ISSN 1809-9769

Os Mais Relevantes Projetos

de Conclusão dos Cursos MBAs 2010

Ano 9 - 2011

STRONG Educacional
CONVENIADA

FGV IDE • management

OS MAIS RELEVANTES PROJETOS DE CONCLUSÃO DOS CURSOS MBAs 2010

ISSN 1809-9769

OS MAIS RELEVANTES PROJETOS DE CONCLUSÃO DOS CURSOS MBAs 2010

Santo André Volume 9 Número 6 2011

Copyright © 2011 by STRONG CONSULTORIA EMPRESARIAL

Diretor Executivo
Prof. Sergio Tadeu Ribeiro

Coordenação Editorial
Prof. Eduardo Bernardo Vieira
Sra. Alessandra Regina Balotin

IDE - Instituto de Desenvolvimento Educacional da FGV
Diretor:
Prof. Ph.D, Clovis de Faro

Diretor Acadêmico:
Prof. Dr., Carlos Osmar Bertero

FGV Management

Diretor Executivo
Prof. Ph.D, Ricardo Spinelli de Carvalho

Diretor de Relações Acadêmicas da FGV
Prof. Dr., Antonio de Araujo Freitas

Revisão e Editoração Eletrônica
Perfil Editorial

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Os mais relevantes projetos de conclusão dos cursos MBAs de 2010 / [coordenação editorial Eduardo Bernardo Vieira]. -- Santo André, SP: Strong, 2011.

1. Fundação Getulio Vargas 2. MBA (Grau acadêmico) 3. Trabalhos de conclusão de curso I. Vieira, Eduardo Bernardo.

Vários autores.
Bibliografia.

Solicita-se Permuta/Exchange is desired
ISSN: 1809-9769
Técnico científico, ano 9-2011
Periodicidade: anual

11-8258 CDD-378.242

Índices para catálogo sistemático:

1. Trabalhos de conclusão de curso:
Administração pública e de empresas: Ensino superior 378.242

A Strong Consultoria Empresarial não se responsabiliza pelo conteúdo dos trabalhos aqui apresentados, sendo todos os dados de total responsabilidade do(s) autor(es).

Strong Consultoria Empresarial
Av. Industrial, 1.455 - Santo André - SP - 09080-510 - Tel. (11) 4433-6166
Av. Conselheiro Nébias, 159 - Santos - SP - 11015-001 - Tel. (13) 3228-6000
Al. Tocantins, 125 - Edifício Comercial 2 - Alphaville - SP - 06455-020 - Tel. (11) 3711-1000
Av. dos Autonomistas, 1.400 - Osasco - SP - 06020-010 - Tel. (11) 2789-6161

Conselho Editorial Acadêmico

Prof. Dra, Ana Ligia Finamor – FGV MANAGEMENT
Prof. Dr, André Bittencourt do Valle – FGV MANAGEMENT
Prof. Ms, Carlos Alberto dos Santos Silva – FGV MANAGEMENT
Prof. Ms, Fabiano Simões Coelho – FGV MANAGEMENT
Prof. Dr, Felipe Chiarello de Souza Pinto – EDESP/GVLaw
Prof. Ms, Fernando Augusto Furtado Pinto – FGV MANAGEMENT
Prof. Dr, Fernando Ramos Corrêa – FGV MANAGEMENT
Prof. Dr, Isnard Marshall Jr – FGV MANAGEMENT
Prof. Ms, Jamil Moysés Filho – FGV MANAGEMENT
Prof. Dr, Jose Ângelo Santos do Valle – FGV MANAGEMENT
Prof. Ms, Luis Carlos Seixas de Sá – FGV MANAGEMENT
Prof. Dr, Miguel Ferreira Lima – FGV MANAGEMENT
Prof. Ph.D, Pedro Carvalho de Mello – FGV MANAGEMENT
Prof. Ms, Regina Célia A. J. Socolowski – ESAGS

Representante do Setor Produtivo
Sra. Denise Toffanelli Barrote – DRC Comunicação

Homenagem Póstuma - Agradecimento

Neste ano de 2011, no lançamento de mais uma edição do livro "Os Mais Relevantes Projetos de Conclusão dos Cursos MBAs 2010" queremos prestar homenagem à memória da Professora Maria Madalena Fonseca, a qual, com sua aguçada inteligência, dedicação e amor ao trabalho, sempre foi e será uma pessoa inesquecível e insubstituível para nós da Strong, corpo docente, alunos e todos que tiveram a grande honra de trabalhar com ela ou dela ser amigo.

Madalena, em todos esses anos em que esteve conosco, como Diretora Acadêmica da Strong em Santos e Santo André, coordenou o lançamento dos livros, com extrema competência. Inestimáveis exemplos de retidão, entusiasmo pela vida, disciplina, organização e imenso conhecimento em questões educacionais, além da habilidade nata para manter sua equipe sempre motivada, são legados que jamais esqueceremos.

Seu empenho sempre resultou em trabalhos excelentes, produtivos e criativos.

Convivemos, enfim, com um ser humano maravilhoso.

Após sua passagem, em abril de 2011, ficamos muito saudosos, mas temos fé de que ela, agora, é uma estrela que brilha no céu, e que foi colocada por Deus em nosso caminho para nos mostrar que é preciso seguir adiante. Assim sendo, honraremos seu exemplo de vida, como querida colega, amiga, professora, mãe dedicada e que estará sempre, com muito carinho, em nossos pensamentos e orações.

Obrigada Madalena...

Maria Luiza de Almeida Ribeiro

Sumário

1. Análise Economico-Financeira da Empresa AES Tietê, 13

2. Ecoenergia - Hotel Grand Alphaville, 93

3. Gestão Tecnológica Médico-Hospitalar: Retrospectiva, Tendências Atuais e Visões Futuras, 177

4. Importância da Estrutura Física de Armazenagem Associada à Segurança Operacional e ao Desempenho Financeiro, 273

5. Lançamento de Bebida Energética: *Ecstasy Energy Drink*, 365

6. Mosaico Gastronômico - Restaurante Temático, 411

7. Nova Geração de Talentos, 495

8. Plano de Negócio para Abertura de Hortifruti Diferenciado, 513

9. "Projeto Exotico" - Exportação de Água de Coco para França, 703

10. Projeto Luz do Sol, 767

11. Estudo de Caso da Implantação do *Lean System* na Empresa de Calçados Cambuci S/A - Penalty, 867

Apresentação

A principal motivação para a criação da Fundação Getulio Vargas – FGV, na década de 40 do século passado, foi a de se ter uma instituição de bom nível para a formação de administradores do Serviço Público do Brasil.

Tal diretriz foi atingida desde logo e mesmo ampliada para a área da Administração de Empresas, não necessariamente públicas. A instituição se firmou com o passar do tempo, como um centro de alto nível acadêmico, devotado também a outras áreas ligadas às Ciências Sociais, como por exemplo a Economia, onde se passou a desenvolver pesquisa da maior relevância, dirigidas à análise da sociedade brasileira.

Consolidadas suas atividades de ensino de graduação e pós graduação e visando tanto a divulgação dos conhecimentos como também a contribuição para a melhoria do ensino junto às instituições dedicadas a essa atividade em todo o país, a FGV passou a desenvolver, a partir da década de 90, um programa amplo de pós graduação lato sensu, ao nível de especialização, que hoje inclui aqueles cursos caracterizados pelo Ministério da Educação sob a denominação de MBA.

A fim de realizar tão amplo projeto a Fundação Getulio Vargas se associou com entidades locais nas diversas regiões do Brasil, que atendem a condições básicas de qualidade, para desenvolver cursos de aperfeiçoamento que, através de convênios específicos, são supervisionados pela FGV, por intermédio de seu Instituto de Desenvolvimento Educacional – IDE, com certificados de conclusão de cursos emitidos pelas suas escolas.

Para obtenção do certificado é exigido, além do cumprimento de um certo número de créditos, resultantes de aprovação em uma grade de disciplinas, a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso – TCC o qual, muitas vezes, apresenta relevantes contribuições para o conhecimento da matéria em pauta.

No sentido de divulgar alguns dos melhores trabalhos desenvolvidos em seus cursos, a Strong, uma das conveniadas da FGV que mais se destaca pela qualidade de suas atividades, vem de alguns anos, publicando uma seleção daqueles trabalhos considerados como mais relevantes de cada ano, a partir de escolha feita por comissões constituídas por professores e coordenadores de seus cursos.

Neste volume são apresentados os melhores Trabalhos de Conclusão de Curso, submetidos a avaliação em 2010, cujo conteúdo certamente contribuirá para a divulgação do conhecimento em suas áreas, em benefício da nação.

Assim a Strong ao consolidar resultados obtidos por seus alunos, dá uma excelente contribuição para o desenvolvimento dos cursos *lato sensu* da Fundação Getulio Vargas.

Lindolpho de Carvalho Dias

Membro do Comitê de Supervisão para a
Área de Educação *Latu Sensu* da FGV

Custo e Formação de Preço de Geração de Energia Elétrica
Determinação do Preço Ótimo — Caso AES Tietê

Mba Em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria

Turma GFCA 12 - Santo André

Claudia Puerto Renart
Juliana Alves de Lima
Ulisses Januario de Souza
William Moreira da Silva

Professor Orientador: Adélcio Ferradeiro de Sant'Anna, Ms

SUMÁRIO

Resumo, 17

Introdução, 19

1. O mercado de energia elétrica no Brasil, 21

2. Gestão de custos, 30

3. Estrutura de formação de preço no mercado brasileiro, 34

4. Mercado futuro de energia elétrica no Brasil, 44

5. Histórico da AES Tietê, 50

6. O mercado de energia elétrica no Brasil para o Caso AES Tietê, 53

7. Custos na geração de energia hidroelétrica – Caso AES Tietê SA., 58

8. Estrutura de formação de preço da AES Tietê, 73

9. Mercado futuro de energia elétrica no Brasil – Caso AES Tietê, 76

10. Considerações finais, 82

11. Referências, 86

12. Anexos, 90

RESUMO

Trata-se o presente Projeto Financeiro de um estudo sobre o mercado de energia elétrica no Brasil e os preços atualmente praticados. Para tanto, são abordados aspectos mercadológicos, tais como oferta e demanda, mercado futuro, assim como aspectos internos de gestão empresarial, tais como estrutura de custos das empresas geradoras de energia e metodologias para a formação do preço ótimo.

Para a realização desse projeto foram estudadas as características especificas da empresa AES Tietê S.A., geradora de energia hidrelétrica que atua no Estado de São Paulo.

Temas recorrentes nas discussões sobre infraestrutura necessária ao desenvolvimento, a oferta e o preço da energia elétrica podem ser os catalizadores de novos investimentos, mas também se tornar grandes entraves à necessária expansão do setor.

Adicionalmente, existe a preocupação sobre a eficácia do atual modelo de fixação de preços e os impactos dos atuais preços sobre os consumidores finais, principalmente para os consumidores residenciais. Por meio de várias análises elaboradas se poderá observar as características desse mercado altamente regulado e sua eficácia sob o ponto de vista mercadológico, social, econômico e financeiro.

INTRODUÇÃO

O objetivo desse trabalho será demonstrar o mecanismo e a estrutura da formação do preço no mercado de energia elétrica brasileiro, desde sua geração até sua comercialização de uma forma clara, simples e sintetizada, mostrar que as informações de demanda e expansão são essenciais para se calcular os custos marginais com a finalidade de determinar o preço ótimo.

Será apresentado um breve resumo da estrutura de formação de preço no mercado brasileiro, mostrando suas principais características e metodologias, apresentado o regime tarifário atual, bem como a estrutura de formação de preço que o mercado de energia elétrica segue atualmente.

Ainda neste trabalho, estudaremos a volatilidade e imprevisibilidade do setor elétrico, além de sugerirmos um modelo de cálculo do preço ótimo da energia, utilizando a metodologia do *Markup*, que se baseia nos custos do serviço de energia.

Um modelo prático do cálculo do preço ótimo será aplicado na empresa de geração de energia elétrica AES Tietê, para exemplificar o estudo desta metodologia.

Serão informados a prática do mercado futuro de energia elétrica os instrumentos e as operações relacionadas ao segmento, assim como, o mercado futuro de *commodities*, os derivativos de eletricidade e alguns exemplos de métodos de modelagem do preço da eletricidade.

Para finalizar, serão apresentadas de forma sintética as conclusões finais deste trabalho.

1. O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Até a década passada, o mercado energético no Brasil era totalmente dependente do governo, sendo sua responsabilidade os investimentos, a administração, gestão, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica.

No final dos anos 1990 por diversos motivos, o governo brasileiro sentiu a necessidade de promover as privatizações com o intuito de expandir o setor elétrico e proporcionar novas oportunidades com empresas privadas do setor. Para isto foi necessário a criação de empresas reguladoras no setor, como a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e a CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica).

Nos últimos anos, no Brasil, o consumo de energia elétrica aumentou e, nas últimas décadas, registrou-se um crescimento na faixa de 7,5% ao ano, sendo que a população cresceu apenas 2% ao ano, e o PIB apenas 4% ao ano.

Veremos a seguir as principais influências do mercado na formação do preço ótimo e dos custos na distribuição e geração de energia.

1.1 Risco no Mercado Brasileiro de Energia Elétrica

Com tantas mudanças no mercado enérgico nos últimos anos, houve a necessidade do estudo do risco no mercado brasileiro, que cada vez mais vem aumentando, levando-se em conta as diversas companhias que ingressaram no país nos últimos anos, por causa das privatizações, suas influências ambientais e econômicas. Um dos principais riscos para os investidores reside no fato de estar expostos aos preços de mercado atacadista (MAE) que, no geral, são muito voláteis.

Diante deste problema, as grandes companhias vêm ao longo dos anos recorrendo ao uso das estratégias de proteção. Essa estratégia de proteção geralmente é baseada no preço futuro, isto é, o preço *SPOT* no futuro que pode afetar tanto a venda como a compra de energia elétrica.

Esses riscos geralmente estão ligados ao mercado financeiro e aos investimentos, ou seja, as perdas de uma remuneração indevida nos investimentos já aplicados pela companhia. Os riscos podem ser diversos como liquidez, crédito, mercado e *commodities,* etc. Além dos riscos financeiros há também os riscos da demanda, oferta e dos custos de geração e transmissão e o principal deles que é o risco hidrológico que se refere à vazão de reservatório e seus respectivos níveis. Veremos, a seguir, os principais riscos que afetam o mercado energético em diversos setores.

Risco de preço de mercado: a alta volatilidade dos preços da eletricidade deve-se à hidrologia, à flutuação da demanda, às condições climáticas adversas ou à restrições na geração e na transmissão energética. No geral, esses riscos de preços, que podemos chamar de preço *SPOT*, são obtidos pelo custo marginal da operação (CMO). Esses custos marginais geralmente são maiores nos períodos úmidos (novembro a abril), pois a maior parte dessa volatilidade deve-se aos níveis de afluência.

Risco da contraparte: é o risco de uma contraparte não cumprir suas obrigações contratuais, tais como inadimplência tanto no pagamento como na entrega de energia, causando impacto no resultado de insolvência.

Risco de preço de combustível: esse risco é mais específico para usinas termelétricas, sendo assim as variações no preço do combustível podem afetar o custo de geração que pode alterar drasticamente as receitas líquidas auferidas.

Risco volumétrico: é o risco de perdas causadas por previsões imprecisas ou flutuação da demanda, perdas inesperadas de consumidores, ou mudanças na manutenção das instalações elétricas, fatores que podem afetar o preço e o volume de vendas.

Risco no congestionamento da transmissão: limitações na capacidade de transporte e transmissão da rede aumentando o risco volumétrico e elevando o preço.

Risco de base: é a possibilidade de que o preço futuro não convirja para o preço *SPOT* da *commodity,* sendo protegida até a data do vencimento, causando convergência entre duas regiões, isto é, transporte *x* consumo.

Risco de liquidez de mercado: é o risco de uma transação ter atividade insuficiente de mercado, e assim não podendo prevalecer os preços.

Risco hidrológico: é o risco de as usinas hidrelétricas necessitarem comprar energia no mercado a curto prazo para cumprir seus contratos, ficando expostas ao risco. Se estiverem pouco contratadas, poderão ser obrigadas a vender a preços baixos no mercado de curto prazo nos períodos mais úmidos, caso contrário, terão que comprar a preços elevados, principalmente nos períodos secos quando sua capacidade de produção é menor.

Risco político e regulatório: é o risco de mudanças de leis ou regulamentação que causaria impactos ao setor ou mercado energético, como aumento de custos operativos dos negócios, redução da atratividade de investimento ou alteração da competitividade.

De modo geral, os riscos estão associados às perdas financeiras de uma eventual remuneração não adequada aos investimentos realizados. É de consenso geral que o mercado de eletricidade difere dos outros mercados atacadistas em dois aspectos: os preços de curto prazo nos mercados atacadistas de eletricidade podem ser particularmente voláteis e a demanda de energia elétrica é excepcionalmente variável.

Os derivativos de eletricidade que veremos no Capítulo 2 auxiliam os participantes do mercado a gerenciar seus riscos.

1.2 Mercado de Curto Prazo

O mercado de curto prazo resumidamente compreende os mercados das diferenças entre os contratados e os medidos, ou seja, a distribuidora contrata a energia por meio dos leilões do lado dos distribuidores. Entretanto, essa energia contratada pode ser maior ou menor do que a demanda dos consumidores dessa distribuidora, e a diferença entre elas pode ser vendida no mercado de curto prazo. Essa grande diferença entre as áreas decorre, em parte, da estrutura divergente dos mercados atacadistas nacionais.

Em grande parte dos países esses volumes negociados no mercado de curto prazo em Bolsas são maiores do que os de curto prazo negociados em corretoras.

Essas diferenças entre o produzido, consumido e o contratado são registrados pelo CCEE, as diferenças entre eles são liquidados no mercado de curto prazo (*SPOT*), e o valor dessa diferença é o PDL (Preço de liquidação das diferenças) do mês porém são contabilizados semanalmente, ou seja, existe um preço pontual (*SPOT*) ou PDL calculado pelo operador independente do mercado, em função de todas as diferenças entre os contratos de longo prazo e os medidos dos agentes finais de geração e consumo dos respectivos contratos.

1.3 Mercado de Longo Prazo

As contratações de longo prazo utilizadas no Brasil são feitas bilateralmente de compra e venda de energia, isto é, são os contratos de quantidade de energia negociados livremente entre agentes privados vendedores e compradores, ou por contratações reguladas, negociadas entre agentes vendedores e empresas de distribuição de energia elétrica. Neste tipo de contratação, os prazos podem ser de um mês até diversos anos.

Na contratação bilateral apenas as partes negociantes têm conhecimento dos valores, considerando, nos cálculos, o preço utilizado nesses contratos como sendo o custo de geração declarado das usinas geradoras que participam do mercado de longo prazo. Isso tem como objetivo ajudar nas análises comparativas dos cenários.

Os contratos de longo prazo são de caráter privado e sua entrega é obrigatória, sendo assim, seus preços não são disponíveis.

1.4 Oferta e Demanda

Falar sobre oferta e demanda é um tanto complicado já que estamos falando de um produto indispensável no dia a dia da população, considerando-se que o crescimento do país depende do acréscimo do fornecimento de energia com preços razoáveis.

Mostraremos dados expondo a atual situação de armazenamento dos reservatórios, a oferta de gás natural e a projeção de instalações de novos geradores. Além disto, pretendemos demonstrar qual o melhor índice para medir a confiabilidade de suprimento de energia em um sistema com predominância hídrica, como é o caso do sistema brasileiro.

1.4.1 Consumo de Energia Elétrica

O consumo de energia elétrica, no Brasil, nos últimos anos, teve um crescimento considerável, principalmente em razão de o governo acelerar o crescimento econômico do país, que é o melhor parâmetro para medir o crescimento do consumo de energia. É preciso excluir os anos de 2001, 2002 e 2003 em que aconteceu o racionamento de energia elétrica e a recuperação do consumo.

O consumo de energia elétrica divide em três setores: residencial, industrial e comercial. O setor industrial, seguido do setor residencial e comercial é o maior e o que mais se destaca, pois corresponde a 41% do consumo de energia elétrica no país.

A taxa de crescimento do consumo de energia e o PIB nos últimos anos alcançou em média 1,6% a mais que o PIB, isto é, o consumo/ renda.

Um estudo de dados internacionais no consumo de energia constatou que a média de consumo do brasileiro ainda é muito baixa com relação a média mundial, porém vem crescendo em média 3% ao ano igualando-se a média de crescimento mundial.

Considerando que o consumo nos países desenvolvidos tem se mantido estável, a probabilidade de o Brasil atingir a média de consumo de energia elétrica mundial em 10 anos é bem grande. É evidente que qualquer previsão é muito sensível à taxa de crescimento da carga.

Se o crescimento econômico atingir os níveis previstos pelo PAC, de 5% ao ano, mantida a mesma elasticidade dos últimos anos, a demanda por energia elétrica poderia crescer mais que 6% ao ano.

Esses modelos de demanda de energia elétrica se tornam cada vez mais necessários e com maior precisão, pois reduzem os riscos e tornam mais fácil o gerenciamento de investimentos prudentes e a formação de uma tarifa justa comparada ao mercado.

Consumo acumulado do ano					
Ano	Industrial	Residencial	Comercial	Outros setores	Total (Twh)
2010	152,6	88,9	57	49,1	347,5
2009	136,8	83,3	53,4	46,8	320,3

Fonte: MME

1.4.2 Oferta de Energia Elétrica

Do ponto de vista da oferta, a visão é bem diferente quando comparada à demanda, pois, se considerarmos o aumento da demanda em torno de 3,0% ao ano, as concessionárias de energia terão grande necessidade de novos investimentos no setor. Porém, se devemos lembrar que grande parte desse investimento partirá do setor privado e poderá sofrer grandes influências provocadas pela alta carga tributária do setor no nosso país. Existe também o agravante das constantes mudanças nas regulamentações do setor elétrico, além de um aspecto importante que a cada ano vem provocando grande influência no mercado energético que é a legislação ambiental. Com todos esses aspectos, a demanda no Brasil sofre grandes riscos em mercados futuros.

No setor elétrico, observa-se uma crescente participação das usinas térmicas.

Em 1997, 88% da capacidade instalada no Brasil era de usinas hidráulicas, hoje está em torno de 75%. Essa diversificação das fontes de energia elétrica é positiva porque reduz o risco de dependência das chuvas. Porém, por outro lado, aumenta a dependência de combustíveis fósseis. No caso brasileiro, houve um aumento considerável da participação do gás natural na nossa matriz energética. Com isso, as térmicas a gás tornaram-se cada vez mais indispensáveis para garantir a energia "assegurada" do país.

Como no Brasil a geração de energia elétrica é predominantemente hidráulica, a questão mais importante, a curto prazo em oferta, é o nível de armazenamento de água nos reservatórios.

Após as excepcionais chuvas dos últimos anos, os reservatórios da região Sudeste, por exemplo, estão em patamares muito confortáveis, em torno 84,5%. Esse valor deve ser comparado com os 78% de 2006 e os 33,4% em 2001, às vésperas da crise.

1.5 Aspectos Regionais

O consumo de energia elétrica em fatores regionais tem grandes variações entre as cinco regiões. A região Sudeste é a região com maior consumo, considerando que sua população atinge 43% da população brasileira e é responsável por 60% do consumo nacional.

Consumo Classe Residencial							
Região	**Unidades Consumidoras (Mil)**				**Consumo médio Kwh/mês**		
			Acréscimo				
	2009	**2010**	**%**	**ABS**	**2009**	**2010**	**%**
Norte	2.996	3.150	5,1	154	146	157	7,1
Nordeste	14.420	15.204	5,4	784	100	106	6,2
Sudeste	26.628	27.298	2,5	670	170	173	1,8
Sul	7.907	8.216	3,9	309	172	173	0,8
C. Oeste	3.999	4.146	3,7	147	158	163	3,2
Brasil	**55.949**	**58.013**	**3,7**	**2064**	**150**	**154**	**2,6**

Fonte: EPE

Na região Norte, entre os anos 1970 e 2004, o consumo de energia elétrica cresceu uma média anual de 11,6%, provocado pela expansão do consumo industrial de 15,5% ao ano no mesmo período. É a segunda região mais pobre do país, e seu PIB representa apenas 5% do PIB nacional. A sua economia se deve principalmente pela região da zona Franca de Manaus, com exceção apenas do Pará. A Zona Franca tem grande importância pois a região promove a integração produtiva e social da região Norte do país, contando com seus grandes polos industriais, comerciais e agropecuários.

Com a entrada da UHE Tucuruí, no rio São Francisco, e a implantação da Zona Franca no Norte do País, o consumo de energia elétrica teve um aumento entre as décadas de 1970 e 1990, além de novas indústrias para a região.

O Pará também apresenta grande crescimento e consequente aumento no consumo de energia provocados pela chegada das grandes fábricas de alumínio. É a principal região responsável pela maior mineração do país, e na década de 1980 e 1990 grandes indústrias instalaram suas regionais, como a Vale do Rio Doce e a Alcoa.

A região Nordeste é considerada a mais pobre do país com um PIB que representa apenas 14% do PIB Nacional. A sua economia se deve à agricultura e às indústrias de têxteis e alimentos, com exceção apenas da região do polo industrial de Camaçari, na Bahia, onde se situam indústrias de diversos segmentos, e no Maranhão com o complexo Alumar onde se encontra o maior complexo de produção do alumínio e alumina do mundo. Porém o crescimento da economia vem sendo constante, principalmente no setor de serviços que impactam diretamente o consumo de energia, como exemplo, o setor de turismo que cresce cada vez mais graças à extensa faixa litorânea e ao setor de agroindústrias na área do Vale do rio São Francisco.

Observa-se na região Nordeste um crescimento constante do consumo de energia no setor comercial e residencial, a partir dos anos 1990, decorrente do aumento no setor de serviços e na urbanização da região.

A região Sudeste é a região economicamente mais desenvolvida e industrializada do país, o seu PIB é de mais de 70% do PIB nacional, e o seu grau de urbanização é de 92%.

Os setores predominantes na região são a produção agrícola com alto padrão técnico e produtividade, o setor de ferro e manganês em Minas, que representa 10% do valor da produção nacional, o petróleo, as siderúrgicas e telecomunicações que crescem cada vez mais nos últimos tempos no Estado do Rio de Janeiro. Em São Paulo concentra-se o maior parque industrial de diversos setores como metalúrgico, mecânico, automobilístico, químico, tecnologia, transportes, serviços e ainda o maior centro comercial e financeiro do país, e no Estado do Espírito Santo, a indústria de extração e tratamento de minerais tem grande destaque.

Com tantas indústrias e grandes atividades no mercado interno do país, a região Sudeste cresce a uma média de 5% ao ano. No setor residencial, seu crescimento foi mais expressivo a uma média de 7,3% ao ano, e no setor comercial não muito diferente e ambos já representam 17% do consumo de energia na região.

A região Centro-Oeste representa em média 7% do PIB nacional e seu grau de urbanização chega às margens de 90%, porém ainda é uma região com a população reduzida, e sua economia é baseada na agroindústria sendo a maior produtora de soja, algodão e girassol e uma das maiores de arroz e milho do país. Consequentemente suas indústrias na grande maioria são de alimentos e fertilizantes, com grande presença de frigoríficos.

O consumo de energia no Centro-Oeste tem uma taxa de crescimento significativa, principalmente no setor residencial e comercial que representam 12,1% e 11,4% respectivamente. Porém o setor industrial é o que tem maior taxa de crescimento em torno de 24% ao ano provocada pela expansão das indústrias paulistas.

A região Sul representa 18% do PIB nacional e um grau de urbanização aproximado na faixa de 85%. Atualmente o Sul é o segundo maior pólo industrial do Brasil, atrás apenas da região Sudeste. Fato que resulta de o setor agropecuário na região estar cada vez mais mecanizado e exigindo participação da produção industrial, e também porque a política de incentivos fiscais levou para a região indústrias do ramo automobilístico.

Indústrias metalúrgicas, químicas, couros, produtos alimentícios e bebidas e têxteis se espalham pela grande Porto Alegre. Com a instalação de diversas fábricas de automóveis e do setor de autopeças, o polo automobilístico de Curitiba é o segundo maior da América Latina. Já em Santa Catarina, a região do Vale do Itajaí concentra indústrias do setor têxtil e destaca-se a exploração do carvão, e também a presença de grande número de frigoríficos que produzem não apenas para o mercado interno, mas também para exportação.

Decorrente do grande crescimento industrial e agrícola nas últimas décadas, o consumo de energia elétrica na região também aumentou cerca de 8,5% ao ano, não apenas no setor industrial, mas em todos os setores da região.

Consumo Brasil (Gwh)					
Ano	**Industrial**	**Residencial**	**Comercial**	**Outros setores**	**Brasil**
2010	183.743	107.160	69.086	59.027	419.016
2009	166.181	100.776	65.255	56.477	388.689
%	10,6	6,3	5,9	4,5	7,8

Fonte: EPE

1.6 Sazonalidade

O estudo do comportamento sazonal é importante para o planejamento dos investimentos nas redes de transmissão e distribuição, que por sua vez são definidos com base nos picos de consumo garantindo estabilidade entre consumo e oferta.

Atualmente o tema sazonalidade está mais difícil de ser tratado devido às grandes mudanças climáticas que vêm ocorrendo ao longo dos últimos anos, em consequência do aquecimento global. O conhecimento da sazonalidade permite melhorar a eficiência no uso das águas acumuladas nos reservatórios e causa menor impacto ambiental. É importante ressaltar que a dimensão geográfica brasileira e as diversidades socioeconômicas das regiões induzem a comportamentos sazonais diversificados.

A amplitude sazonal é definida como a diferença entre o maior e o menor consumo mensal daquele ano e geralmente é definida por regiões e setores, como veremos a seguir.

No Sudeste, o ramo que mais influencia a sazonalidade média é o das indústrias, porém o impacto dos setores residenciais e comerciais é notório principalmente nos meses de maio a julho, com o consumo reduzido no período de inverno, enquanto nos meses de fevereiro e abril tende a aumentar notoriamente, devido às mudanças climáticas do período.

Na região Sul, ao contrário da Sudeste, os ramos que mais influenciam são os residenciais, comerciais e agropecuários, mas não podemos descartar que o ramo industrial tende a crescer substancialmente nos próximos anos. Essa região é caracterizada por ter amplitudes maiores do que as outras.

No Nordeste, o consumo fica abaixo da tendência entre os meses de fevereiro a setembro, em contrapartida, entre os meses de outubro e janeiro permanece acima da média, porque são os meses mais quentes e de maior uso de aparelhos, como ar-condicionado e refrigerados e quando o turismo é mais representativo.

No Norte, o consumo é menor no primeiro semestre e maior no segundo, para todos os setores da região, o menor é em fevereiro e o maior em novembro.

No Centro-oeste, a situação é mais delicada, pois há sazonalidade para os diversos setores, exceto os setores rurais e industriais. O pico ocorre no mês de setembro, principalmente por influência dessas classes e a amplitude mostra uma tendência de aumento, principalmente por causa da elevação do pico.

No panorama nacional, podemos dizer que os meses de verão, de outono e mesmo parte do inverno se caracterizam, por um consumo abaixo da tendência, podendo-se identificar a queda no mês de março. O consumo começa a crescer no final do inverno e permanece elevado durante toda a primavera, ocorrendo o pico no mês de novembro. A sazonalidade brasileira vem se alterando ao longo dos anos com as grandes mudanças climáticas. Os meses de fevereiro, abril e dezembro mostram uma rápida evolução da sua componente sazonal.

Enquanto nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte o período fevereiro/março é de baixo consumo, no Sul ocorre um consumo muito acima da tendência, porém por outro lado, o período de vale no Sul acontece no final do ano, época em que, com exceção de dezembro, o consumo é alto nas outras regiões. O Nordeste tem um comportamento muito particular, a queda acontece no meio do ano e o pico de consumo em janeiro, diferentemente das demais regiões.

Podemos notar que o pico de setembro é basicamente influenciado pelo consumo industrial, já novembro é influenciado pelas áreas comerciais e residenciais, e enquanto que no período de queda nos meses de maio, junho e julho ocorre o contrário.

Considerando que os consumidores são sensíveis às variações de preço e às políticas de preço diferenciadas, cada classe pode agir primeiro no sentido de diminuir os picos sazonais brasileiras e, segundo, para equilibrar oferta e demanda, com a diminuição do consumo nos meses mais secos, período em que as hidrelétricas devem estar com menos água em seus reservatórios.

A participação do setor industrial diminuiu ao longo do tempo, devido ao aumento das dos setores residencial e comercial. Isso explica a tendência de aumento da sazonalidade do consumo total brasileiro nos meses de fevereiro, março e abril, meses de alto consumo nas classes residencial e comercial e baixo consumo industrial, e de diminuição nos meses de maio, junho e julho, meses de baixo consumo residencial e comercial e alto consumo industrial.

Em termos regionais, a sazonalidade é determinada principalmente pela região Sudeste, por exercer maior influência no consumo total brasileiro.

2. GESTÃO DE CUSTOS

2.1 Contabilidade de Custos

Histórico e Objetivos da Contabilidade de Custos no Brasil

Nos tempos de altos índices inflacionários, quando o mercado era mais fechado, as empresas comercializavam seus produtos praticamente sem controles administrativos, e a maior preocupação estava voltada quase que unicamente para a remarcação de preços.

Todos os custos, sejam eles originários de uma operação eficiente, má gestão, variações no mercado ou erros de administração, eram automaticamente repassados aos consumidores, sob a desculpa de perca de poder aquisitivo da moeda.

Com o aumento da concorrência internacional, decorrente da abertura do mercado nacional a produtos e empresas estrangeiras, com o desenvolvimento do mercado de capitais e com o controle da inflação proporcionado pelo Plano Real em 1994, surgiu a necessidade de trabalhar melhor as informações sobre os produtos e serviços comercializados.

Assim sendo, a Contabilidade de Custos passou a ser parte fundamental da Gestão Empresarial. A elaboração do planejamento e o controle eficiente da operação se tornaram fatores determinantes para a sobrevivência das empresas. Nesse sentido, a Contabilidade de Custos se propõe a fornecer essas informações para os gestores.

Nesse capítulo, vamos discorrer sobre o tema Gestão de Custos, seus objetivos e metodologias.

Vamos falar sobre a importância da Contabilidade de Custos para o controle e a gestão. Também abordaremos os métodos de custeio existentes e suas aplicações, além de como podem ser analisadas as informações para efeito gerencial.

Para tanto, será necessário primeiramente entender os conceitos básicos, as diversas classificações, a estruturação das informações e os principais métodos de custeio, além dos modelos gerenciais para a tomada de decisão.

2.2 Classificação dos Custos

Os custos podem ser classificados como Diretos e Indiretos e também como Fixos e Variáveis.

Custo Direto — são os gastos apropriados diretamente na produção de bens ou serviços conforme são consumidos nesse processo. Itens tais como matéria-prima, mão-de-obra direta, material de embalagem, depreciação do equipamento fabril e energia elétrica gasta na produção são exemplos de custos diretos.

Custo Indireto — são custos rateados entre os diferentes produtos, uma vez que não existe uma medida objetiva de seu consumo. Material de consumo, Supervisão da fábrica, Imposto predial são exemplos de custos indiretos que devem ser rateados de forma estimada.

Custo Fixo — são os custos cujos valores não variam em função do volume produzido. Exemplo: Aluguel e Depreciação da fábrica.

Custo Variável — são aqueles cujos valores variam em função dos volumes produzidos. Exemplo: Matéria-prima e horas extras da produção.

2.3 Sistemas de Acumulação

Os sistemas de acumulação dependem basicamente do tipo de processo de produção empregado pela empresa. Em geral, se esta trabalha produzindo produtos iguais, de forma repetitiva, em processo contínuo, seus custos serão acumulados por processo. Montadoras de automóveis, indústrias de cimento, químicas, petroquímicas e alcooleiras, e empresas de telefonia são exemplos comuns de empresas que adotam o sistema de acumulação por processo, em que os custos são acumulados por fases de fabricação, com sua utilização em produção contínua. Se trabalha atendendo a ordens de serviço ou encomendas, seus custos serão acumulados por via ordens de serviço a cada uma dessas ordens separadamente. Indústrias de equipamentos pesados, construção civil, construção naval e farmacêutica, escritórios de auditoria e consultoria são exemplos de empresas que adotam o sistema de acumulação por ordens de serviço onde os custos são acumulados por produto com utilização em produção descontínua.

2.4 Métodos de Custeio

Apresentamos abaixo os métodos utilizados pelas empresas para apuração dos custos. Esses métodos visam atender a várias demandas de informação e são fundamentais para a determinação da lucratividade da operação. Sua utilização permite entre outros dados a identificação do custo unitário do produto ou serviço, o qual será empregado para valorizar os estoques e apurar o resultado. O custo unitário possibilita ainda calcular o preço de venda entre outras decisões.

Custeio por Absorção — o método de custeio por absorção é uma exigência da legislação societária e consiste em alocar aos produtos ou serviços todos os custos incorridos, diretos ou indiretos. Esse modelo terá as despesas classificadas conforme sua função dentro do processo de geração de receita, ou seja, em produção, administrativa, de venda e financeira. Os custos dos produtos permanecem ativados para serem confrontados com receitas futuras. O modelo de apresentação dos resultados (DRE) é aquele exigido oficialmente pela lei das sociedades anônimas.

Custeio Variável ou Direto — visando atender às necessidades do âmbito gerencial, foi desenvolvido o método do Custeio Variável ou Direto. Nesse método apenas os custos variáveis são alocados aos produtos e como consequência apenas os custos variáveis serão ativados em produtos em processo. O principal benefício desse método é separar os custos variáveis, juntando a eles as despesas variáveis, indicando com clareza quais os gastos próprios de cada produto ou serviço antes da incidência dos custos e despesas fixas. Ou seja, separa-se a parte que varia conforme a quantidade produzida da parte que independe dessas quantidades (custos fixos). O gestor pode assim calcular

quanto os produtos e serviços contribuíram para que a empresa pudesse cobrir seus gastos fixos e ainda remunerar investidores. Na demonstração aparecerão os custos e despesas variáveis separados dos demais custos e despesas.

Segundo Eliseu Martins:

> "Nas demonstrações à base do Custeio Variável obtém-se um lucro que acompanha sempre a direção das Vendas, o que não ocorre com o Absorção. Mas, por contrariar a Competência e Confrontação, o Custeio Variável não é válido para Balanços de uso externo... É fácil, entretanto, trabalhar-se com ele durante o ano e fazer uma adaptação de fim de exercício para se voltar ao Absorção" (Martins, Eliseu, 2003, p. 204).

Custeio por Atividades (ABC) — diferentemente dos dois métodos citados, o método de custeio por atividades permite a identificação do desempenho de cada atividade relacionada ao processo produtivo. Pode-se atribuir às atividades os recursos consumidos e assim auxiliar no controle de gastos da empresa, além de ser mais um elemento de suporte às decisões gerenciais.

2.5 Gestão de Custos — Informações Gerenciais para Tomada de Decisão

Com o aumento da necessidade de informações gerenciais mais precisas foram desenvolvidas análises que auxiliam no processo de Tomada de Decisão. Essas análises, por seu cunho gerencial, estão baseadas no método de custeio Direto ou Variável. As principais informações geradas por essas análises são: Relação Custo-Volume-Lucro, Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio, Margem de Segurança e Grau de Alavancagem Operacional. Algumas premissas são fundamentais para este processo: determinar o faturamento mínimo para conseguir cobrir os custos operacionais (Ponto de Equilíbrio); definir o faturamento mínimo para conseguir gerar lucro aos acionistas (Margem de Segurança) e maximizar os resultados ao estabelecer metas de ganho realistas (Grau de Alavancagem Operacional).

Relação Custo-Volume-Lucro — em busca de uma visão econômica do processo produtivo foi desenvolvido um estudo das relações entre receita, custos e despesas. Esse estudo, denominado Custo-Volume-Lucro, permite analisar as variações dos custos e despesas frente às mudanças no nível de atividade, no preço de venda e nos custos fixos. Esse tipo de análise responde a uma série de questões quanto à viabilidade do empreendimento, à rentabilidade do produto, por exemplo: qual produto é mais viável ou lucrativo, quais produtos são deficitários, como podem ajudar na lucratividade da empresa, entre outras. Essa análise é utilizada para projetar o lucro obtido em diversos níveis de produção e para analisar o impacto sobre o lucro das modificações no preço de venda ou nos custos.

Margem de Contribuição — a Margem de Contribuição é definida pela diferença entre o preço de venda e o gasto variável unitário. A margem de contribuição, obtida pelo método de custeio variável, indica com maior clareza quais gastos são apropriados a cada produto individualmente e permite visualizar como cada tipo de gasto atua na estrutura de custos da empresa. Consegue-se dessa forma importante orientação para decisões, pois possibilita calcular quanto os produtos contribuíram para cobrir os gastos fixos, além de remunerar o capital investido.

Ponto de Equilíbrio — conhecidos os custos fixos e variáveis, pode-se analisar o ponto de equilíbrio, que representa o momento em que a receita total se iguala ao total dos custos e despesas. Essa análise permite identificar o nível de vendas que a empresa precisa atingir para que a margem de contribuição seja equivalente aos custos fixos. O ponto de equilíbrio econômico projeta ainda a remuneração mínima do capital investido na empresa, conforme segue:

$$\textbf{Ponto de Equilíbrio Econômico} = \frac{\textbf{Custos Fixos + Lucro (Remuneração Capital)}}{\textbf{Preço Venda Unitário – Custo Variável Unitário}}$$

Margem de Segurança — tomando por base a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), ou seja, o retorno esperado pelos investidores, a margem de segurança representa a percentagem máxima de redução na receita que pode ocorrer sem que se obtenha prejuízo, ou seja, qual a receita mínima para cobrir os custos e despesas operacionais.

Grau de Alavancagem Operacional (GAO) — com o conhecimento do lucro projetado e do volume atingido, pode-se estabelecer o grau de alavancagem.

$$\textbf{Grau de Alavancagem Operacional} = \frac{\textbf{\% acréscimo no lucro}}{\textbf{\% acréscimo no volume}}$$

O estudo do grau de alavancagem permite analisar quantas vezes o lucro aumentará ou diminuirá frente às variações de volume.

Adicionalmente, segundo Damodaran:

> "A alavancagem operacional de uma empresa será determinada, em grande parte, pela sua estrutura de custos. A receita operacional de empresas com custos fixos elevados e custos variáveis por unidade provavelmente será muito mais sensível a mudanças nas vendas. Por outro lado, uma empresa com custos variáveis elevados por unidade e custos fixos reduzidos, terá uma receita operacional menos sensível a mudanças em vendas" (Damodaran, 1997, p. 104).

Retorno sobre o Investimento — outro componente importante a se analisar na composição dos custos é a taxa de retorno do investimento. "A melhor maneira de se avaliar o grau de sucesso de um empreendimento é calcular o retorno sobre o investimento realizado" (Martins, Eliseu, 2003, p. 208). Destacado o resultado financeiro, o retorno do investimento deverá ser suficiente para remunerar o capital próprio e de terceiros.

$$\textbf{Taxa de Retorno sobre Investimento} = \frac{\textbf{Lucros antes do IR e antes das Desp. Financeiras}}{\textbf{Ativo Total}}$$

É necessário para tanto, identificar os investimentos feitos nos produtos e apurar o Lucro de forma a analisar a remuneração dos capitais investidos. Também se mostra importante analisar a rentabilidade geral da empresa. Segundo Gitman (2004, p.60), o Sistema Dupont de análise é utilizado para dissecar as demonstrações financeiras da empresa e avaliar sua situação financeira. Ele funde a Demonstração de Resultado e o Balanço Patrimonial em duas medidas sintéticas de rentabilidade: Retorno do Ativo Total (ROA) e o Retorno do Capital Próprio (ROE).

$$\textbf{ROA (Retorno do Ativo Total)} = \frac{\textbf{Lucro disponível aos acionistas}}{\textbf{Ativo Total}}$$

$$\textbf{ROE (Retorno do Capital Próprio)} = \frac{\textbf{Lucro disponível aos acionistas}}{\textbf{Patrimônio Líquido}}$$

O ROA permite identificar a eficiência nas vendas com a aplicação de recursos feita nos ativos. O ROE indica o retorno sobre o capital dos acionistas. A análise desses dois índices conjuntamente fornece importantes informações para se avaliar a situação financeira da empresa.

3. ESTRUTURA DE FORMAÇÃO DE PREÇO NO MERCADO BRASILEIRO

3.1 Regime Tarifário

No passado, a energia elétrica era de total responsabilidade do Estado porque grande parte da energia utilizada era direcionada a grandes áreas públicas e existia a necessidade de investimentos altíssimos na área. Porém, com o grande aumento da demanda e da dificuldade em investir no setor, o Estado primeiramente passou a concessão de energia elétrica para algumas empresas do setor. Como a demanda

não foi suprida suficientemente, o governo resolveu tomar uma segunda medida ao quebrar o monopólio e abrir o mercado para a livre concorrência no mercado de concessão. Aos mercados de distribuição e transmissão, o monopólio natural continua até hoje, já que o governo não vê benefícios econômicos entre estas empresas do segmento.

Nas décadas de 1970 e 1990, todos os consumidores pagavam a mesma tarifa pelo serviço de energia, independente do Estado onde moravam. Isso resultava em um serviço sem concorrência e consequentemente de baixa qualidade.

> Segundo a ANEEL, "essa modalidade não incentivava as empresas à eficiência, pois todo o custo era pago pelo consumidor. Por diversas razões — entre elas a contenção das tarifas para controle da inflação — a remuneração mínima prevista para as concessionárias não era atingida, gerando um circulo vicioso, com inadimplência entre geradoras e falta de capacidade econômico-financeira para a realização de novos investimentos.
>
> Devido a estes problemas em 1993 foi criada a lei 8.631, que teve o objetivo de fixar a tarifa por concessionária de acordo com a distribuição de energia elétrica por região, ou seja, as tarifas de energia refletem peculiaridades de cada região, como número de consumidores, quilômetros de rede e tamanho do mercado (quantidade de energia atendida por uma determinada infraestrutura), custo da energia comprada, tributos estaduais, etc. (Por Dentro da Conta de Luz, ANEEL, 2008, p. 09).

A tarifa cobrada atualmente dos consumidores é fixada para cobrir os custos operacionais das empresas de toda a cadeia de prestadores de serviço do setor de energia elétrica, bem como para todos os investimentos necessários para aumentar a capacidade e consequentemente garantir um fornecimento eficaz.

3.2 Metodologias da Formação de Preço do Serviço de Energia Elétrica

No Brasil, o sistema de produção de energia elétrica predominante é o hidráulico. A matéria-prima para a geração de energia elétrica no sistema hidráulico é a água, ou seja, a formação do preço da energia é em função totalmente desta matéria-prima. Mesmo a água sendo uma matéria-prima grátis, a disponibilidade dela nos reservatórios é limitada e, por isso, seu uso deve ser equilibrado, já que:

1. Se for utilizada toda a energia armazenada disponível em curto prazo, é muito bom, pois minimiza os custos de combustível.

2. Por outro lado, a armazenagem da água que é o combustível para a geração térmica, aumenta os custos da operação.

Com essas premissas acima, o mercado de energia elétrica no Brasil sempre apresentou inseguranças e, para melhorar, o governo criou dois ambientes de compra e venda: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL) — em ambos os casos, a Câmara do Comércio de Energia Elétrica (CCEE) é a responsável pela comercialização.

O modelo ACR, também conhecido como mercado cativo, permite a participação das empresas geradoras e distribuidoras e atende os consumidores residenciais, de serviço e indústrias com baixo nível de consumo.

O modelo ACL, também conhecido como mercado livre, busca assegurar a concorrência e a liberdade dos seus participantes e permite a participação de geradores, distribuidores, importadores, exportadores e consumidores livres, que apresentam maior necessidade de consumo. Assim sendo, a forma de negociação ocorre por contratos biltaterais/especiais.

A compra e venda, no modelo ACL, é o mercado de blocos de energia chamado de *SPOT*, em que se negocia em curto prazo através de leilões onde é ofertada a energia por mega-watt hora. Vence quem oferecer o menor preço para venda de energia.

O modelo de preço utilizado em leilões segue a lógica dos custos marginais e é baseado nas ofertas dos vendedores. É por isso que o preço da energia é considerado extremamente volátil.

Tabela 1 - Classificação consumidores livres

DEMANDA EM KW	**ATENDIMENTO**	**TIPO DE CONSUMIDOR**	**COMPRAS**
Abaixo de 500	-	Cativo ou regulado	-
Entre 500 e 3.000	-	Livre	Fontes alternativas
Maior que 3.000	Até 69 KV	Livre	Fontes alternativas
Maior que 3.000	Acima de 69 KV	Livre	Fontes convencionais ou alternativas

Fonte: SILVA, E.L., 2001

Então, o preço da energia elétrica no mercado Spot brasileiro é formado pelos custos marginais. Como explicar a formação de preços a partir dos custos marginais em um mercado tão complexo e instável?

A instabilidade do mercado é a principal explicação da metodologia, pois em um mercado onde existe uma demanda maior que a oferta, o serviço é vendido em função do seu preço (receita menos custos) de forma controlada e equilibrada. No momento em que o produtor da energia de menor preço do mercado tem seu estoque esgotado,

o mercado consumidor passa a consumir do produtor de energia com o segundo melhor preço, e assim sucessivamente, até todos os consumidores se derem por satisfeitos. Se, nesse momento, quando quase toda a demanda foi suprida, aparecer mais algum consumidor este terá que comprar a energia do produtor com o menor preço disponível no mercado.

Enfim, pode-se afirmar que o preço praticado pelo mercado de energia elétrica é o menor disponível no mercado, que é chamado de preço marginal e praticado no Brasil para a formação do preço da energia elétrica atualmente.

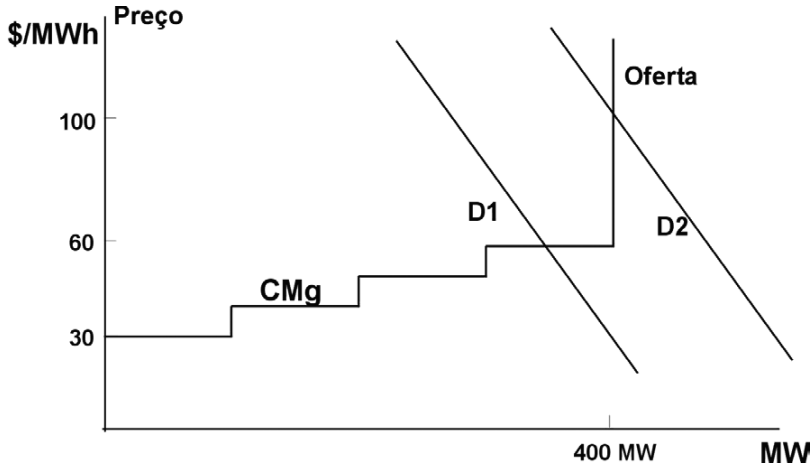


Figura 1 - Curvas de demanda e oferta no setor elétrico
Fonte: SOFT S, 2002

Este gráfico demonstra exatamente a formação de preço, pois, se verificarmos o CMg, que representa os custos marginais por empresa geradora, logo concluímos que a junção de todas as empresas geradoras formam a linha da oferta, que, cruzando com a demanda de energia, forma o preço da energia do mercado. Como foi citado anteriormente, o que determina o preço de energia elétrica no mercado brasileiro atualmente é o próprio mercado, porque a procura é bem maior que a oferta.

A elasticidade do preço da energia elétrica é baixa, já que o consumo de energia tem uma forte relação de dependência com a atividade econômica. Devido a esta particularidade do mercado, vemos a baixa variação dos preços do serviço. Sendo assim, a elasticidade não é considerada uma variável explicativa de importância, já que a demanda de eletricidade está ligada à evolução do PIB nacional e à quantidade de clientes.

3.3 Estrutura de Formação de Preço

"Para se formar uma estrutura de formação de preços, as empresas geradoras de energia precisam elaborar um planejamento estratégico para se obter, segundo a Aneel" (Por Dentro da Conta de Luz, ANEEL, 2008, p.17).

1 – Uma tarifa justa aos consumidores;

2 – Uma tarifa suficiente para cobrir os custos do serviço com nível de qualidade;

3 – Uma remuneração suficiente para os investimentos;

4 – Um estímulo para aumentar a eficiência e qualidade dos serviços prestados;

5 – Um atendimento com excelência, abrangendo todo o mercado, sem distinção geográfica ou de renda.

Para que todos os pontos acima se concretizem corretamente e se obtenha a tarifa justa, é necessário uma análise da formação do preço de venda, levando em conta que as margens de lucratividade sejam suficientes para cobrir os custos do serviço, proporcionar lucro e pagar as despesas com impostos, etc.

Em qualquer mercado, uma análise mal feita pode acarretar sérios problemas, desde a falta de competitividade no mercado até a falência de empresa, porém, no mercado de energia elétrica, por ter uma demanda muito maior que a oferta, não há muita concorrência e o consumidor acaba tendo que comprar conforme o menor preço disponível no mercado, o que não quer dizer que este seja o melhor e mais rentável.

Como o objetivo de uma empresa geradora de energia, como qualquer outra, é ter seu serviço de geração totalmente vendido a um preço que cubra todos os seus custos e despesas e atinja o lucro líquido, deve-se calcular o preço do serviço a ser vendido, contendo as despesas variáveis, as despesas fixas e a margem de lucro que se deseja obter.

Podemos formar o preço da energia por meio das seguintes expressões:

$$\text{Preço} = \text{custos} + \text{lucro} + \text{impostos}$$

ou

$$\text{Preço} = \text{custos direto} + \text{custos indireto} + \text{lucro} + \text{impostos}$$

Outros itens importantes que são observados na formação dos preços são os impostos sobre as vendas, a comissão dos negócios, as despesas com transporte e armazenagem, o custo para a geração da energia, etc. com o intuito de observar se a margem do lucro bruto cobrirá os custos fixos da empresa.

Porém, como citado anteriormente, o mercado de energia elétrica brasileiro tem como sua principal matéria-prima a água, e uma decisão tomada sem os cuidados necessários no presente, pode acarretar grandes perdas futuras nos custos da operação. Por causa desta particularidade do setor, que o torna tão volátil, existe uma forte dificuldade em se calcular o preço ótimo do ganho com a matéria-prima grátis no presente e o benefício futuro de seu armazenamento.

Os principais custos que compõem a tarifa de energia são os custos da geração, de transporte (transmissão e distribuição) e os encargos e tributos.

3.3.1 Encargos e tributos

O preço da energia é alterado conforme o mercado, porém os impostos e encargos são monitorados constantemente, já que afetam diretamente sua formação.

No caso da energia elétrica, os tributos apurados são da esfera Federal (Programas de Integração Social — PIS e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social — COFINS), da esfera Estadual (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços — ICMS) e da esfera Municipal (Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública — CIP).

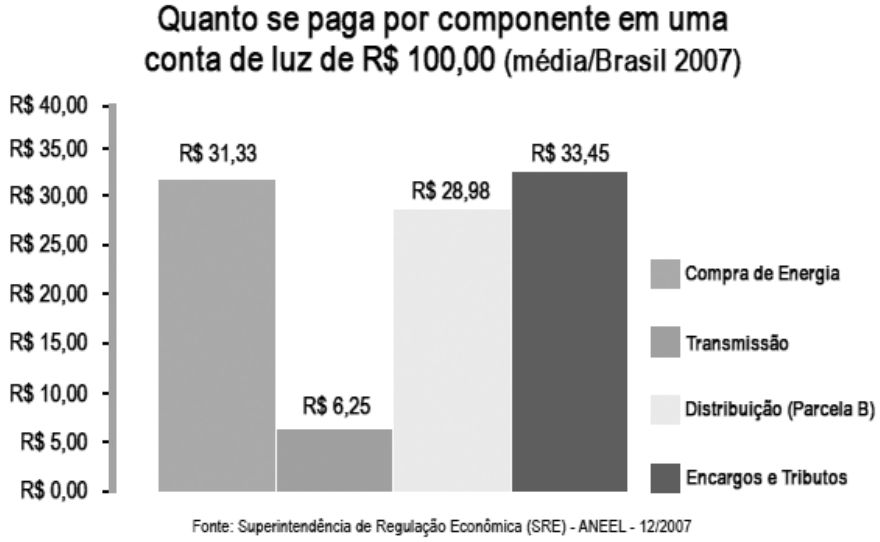
Os encargos são definidos pelo Congresso Nacional e são arrecadados para fins específicos. Conforme a tabela abaixo, os principais encargos setoriais cobrados em 2006 foram:

Encargo	Para que serve	Quanto foi recolhido em 2007 em encargos do setor (R$ Milhão)
CCC Conta de Consumo de Combustíveis	Subsidiar a geração térmica principalmente na região norte (Sistemas Isolados)	2.870,6
RGR Reserva Global de Reversão	Indenizar ativos vinculados à concessão e fomentar a expansão do setor elétrico	1.327,7*
TFSEE Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica	Prover recursos para o funcionamento da ANEEL	324,97
CDE Conta de Desenvolvimento energético	Propiciar o desenvolvimento energético a partir das fontes alternativas; promover a universalização do serviço de energia, e subsidiar as tarifas da subclasse residencial Baixa Renda	2.313,1
ESS Encargos de Serviços do Sistema	Subsidiar a manutenção da confiabilidade e estabilidade do Sistema Elétrico Interligado Nacional	85,9
PROINFA	Subsidiar as fontes alternativas de Energia	637,7
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento e **Eficiência Energética**	Promover pesquisas científicas e tecnológicas relacionadas à eletricidade e ao uso sustentável dos recursos Naturais	331,9**
ONS Operador Nacional do Sistema	Prover recursos para o funcionamento do ONS	10,7
CFURH Compensação financeira pelo uso de recursos hídricos	Compensar financeiramente o uso da água e terras produtivas para fins de geração de energia elétrica	1.232,74
Royalties de Itaipu	Pagar a energia gerada de acordo com o Tratado Brasil/Paraguai	414,26
Os encargos do sistema elétrico deverão custar cerca de R$ 9,5 bilhões em 2007		

*Atualizado até 11/06/2007
** Ciclo 2006/2007

Fonte: Superintendência de Regulação Econômica (SRE) - ANEEL - 07/2007

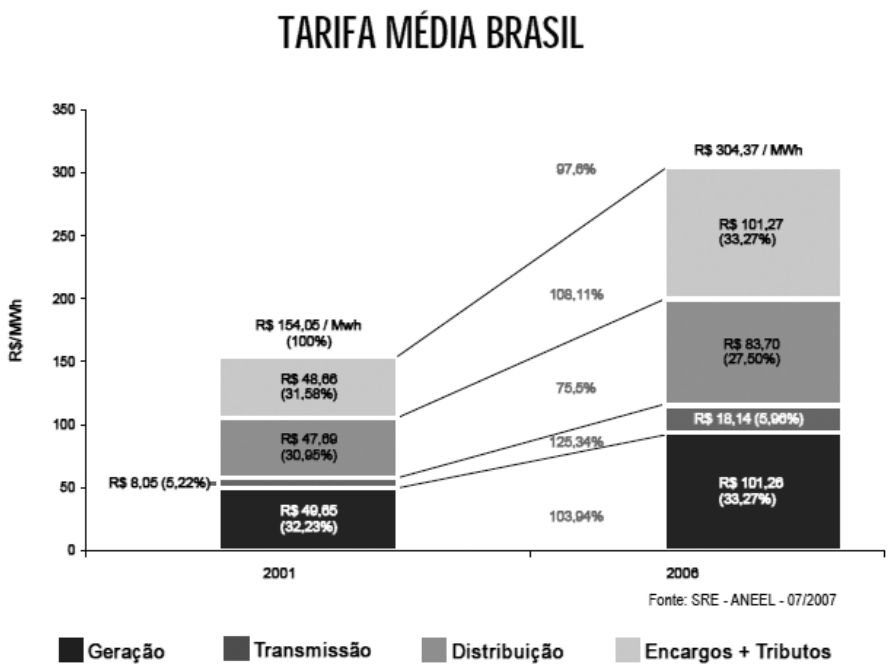
Quando analisamos a parcela de encargos e tributos que compõem o preço de energia elétrica, chega-se mais uma vez à conclusão de que a carga tributária do Brasil é muita alta.



Analisando o gráfico acima, verificamos que uma conta de luz de um consumidor qualquer, com um valor hipotético de cem reais, o valor mais alto que compõe o preço são os encargos e tributos (cerca de 33%), seguido do valor da compra da energia elétrica pago para a empresa geradora do serviços (cerca de 31%).

> "No próximo gráfico, podemos ver o quanto a tarifa de energia subiu de 2001 até 2008, neste aumento podemos verificar que o custo da transmissão subiu bastante devido a novos investimentos de expansão" (Por Dentro da Conta de Luz, ANEEL, 2008, p. 16).

Porém se verificarmos a relevância do aumento da transmissão, que foi só de 5,96% em relação ao aumento total, é possível concluir mais uma vez que o item que mais impactou de 2001 até 2008 foi o de encargos e tributos, com participação de 108,11%.



3.3.2 Quando alterar os preços do serviço de energia elétrica?

Como qualquer outra ramo da área de serviços, o de energia necessita reajustar seu preço conforme o mercado, através de análises do departamento de *marketing*, como:

- Identificação das ameaças do mercado;
- Posição da empresa em relação ao serviço oferecido;
- Tecnologia empregada;
- Volume produzido;
- Posição em relação às suas concorrentes;
- Análise do mercado perante a economia etc.

Porém, no caso da energia, que segue as normas da ANEEL (que regulamenta esse tipo de serviço), existem, além dos fatores acima, três formas para se efetuar a correção dos preços.

1. Reajuste Tarifário:

Restabelece o poder de compra da receita da concessionária, segundo fórmula prevista no contrato de concessão. Acontece anualmente, na data de aniversário do contrato, exceto no ano de revisão tarifária. Para aplicação dessa fórmula, são calculados todos os custos não-gerenciáveis da distribuidora, ou seja, verificados os novos valores dos encargos setoriais, da compra de energia e da transmissão. Os outros custos, que são os custos operacionais, a cota de depreciação e a remuneração do Investimento, são corrigidos pelo IGP-M, da Fundação Getulio Vargas. Esta última correção ainda depende de outro componente, o fator X, índice fixado pela ANEEL na época da revisão tarifária. Sua função é repartir com o consumidor os ganhos de produtividade da concessionária, decorrentes do crescimento do número de unidades consumidoras e do aumento do consumo do mercado existente, o que contribui para a modicidade tarifária (Por Dentro da Conta de Luz, ANEEL, 2008, p.19).

2. Revisão Tarifária Periódica:

Permite um reposicionamento da tarifa após completa análise dos custos eficientes e remuneração dos investimentos prudentes, em intervalo médio de quatro anos. Esse mecanismo se diferencia do reajuste anual por ser mais amplo e levar em conta todos os custos, investimentos e receitas para fixar um novo patamar de tarifa, adequados à estrutura da empresa e ao seu mercado. Para obter um resultado que não dependa apenas das informações fornecidas pela própria distribuidora, o que poderia contaminar o processo de revisão, a ANEEL utiliza a metodologia da "empresa de referência". Trata-se de um modelo teórico que reflete os custos operacionais eficientes de uma concessionária ideal e os investimentos prudentes realizados pela distribuidora para a prestação dos serviços e que terão direito à remuneração das tarifas cobradas dos consumidores. Esse investimento é chamado de Base de Remuneração.

Os custos de depreciação referem-se à quantia necessária para formação de recursos financeiros destinados à recomposição dos investimentos realizados com prudência para a prestação do serviço de energia elétrica ao final de sua vida útil. A remuneração do capital refere-se à recompensa paga ao investidor pelo capital empregado na prestação do serviço. Esse mecanismo é prospectivo, ou seja, os custos históricos da concessionária não são considerados como referência para os seus custos futuros. Os custos de referência futuros são criados pela ANEEL para incentivar as empresas distribuidoras a buscar maior eficiência... (Por Dentro da Conta de Luz, ANEEL, 2008, p.20).

3. Revisão Tarifária Extraordinária:

> Destina-se a atender casos muito especiais de desequilíbrio justificado. Pode ocorrer a qualquer tempo, quando algum evento imprevisível afetar o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, como a criação de um novo encargo setorial. Até o momento, poucos casos justificaram sua aplicação". (Por Dentro da Conta de Luz, ANEEL, 2008, p.21).

2.4 Cálculo do Preço Ótimo

A determinação de preço ótimo significa uma premissa muito importante para a saúde da empresa, pois é pelo preço que podemos gerenciar a oferta e a demanda do serviço oferecido. Quando a formação de preço ocorre sem planejamentos e de forma incorreta, a empresa muitas vezes corre riscos, por exemplo: falta/perda de clientes, prejuízo, falta de competitividade no mercado, etc.

A decisão ótima no caso da venda de energia elétrica seria depender menos da água que é um recurso com um custo alto pela volatilidade.

Como, então, chegar à formação do preço ótimo?

Neste trabalho, vamos sugerir o método *MARKUP* como modelo para atingir o preço ótimo de uma forma simplificada, permitindo à empresa cobrir os custos básicos com resultados satisfatórios.

O *MARKUP* é uma metodologia para se calcular preços de venda baseados no custo do serviço. Este método consiste na aplicação de um multiplicador sobre os custos que resulta no preço final de venda.

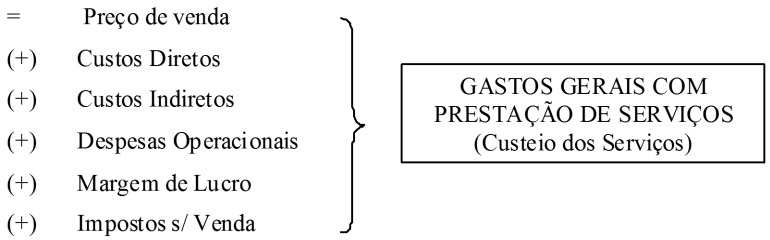
Fazem parte do preço de venda: o custo do serviço prestado, as despesas variáveis, as despesas fixas e a margem de lucro líquido desejado.

Nosso principal objetivo é demonstrar que, por uma única base de formação do preço de serviços, é possível atingir as principais metas de qualquer empresa, observando:

- Margem do lucro desejada;
- Cálculo do custo *déficit*;
- Previsões de oferta e demanda;
- Critério de otimização.

> Existem pelo menos três tipos de *markup*: genérico, por produto e por divisões. Adotaremos como exemplo no trabalho o *markup* genérico que é adotado quando os indicadores das despesas operacionais, margem de lucro, custo financeiro e alíquotas de impostos sobre as vendas são os mesmos para qualquer tipo de serviço. (PADOVEZE, Clóvis Luis. Contabilidade Gerencial. São Paulo: Atlas. 3ª Edição. 2000. P. 312).

O preço ótimo de venda é determinado pela soma dos Gastos Gerais decorrentes da prestação de serviços, somando a Margem do Lucro e dos Impostos e Contribuições sobre a venda.



Os prejuízos do cálculo errado do preço podem englobar uma série de problemas para a empresa, dentre eles:

- Preço de venda abaixo do real, o que diminui os lucros;
- Preço de venda acima do real, o que dificulta os lucros;
- Dificuldade para identificar e fixar as ações para redução de despesas, o que poderá levar as empresas a operar com custos e despesas mais altos do que deveria, etc.

2.4.1 Fórmula para se encontrar o *Markup*

Para se calcular o *markup* é necessário achar o *markup* divisor. O *markup* divisor é um número que se calcula com base em diversas questões, ou seja, não existe uma fórmula certa para calculá-lo. O que deve-se levar em conta são as necessidades e expectativas da empresa, além de uma análise e planejamento dos preços a serem vendidos, as despesas variáveis, as despesas fixas e a margem positiva desejada.

***Markup* divisor = [100% - (% despesa variável + % despesa fixa + Margem de lucro líquido desejado)]: 100**

4. MERCADO FUTURO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Os primeiros contratos futuros de energia foram negociados com êxito em 1978 e, desde então, têm-se observado o seu grande crescimento.

A energia elétrica está entre as principais *commodities* energéticas negociadas no mercado de energias graças à sua importância fundamental para o crescimento da economia.

Com a expansão do mercado de eletricidade surgiu uma nova preocupação, o risco que inexistia até o presente. Todas as companhias do segmento, as geradoras, transmissoras e distribuidoras de energia e os consumidores passaram a se preocupar com a volatilidade do preço exercido pelos agentes livres do mercado.

Mesmo com risco de mercado decorrente da variação do preço, a indústria de energia elétrica, assim como as diversas indústrias, convive com os outros tipos de risco. Exemplificando, podemos citar os seguintes riscos: de liquidez, de crédito, político e operacional. Para mitigação desses, a utilização de instrumentos comuns ao mercado de *commodities* pode contribuir de modo decisivo.

A energia elétrica não é uma *commodity* como as outras e por ser perecível tem como principal e singular característica física a condição de não poder ser estocada, ao contrário de outras, como petróleo, gás, *commodities* agrícolas, etc. Como resultado dessa característica, surge necessidade de gerenciar o risco de preços e mercado, uma atividade extremamente complexa, que requer dos agentes e mercado uma expertise e habilidade para operar e administrar, tendo como instrumentos os derivativos com as diversas possibilidades de *swaps*, opções e contrato.

Contudo, os objetivos do mercado futuro no Brasil incluem agir como uma ferramenta financeira para estabelecer os preços a termo; servir como indicador de tendência futura de preços; ser instrumento de proteção (*hegde*) dos investimentos contra oscilações bruscas de preços; realizar o *interface* entre os setores financeiros e produção e também ser instrumento de avaliação para regulamentação de políticas do governo.

4.1 Mercado Futuro de *Commodities*

O mercado futuro permite aos agentes econômicos (produtores e consumidores) alocar seus recursos e requisitos de forma intertemporal, isto é, comprar e vender no futuro.

Um mercado é dito completo se permitir a livre alocação intertemporal de recursos e requisitos e também o estabelecimento do preço de cada recurso em cada possível cenário futuro. Dessa forma, um "mercado completo" permite aos agentes econômicos operar no nível de incerteza (risco) que maximize o equivalente certo da sua renda.

Commodities são produtos de relevância primária, ou seja, adquiridos por cultivo ou extração e produção, como os minérios, o petróleo e os produtos agropecuários e a energia elétrica. No cenário econômico, existem dois tipos de *commodities*, classificadas de acordo com a sua finalidade: investimento ou consumo.

No primeiro grupo (investimento), tem como exemplo o ouro e outros metais preciosos. No segundo grupo, os produtos energéticos, como energia elétrica; petróleo e gás; e os produtos agropecuários, como café, cereais, gado, etc., que estão na origem do próprio mercado futuro.

Apesar de classificar as *commodities* em dois grupos (investimento ou consumo), também podemos classificá-las em cinco tipos:

- *Commodities* agrícolas: soja, suco de laranja congelado, trigo, algodão, borracha, café, etc;
- *Commodities* minerais: minério de ferro, alumínio, petróleo, ouro, níquel, prata, etc;
- *Commodities* financeiras: moedas negociadas em vários mercados, títulos públicos de governos federais, etc;
- *Commodities* ambientais: créditos de carbono;
- *Commodities* energéticas: energia elétrica.

De acordo com sua finalidade transforma os produtos de base muito importantes para economia. Embora sejam mercadorias primárias, possuem cotação e "negociabilidade" no mercado internacional, no entanto, a volatilidade nas cotações dessas *commodities* têm impacto relevante nos fluxos financeiros mundiais, e por diversas ocasiões pode causar perdas significativas a agentes econômicos e nações. O mercado de derivativos surgiu como uma proteção aos agentes econômicos contra perdas provocadas pelas oscilações nas cotações desses produtos de base.

4.2 Oferta e Procura por Contratos de Energia

No mercado futuro, os derivativos mais simples de negociação são os contratos a termo que fixam o preço do bem negociado.

No entanto, os contratos a termo não influência do preço futuro aos possíveis cenários. A oferta e a demanda por contrato de energia, em cada nível de preço, é a quantidade que maximiza a "utilidade" do uso do capital do agente de produção e de consumo.

Contudo, existirá demanda por contrato de energia enquanto a compra/serviço incrementar a riqueza (benefício) do comprador.

Desta forma, um agente gerador de energia só comprará capacidade da produção com renda incerta se o equivalente certo da renda obtida com a venda da energia aumentar sua renda em relação àquela que ele obteria aplicando seu capital em títulos em risco. Só compra/vende contratos de energia se esta operação aumentar o equivalente certo da sua renda em relação ao equivalente certo da renda que ele teria no mercado à vista.

4.3 Derivativos de Eletricidade

Derivativos são instrumentos financeiros que derivam, integral ou parcialmente, do valor de outro ativo financeiro ou mercadoria, ou seja, sujeita à variação de preços de outros ativos. Podem também ser entendidos como operações financeiras que tenham como base de negociação o preço ou a cotação de um ativo (chamado de ativo-objeto)

negociado nos mercados futuros, a termo, de opções de compra e venda, de *swaps* e demais operações financeiras mais complexas.

Aquele em que as partes trocam um índice de rentabilidade por outro, com aquele em que as partes assumem compromisso de compra e/ou venda de determinada quantidade e qualidade padronizadas de um ativo financeiro ou real, representada por contratos padronizados para liquidação (física e/ou financeira) em data futura.

Nesse mercado existe o ajuste diário que nada mais é que a equalização de todos os contratos em aberto no mercado futuro, aquele em que as partes assumem compromisso de compra e/ou venda de determinada quantidade de um ativo financeiro ou real, para liquidação (física e/ou financeira) em data futura. As operações do mercado futuro são realizadas em pregão, com a compra e venda de contratos autorizados pela Bolsa, a qual estabelece sua padronização. Com base no preço de compensação do dia. O ajuste diário traduz os movimentos dos mercados em lucros e prejuízos efetivos para os participantes do valor dos contratos. Esse é o mecanismo que possibilita a liquidação financeira diária de lucros e prejuízos das posições, viabilizando sua troca.

4.4 Modelagem do Preço da Eletricidade e Apreçamento dos seus Derivativos

4.4.1 Reversão à Média

Através dos relatórios da AES Tietê podemos constatar que reversão à média é uma das características do preço da eletricidade a um elemento determinado pelo custo marginal de geração e pelo volume da demanda; podendo ter tendência periódica ou não. Observa-se que pequenas variações nessas ocorrências apresentam os desequilíbrios nesse período entre a oferta e a demanda.

4.4.2 Sazonalidade

Segundo a AES Tietê, a demanda demonstra variações sazonais que aparecem com os intempéries climáticos. Em alguns casos, a oferta também sofre flutuações sazonais da geração e volume da demanda; os geradores das hidrelétricas dependem muito dos fluxos pluviométricos que existem entre as estações do ano. As oscilações sazonais na demanda e na oferta resultam também do comportamento nos preços da eletricidade, principalmente, no preço de curto prazo

Contudo, não são demonstrados pelos mercados com transparência a sazonalidade e como o preço de curto prazo se comporta, de forma linear pelo período anual mesmo com os picos em todas as estações do ano.

Também existe uma sazonalidade diária que eleva os preços durante os períodos de maior esforço na geração e distribuição pela manhã e noite. Outra variabilidade intrassemanal é observada quando os preços da energia nos dias úteis são maiores que nos fins-de-semana.

4.4.3 Picos de Preço

Uma das características observada pela AES Tietê são as súbitas e repentinas variações no preço do curto prazo (*SPOT*) denominado como picos (*spikes*). Em um curto período de tempo, o preço do sistema dispara e retoma a posição anterior.

Mesmo a força do pico não sendo igualitário durante o período. Seus preços são conhecidos por todos no mercado de energia elétrica durante as horas de picos de carga e os períodos de grande consumo.

A natureza dos preços de curto prazo (*SPOT*) resulta do efeito da não-estocabilidade da eletricidade. A eletricidade a ser entregue em uma hora especifica não pode ser substituída por outra disponível logo depois, ou antes. Tendo em vista que não existe tecnologia eficiente para armazenar grande volumes de energia como produto, deverá ser consumida no mesmo instante em que é produzida. Flutuações externas causadas por condições climáticas severas geralmente em combinação com paradas forçadas de geradores ou falhas na transmissão — podem ocasionar picos de preço. Os picos são, geralmente, de curta duração e, tão logo os fenômenos atmosféricos ou as indisponibilidades no sistema desapareçam, os preços voltam a seu nível normal.

4.4.4 Modelagem dos Preços da Eletricidade

Um dos maiores desafios para a AES Tietê, pesquisadores e agentes de mercado é modelar o preço das *commodities* de energia, pois os processos de simulação do preço servem de referência e alicerce para os sistemas de apreçamento dos derivativos e de gerenciamento de risco. Os processos de escolha das principais características dos preços não podem ser inadequados, se assim ocorrer, os resultados adquiridos do modelo não serão confiáveis. No entanto, se o modelo demonstrar um grau elevado de complexidade, haverá excesso de informações impedindo seu uso nas plataformas de comercialização.

Os agentes de mercado trabalham com dois parâmetros de abordagens para modelar os preços da eletricidade:

- A abordagem fundamental que consiste na simulação da operação do sistema e do cenário com o objetivo de chegar aos preços praticados pelo mercado. Nessa simulação, os preços são obtidos através de um modelo com base no custo marginal de geração e no consumo esperado;

- A abordagem econométrica ou estatística tem como premissa a origem financeira de modelar o conjunto de ações observáveis dos processos que dependem das leis do acaso dos preços de mercado a partir de dados históricos e da análise estatística.

Observamos que enquanto a abordagem fundamental fornece uma modelagem realista do sistema e da rede de transmissão para cenários peculiares, ela é impeditiva do ponto-de-vista computacional, devido ao extenso número de cenários a serem considerados. Servindo apenas para o apreçamento dos direitos de transmissão financeiras, não sendo adequada para outros derivativos de eletricidade.

Os modelos econométricos proporcionam uma melhor captura às características específicas dos preços de energia elétrica, por esse motivo, a AES Tietê os utiliza para análise.

4.4.5 Processos Estocásticos para Apreçamento dos Derivativos

Esses processos permitem modelar a possível evolução do preço no tempo e projetam os possíveis valores dos preços futuros em função dos preços correntes de curto prazo e a termo e de um conjunto de parâmetros que descrevem possível variabilidade desses preços no tempo.

Os principais processos estocásticos utilizados para apreçar os derivativos são:

- Movimento Geométrico Browniano: processo de difusão log-normal do preço;
- Processo de reversão à média: processo de difusão log-normal com reversão a um valor médio;
- Processo de reversão à média com saltos aleatórios: também conhecido como processo de reversão à média com incorporação de uma simulação separada de uma simulação separada de uma distribuição que representa picos de preço;
- Modelos estocásticos de troca de regime: aplicação de regimes diferentes aos dois processos anteriores.

4.4.6 Movimento Geométrico Browniano – MGB

O MGB no mercado financeiro geral é representado pelo modelo de precificação de derivativos de Blach-Scholes, utilizado para modelagem da evolução de preços e determinado como processo estocástico contínuo. Tem aplicação na modelagem matemática de alguns eventos do mercado financeiro e destaca-se por descrever movimentos aleatórios e pela vantagem adicional de obter valores estritamente maiores que zero, já que os preços são positivos.

Mesmo com sua extensa aprovação, esse modelo ao ser analisado, não é indicado no mercado elétrico, tendo em consideração a dificuldade de obter a estrutura complexa de volatilidade dos ativos energéticos. Considera-se também a impossibilidade dos processos de MGB gerarem picos de preços com a amplitude dos observados no mercado elétrico.

4.4.7 Processo Estocástico Geométrico com Reversão à Média

Segundo Roberto Mayo:

> "A reversão à média é uma modificação do MGB, em que as variações de preço não são completamente independentes umas das outras, porém inter-relacionadas.
>
> O Modelo incorpora a tendência dos preços da eletricidade de gravitar em torno de um nível de preço "normal" de equilíbrio ditado pelo custo da geração e o nível da demanda" (Mayo, Roberto, 2009, p. 54).

A expressão matemática do MGB modificado para simular a reversão à média é:

$$S_{t+1} = \alpha(S - S_t) + \sigma\varepsilon_t$$

Variação do preço entre t + 1 e t	Componente de reversão à Média	Componente aleatória

Em que:

S* = nível de reversão a média ou preço de equilíbrio de longo prazo.

S^t = preço de curto prazo no tempo t.

α = velocidade ou taxa de reversão à média.

σ = volatilidade.

ε_t = choque aleatório ao preço no período entre t e t+1.

Fonte: Roberto Mayo

Veja que a equação do componente de reversão à média é definida pela diferença entre o preço concorrente de curto prazo e o nível de reversão à média, assim como pela taxa de reversão à média. Se o preço de curto prazo for inferior ao nível de reversão à média, a componente de reversão à média será positiva, exercendo uma influência ascendente no preço *SPOT*. Se, por outro lado, o preço de curto prazo estiver acima do nível de reversão à média, a componente de reversão à média será negativa, exercendo, então, uma influência descendente no preço *SPOT*. Com o tempo, o resultado é um preço cuja trajetória tende ao nível de reversão à média com uma velocidade definida pela taxa de reversão à média.

A taxa de reversão à média é sempre superior ou igual a zero, e os números maiores correspondem a reversões mais rápidas à média.

5. HISTÓRICO DA AES TIETÊ

Em 1999, o Grupo AES adquiriu o controle da Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, uma das três empresas criadas no processo de cisão da Companhia Energética de São Paulo (CESP) para privatização. Atualmente denominada AES Tietê, a geradora manteve o parque de dez usinas hidrelétricas e é controlada, desde 2003, pela Companhia Brasiliana de Energia — *holding* formada pela AES Corp e pelo BNDES.

- 1999 — A AES Corp adquire a Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê, por meio de um leilão de privatização.
- 2003 — O BNDES torna-se sócio da AES Corp. no capital da AES Tietê, por meio da *holding* Companhia Brasiliana de Energia.

■ 2007 — A companhia integra a carteira do ISE, da BM&FBovespa.

■ 2008 — A empresa adere ao Pacto Empresarial pela Integridade e Contra a Corrupção.

Lançamento do projeto de geração e comercialização de créditos de carbono.

■ 2009 — Alinha sua marca a da AES Corp com lançamento de logomarca. Obtém a primeira certificação ISO 14001:2004 para uma usina hidrelétrica (Água Vermelha).

5.1 - AES Corporation

A AES Corporation é uma das empresas globais de energia da Fortune 500, com negócios de geração e distribuição. Com diversificada carteira de fontes térmicas e renováveis, a companhia fornece energia sustentável e segura em 31 países. A força de trabalho de 27 mil pessoas tem compromisso com a excelência operacional e o atendimento às necessidades de energia em constante modificação do mundo. Em 2009, as receitas da AES Corp., que detém e administra um total de 40 bilhões de dólares em ativos, totalizaram 14 bilhões de dólares.

Fundada em 1981, a companhia construiu sua primeira usina em 1985, no Texas (EUA) e, em 1990, já contava com outras três usinas em três Estados norte-americanos. Na década de 1990, a AES começou a gerar eletricidade no Reino Unido, passando a atender a Argentina, o Paquistão, a China, a Hungria, a Índia e alguns países da África Ocidental, da América Central e do Oriente Médio.

O grupo chegou ao Brasil em 1997 e atualmente é controlador de oito empresas operacionais que atuam nos setores de energia elétrica e telecomunicações — AES Eletropaulo, AES Sul, AES Tietê, AES Minas PCH (controlada pela AES Tietê), AES Uruguaiana, AES Infoenergy, AES Com Rio e AES Eletropaulo Telecom.

5.2 - Geração de Energia Elétrica

Até 2009, havia no Brasil um total de 2.200 empreendimentos de geração em operação, com capacidade instalada de aproximadamente 107 mil MW de potência, conforme dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Desse total, cerca de 90% da energia é gerada por usinas hidrelétricas, fonte predominante na matriz energética do país. O restante é proveniente de usinas termelétricas a gás natural, diesel, óleo combustível, carvão vegetal e mineral, madeira, biomassa e combustível nuclear, bem como de empreendimentos de energia eólica.

Parte das necessidades de energia elétrica do país é atendida pela Hidrelétrica Itaipu (propriedade conjunta dos governos brasileiro e paraguaio), pela Eletrobrás, por intermédio de suas subsidiárias, por concessionárias estaduais, sendo que algumas atuam concomitantemente como geradoras e distribuidoras, e por produtores independentes. Os empreendimentos de geração têm suas atividades regulamentadas e fiscalizadas pela ANEEL, que é vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

5.3 Concessões

As empresas que pretendem construir ou operar instalações de geração no Brasil devem solicitar uma concessão, permissão ou autorização ao MME ou à ANEEL. Empreendimentos hidrelétricos com potência instalada inferior ou igual a 1 MW e usinas termelétricas, eólicas e de outras fontes, com 5 MW ou menos, requerem apenas o registro na ANEEL. Hidrelétricas, com potência instalada superior a 1 MW e inferior ou igual a 30 MW, e termelétricas e usinas eólicas e de outras fontes, com mais de 5 MW, precisam obter autorização da ANEEL.

As concessões, que dão o direito de gerar energia em determinada área de concessão, são necessárias para as hidrelétricas com potência instalada superior a 30 MW. Nessa modalidade, é preciso realizar licitação, na qual várias empresas podem concorrer. Desde 2004, o período de concessão das novas usinas licitadas via leilão é de 35 anos.

A Lei de Concessões estabelece, entre outras, as condições que a concessionária deve cumprir na prestação dos serviços de energia, os direitos dos consumidores e as obrigações da concessionária.

Com novos empreendimentos e crescimento sustentável, empresas do setor elétrico têm se mobilizado para diversificar a matriz energética e desenvolver meios de gerar energia elétrica de forma sustentável, que atenda à demanda crescente proporcionada pelo desenvolvimento econômico do país.

O Operador do Sistema Elétrico (ONS)[1], por exemplo, prevê para 2010 um crescimento do mercado de energia do Sistema Interligado Nacional (SIN)[2] de 6,1% em relação a 2009. Já a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) estima um crescimento no consumo total de eletricidade à taxa média de 5,2% ao ano entre 2010 e 2018. Para atender a essa demanda, 154 empreendimentos estão em fase de construção, e deverão adicionar 17.220 MW na capacidade instalada do país até 2014.

Há ainda 445 projetos outorgados, cujas construções não foram iniciadas e que devem acrescentar outros 20.224 MW, segundo dados divulgados pela ANEEL.

Do total dos projetos em construção, chama a atenção o número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), que somam 69 empreendimentos, contra 18 de usinas hidrelétricas. As PCHs podem ser construídas mais rapidamente que uma hidrelétrica convencional e têm impacto ambiental consideravelmente menor.

A natureza dos projetos em construção reflete a preocupação do país em buscar fontes alternativas de energia. Em 2009, foi realizado o primeiro leilão de energia voltado exclusivamente à fonte eólica, que resultou na contratação de 1.805 MW. Atualmente, há nove usinas eólicas em construção, e das 57 usinas termelétricas sendo construídas, 39 serão movidas à biomassa. A maior parte dessas térmicas utilizará o bagaço de cana como combustível, mas há projetos que envolvem insumos, como casca de arroz, resíduos de madeira e biogás.

A AES Tietê é a segunda maior companhia privada de geração do Brasil, responsável por 18% da energia produzida no Estado de São Paulo. Seu parque gerador é composto de dez usinas hidrelétricas, com capacidade instalada total de 2.651 Megawatts (MW), que representa 2,4% da capacidade instalada no país. A produção de energia em 2009 foi de 14,5 Terawatts/hora (TWh). O lucro líquido da companhia registrado em 2009 foi de 780,2 milhões de reais.

5.4 Resultados Econômico-financeiros

Pelo terceiro ano consecutivo, a companhia integra a carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBovespa), que reúne as empresas com os melhores desempenhos apresentados sob o aspecto da sustentabilidade. Por ser subsidiária da AES Corp., companhia de capital aberto com ações na Bolsa de Nova York, a AES Tietê adequou seus controles à Lei Sarbanes-Oxley (SOX), cujo objetivo é assegurar a confiabilidade das demonstrações financeiras de empresas que negociam ações no mercado norte-americano.

Somente os detentores de ações ordinárias podem exercer seu direito a voto nas assembleias gerais ordinárias, realizadas anualmente, e nas extraordinárias, convocadas a qualquer tempo. Cada ação ordinária representa um voto nas assembleias, nas quais as decisões são tomadas com base na maioria dos votos. O total de ações da AES Tietê é composto de 197.461.211 ações ordinárias e 183.792.282 ações.

Em 2009, a AES Tietê registrou receita bruta de 1,75 bilhão de reais, 3,8% superior à registrada no ano anterior, de 1,68 bilhão de reais. Esse resultado é explicado pelo aumento de 7,1% no preço médio da energia vendida por meio do contrato bilateral com a AES Eletropaulo, em 2009. Este aumento é reflexo dos dois reajustes ocorridos em julho de 2008 (13,44%) e em julho de 2009 (1,53%), compensando a menor receita obtida com a comercialização de energia elétrica na CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica) — operações no Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) e mercado SPOT — de 70,4 milhões de reais em 2009 *versus* 115,7 milhões de reais em 2008.

A AES Tietê registrou, em 2009, 83,8 milhões de reais em deduções da receita, aumento de 0,4% em relação ao apurado em 2008 (83,5 milhões de reais).

A receita líquida de 2009 totalizou 1,7 bilhão de reais, aumento de 4% em relação a 2008 (1,6 bilhão de reais). A elevação da receita líquida ocorreu, principalmente, devido aos reajustes do preço da energia vendida por meio do contrato bilateral com a AES Eletropaulo, ocorridos em julho de 2008 e julho de 2009.

6. O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL PARA O CASO AES TIETÊ

Diante de todas as mudanças ocorridas na década de 1990, o Grupo AES Corporation chegou ao Brasil com o objetivo de expandir seus negócios.

Como vimos no capitulo anterior, a AES adquiriu a antiga governamental CESP. Esta privatização resultou em uma maior segurança para os consumidores e maior segurança operacional e financeira para AES Tietê e AES Brasil. Com exceção do início da década de 2000, quando houve a pior crise energética do país em 2002, a AES vem colhendo bons frutos em constates mudanças e progressos, e principalmente a sua marca obtendo cada vez mais destaque no mercado energético brasileiro, e maior destaque como uma das ações mais valorizadas no mercado atualmente.

6.1 Risco no Mercado Brasileiro de Energia Elétrica para AES Tietê

A AES Tietê, como vimos anteriormente, é controlada por um grande grupo americano, fato que a coloca em um determinado estado de atenção, tratando-se de riscos de mercado, pois não apenas a AES Tietê como todas as companhias da AES Brasil no ramo energético podem ser afetadas. Em 2009, foi realizado um estudo de risco no qual foram identificados 210 riscos que se dividem entre estratégico, financeiro, operacional e regulatório. Veremos a seguir alguns riscos que afetam diretamente os resultados da companhia.

Um dos principais é o risco de preço de mercado ou preço SPOT. Apesar de a AES Tietê ter um contrato bilateral (cap.2.3) com a AES Eletropaulo, o preço é baseado no SPOT que oscila muito no decorrer do ano devido às influências climáticas. Se o mesmo sofre grandes oscilações as companhias podem ser prejudicadas com um possível acréscimo no preço praticado pela companhia.

Outro risco ao qual a AES Tietê está muito exposta é o risco volumétrico e hidrológico. No caso do risco volumétrico, seria causado por uma previsão imprecisa, como volume de demanda e manutenção. Se houver um aumento inesperado na demanda, a companhia terá que recorrer ao mercado de curto prazo para atender o contrato, ficando exposta ao risco hidrológico.

Finalmente, com os riscos políticos/regulatórios e liquidez, com os quais todas companhias têm que se preocupar, pois constantemente correm o risco de leis, regulamentações ou tributações serem alteradas inesperadamente, ocasionando mudanças no preço de mercado.

CATEGORIAS	RISCO ASSUMIDO	AÇÃO ESTRUTURANTE
Financeiro	Econômico-financeiro	Monitoramento periódico das mudanças no ambiente macroeconômico, permitindo a mensuração do impacto que afeta o equilíbrio econômico-financeiro, assim como o estabelecimento de plano de ação para neutralizar ou mitigar os impactos.
Operacional	Operacional	Diagnósticos, monitoramento dos ativos das usinas hidrelétricas e planos de contingência, permitindo assegurar meios de prevenir possíveis problemas de descontinuidade de geração de energia, assim como estabelecimento de plano de ação para neutralizar ou mitigar os impactos.
	Tecnológico	Identificação e priorização dos ativos do sistema elétrico que serão substituídos ou modernizados, assegurando continuidade de geração de energia elétrica, assim como estabelecimento de plano de ação para neutralizar ou mitigar os impactos.
	Meio ambiente	Estabelecimento de estratégia para identificar e tratar riscos ambientais que possam afetar os negócios da companhia. Essa estratégia está baseada no Sistema de Gestão Ambiental da AES Tietê.
Regulatório	Regulatório e político	Monitoramento das mudanças nos ambientes regulatório e político que potencialmente possam afetar os negócios, assim como o estabelecimento de plano de ação para neutralizar ou mitigar os impactos.
	Legal (jurídico)	Monitoramento periódico das mudanças no ambiente legal. Possíveis impactos oriundos das relações com os clientes, fornecedores, setor público e colaboradores são tratados conforme a legislação, doutrinas e jurisprudências pertinentes.
Estratégico	Sociocultural (imagem)	Monitoramento periódico da imagem da AES Tietê, considerando-se, principalmente, comentários de formadores de opinião. Planos de ação são elaborados para minimizar ou neutralizar os impactos.

Fonte: www.aestiete.com.br

6.2. Mercado de Curto Prazo

Por se tratar de uma empresa privada, a AES Tietê não trabalha com mercado de curto prazo, pois há um contrato de longo com a AES Eletropaulo, empresa que pertence ao mesmo grupo.

6.3 Mercado de Longo Prazo

A AES Tietê está contratada por meio de um contrato bilateral de longo prazo com a AES Eletropaulo desde 2006, com vigência até 2028, contrato este que inclui toda a garantia física, isto é, a quantidade máxima que a usina pode gerar. Este contrato tem ajuste anual baseado no reajuste do IGP-M. A quantidade de energia vendida é o valor de energia gerado, excluindo o consumo próprio e as perdas técnicas de transmissão, os valores são repassados ao MRE (Mecanismo de Realocação de Energia) e depois vendidos ao mercado SPOT pela CCEE, como vimos no 1º capítulo, e depois repassados integralmente para AES Eletropaulo.

6.4 Oferta e Demanda

6.4.1 Consumo de energia elétrica

A AES Tietê se encontra em uma situação confortável, considerando o contrato com AES Eletropaulo e a importância que esta representa para a distribuição de energia elétrica para a cidade de São Paulo e as regiões metropolitanas.

É evidente que o consumo eleva-se conforme a necessidade da população da região, e sua sazonalidade, mas temos que considerar que 53% do consumo no Estado deve-se às indústrias, 27% ao consumo residencial e 20% ao setor comercial.

Devemos ainda observar que o crescimento do consumo de energia elétrica é dependente da situação do mercado e desempenho econômico do Brasil, estando constantemente sujeito a mudanças, porém o governo, nos próximos anos, prevê um crescimento de 5% ao ano.

6.4.2 Oferta de energia elétrica

Com relação à oferta de energia elétrica no Estado de São Paulo para AES Tietê, podemos afirmar que é preocupante a longo prazo, pelo aumento da participação de usinas provenientes de gás natural, diesel, óleo combustível, carvão vegetal e mineral, biomassa e combustível nuclear e eólica. Porém, a curto prazo, há o surgimento de novas hidrelétricas e PCH's (Pequenas Centrais Hidrelétricas) que ainda representam 90% da energia gerada, principalmente no Estado de São Paulo.

Mesmo com o grande crescimento da economia anualmente, a AES Tietê vem atendendo muito bem à demanda na região, porém com grandes investimentos, além da construção de novas PCH's, prepara a construção de uma termelétrica para o Estado de São Paulo. Esses investimentos têm como objetivo acompanhar o constante crescimento da economia no mercado futuro.

6.5 Aspectos Regionais

As usinas de geração de energia da AES Tietê localizam-se no Estado de São Paulo na região Sudeste do país. Como vimos anteriormente, a região Sudeste é a mais rica economicamente e que tem a maior população, principalmente no Estado de São Paulo que também é economicamente o mais desenvolvido e industrializado do país. As usinas da AES Tietê localizam-se nas regiões central, nordeste e noroeste do Estado, onde também se encontram os rios Tietê, Rio Grande, Pardo e Mogi-Mirim.

Consumo Sudeste (Gwh)					
Ano	**Industrial**	**Residencial**	**Comercial**	**Outros setores**	**Sudeste**
2010	103.731	56.781	38.118	26.478	225.108
2009	91.715	54.415	36.381	25.225	207.736
%	13,1	4,3	4,8	5	8,4

Fonte: EPE

O principal rio de São Paulo, o Tietê, faz parte da bacia do rio Paraná que corta quase todo o Estado de leste-oeste e é o rio que teve maior participação na eletrificação do Estado. O Rio Grande e o Pardo fazem exatamente a divisa entre os Estados de São Paulo e Minas Gerais.

O Estado de São Paulo possui uma economia bastante diversificada que abrange indústrias metal-mecânica, álcool e açúcar, têxtil, automobilística e de aviação; os setores de serviços e financeiro, o cultivo de laranja, cana de açúcar e café. Por isso, a economia paulista responde por cerca de um terço do PIB brasileiro e é considerada uma das regiões mais ricas da América Latina. O interior é também considerado uma das regiões mais atraentes para investimentos pelas ótimas condições de suas rodovias para escoamento da produção e todo tipo de transporte.

Nas regiões onde estão localizadas as usinas da AES Tietê predomina o clima tropical como em grande parte do Estado, e a temperatura média chega a 20º.

Cinco das usinas da AES Tietê localizam-se em Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão e Nova Avanhandava que ficam no rio Tietê. A usina Água Vermelha, com 1.396 MW de potência instalada, é a maior hidrelétrica da companhia, respondendo sozinha por mais de 50% da energia total da empresa e localizada no Rio Grande. Ao longo do rio Pardo, encontram-se as usinas Caconde, Euclides da Cunha e Limoeiro. A hidrelétrica Mogi-Guaçu, por sua vez, situa-se no rio de mesmo nome.

Fonte: www.aestiete.com.br

6.6 Sazonalidade

A AES Tietê possui parques de usinas compostas por 10 hidrelétricas, com capacidade instalada de 2,65 mil megawatts (MW) e responde por cerca de 20% da energia elétrica gerada no Estado de São Paulo e de 2% da produção do Brasil. Predomina no Estado o regime tropical: os rios enchem no verão e reduzem sua descarga no inverno, período de estiagem. No planalto, a construção de numerosas barragens para a produção de energia elétrica contribui para a regularização das descargas fluviais, melhorando as condições de navegabilidade da alta bacia do Paraná.

O nível de armazenamento de energia das usinas da AES Tietê foi de 78,7% em 2009, desempenho bastante superior ao observado no ano anterior quando este percentual foi de 24,5%. O alto nível dos reservatórios é reflexo da boa afluência de chuvas que ocorrem nos últimos meses do ano. Na região Sudeste, onde estão localizadas as usinas da AES Tietê, esse nível chegou, ao final de 2009, em volume 47,6% superior à CAR — curva de aversão ao risco calculada pelo ONS (Operador Nacional do Sistema). Com o alto nível das chuvas, o preço no mercado SPOT sofrerá reflexo devido às condições favoráveis do crescimento da quantidade ofertada no mercado.

Geralmente, no início do ano, a AES Tietê fecha suas comportadas para contribuir com a preservação dos peixes da região.

7. CUSTOS NA GERAÇÃO DE ENERGIA HIDROELÉTRICA — CASO AES TIETÊ S.A.

7.1 Introdução e Objetivo

Esse trabalho tem por objetivo dissecar a estrutura de custos de uma empresa geradora de energia hidrelétrica, analisando suas particularidades, comportamentos, oportunidades e impactos no negócio de geração e reflexos de sua gestão na tarifa de energia praticada ao consumidor final.

Para tanto, foram utilizadas como fontes primárias de informação, além dos dados divulgados pela empresa: foco do estudo de caso, documentos, leis, informações e dados oficiais do setor elétrico (ANEEL, EPE, CCEE...). Como fontes secundárias, publicações como livros, dissertações, revistas especializadas, jornais, teses e pesquisas na *internet*.

7.2 - Breve Panorama da Energia Elétrica no Brasil — Caso AES Tietê S.A.

Diante das atuais questões relacionadas a investimentos em infraestrutura essenciais ao desenvolvimento do país, destaca-se a questão da energia. Dentre as diversas fontes de energia, a geração de energia elétrica com geração hidráulica é, sem dúvida, uma das fontes mais expressivas da matriz energética brasileira e representa 76,9% da oferta total de energia elétrica (dados de 2009 — EPE-MME).

As Usinas Hidrelétricas (UHEs) e as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) comportam a maior capacidade de geração de energia elétrica no país, seguidas pelas usinas termoelétricas, que representam quase que todo o restante do potencial de geração.

Em termos de capacidade instalada, o Estado de São Paulo possui o maior potencial de geração, representando 21,28% de todo o país, com 23,7 Milhões de kW de capacidade instalada. A AES Tietê ocupa a décima posição nacional em capacidade instalada com 2,6 milhões de kW provenientes de 10 usinas localizadas nas regiões centro e nordeste do Estado de São Paulo (Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avanhandava, Caconde, Euclides da Cunha, Limoeiro, Mogi-Guaçu e Água Vermelha). A usina hidrelétrica de Água Vermelha responde por mais da metade da energia gerada e por aproximadamente 53,0% da capacidade instalada da companhia.

7.3 Custos e Despesas Operacionais — Caso AES Tietê SA.

A tarifa de energia elétrica praticada aos consumidores finais representa a receita da concessionária de distribuição energia elétrica. A receita da distribuidora é destinada a cobrir todos os custos das cadeias de geração, transmissão e distribuição, bem como remunerar de forma justa o capital investido, de modo a manter a continuidade do serviço prestado com a qualidade desejada. Segundo Gitman (Princípios da Administração Financeira — Pearson, 2004), embora o objetivo das empresas seja maximizar a riqueza de seus proprietários, muitas empresas ampliam seu foco

de atenção ao incluir outros grupos de interesse, tais como clientes, fornecedores e empregados. Esse ponto de vista é encarado como parte da Responsabilidade Social da empresa e deve gerar benefícios de longo prazo aos acionistas com a manutenção de relações positivas com esses grupos de interesse. Esses aspectos são muito claros quando se analisa empresas que trabalham sob Contratos de Concessão, como é o caso das empresas de energia elétrica. As empresas concessionárias fornecem energia elétrica a seus consumidores com base em obrigações e direitos estabelecidos em um Contrato de Concessão, celebrado com a União, para a exploração do serviço público de distribuição de energia elétrica. Nesse contrato, a concessionária reconhece que as condições estabelecidas para as tarifas são suficientes para a manutenção do seu equilíbrio econômico-financeiro. Dentre as obrigações do Contrato de Concessão estão investimentos em implantação, operação, expansão, pesquisa e desenvolvimento, além da administração de questões sócio-ambientais. Todas essas obrigações acabam por gerar uma cadeia de custos bastante específica, da qual vamos detalhar e analisar seus aspectos mais relevantes.

Os custos envolvidos na geração de energia hidrelétrica são, em sua grande maioria, classificados como custos indiretos fixos, pois não variam em função da quantidade produzida. Exceção quase exclusiva para os custos relacionados à conexão e transmissão de energia e para os encargos setoriais.

Os custos de uma empresa geradora de energia elétrica compreendem os gastos com pessoal, material de consumo e equipamentos (excluídos reposição e reparos de equipamentos — ativos), serviços de terceiros, transporte de energia elétrica, encargos de uso do sistema de transmissão, depreciação, entre outros necessários à operação normal da usina e do sistema de transmissão. Detalharemos abaixo os principais custos e despesas operacionais.

Deduções da Receita Operacional Bruta — em geral, são classificados como Deduções da Receita Operacional Bruta, os impostos incidentes sobre vendas e as despesas com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Compra de Energia — as empresas de energia podem fazer uso de compra de energia para atender aos contratos, ao aumento de demanda, ou aproveitar as oportunidades do mercado, mas nesse estudo trataremos apenas dos custos relacionados diretamente à produção de energia. Ademais, os custos despendidos pela AES Tietê na compra de energia elétrica para revenda representaram apenas 2,8% da Receita Líquida em 2009.

Pessoal — as despesas com pagamento de pessoal na AES Tietê, em 2009, foram de 61,4 milhões de reais representando um aumento de 24,7% em relação ao exercício anterior, quando a companhia teve uma despesa de 49,2 milhões de reais. Incluem-se aqui todas as despesas relacionadas à área de Pessoal, sendo que parte é alocada como custo do serviço de energia elétrica e parte apropriada em despesas gerais e administrativas.

AES Tietê SA.

Custos e Despesas Operacionais - Despesas com Pessoal (em R$ milhões)

Análise dos Resultados	2009	AV%	2008	AV%	Var % 2008x2009
Gastos com Pessoal	-61,4	3,7%	-49,2	3,1%	24,8%
Receita Líquida	1.669,9	100,0%	1.605,2	100,0%	4,0%
Nº Funcionários	315		318		-0,9%
Custo médio por funcionário	-0,19		-0,15		26,0%
Reajuste Salarial (Julho)	6,35%		6,80%		-6,6%

A administração da AES Tietê simplesmente indica que esta variação resultou do aumento de custos e despesas com remuneração, benefícios e encargos, incluindo o Programa de Cargos e Carreira. Esses valores sofreram o impacto do dissídio coletivo (6,35%), válido a partir de julho de 2009, no entanto, um aumento em torno de 25% frente a uma variação positiva de 4% na Receita Líquida, e a um reajuste salarial de 6,35%, indica que podem ter havido gastos extraordinários não previstos relacionados ao pessoal, tais como processos trabalhistas, indenizações e políticas de remuneração mais agressivas.

Encargos Regulatórios — os Encargos Setoriais Regulatórios são valores pagos pelos consumidores na conta de energia elétrica e cobrados por determinação legal para financiar o desenvolvimento do Setor Elétrico Brasileiro e as políticas energéticas do Governo Federal. Os principais encargos setoriais regulatórios pagos pelas empresas de energia são a RGR, a CCC, a CDE, a CFURH, o P&D de Eficiência Energética, o PROINFA, a TFSEE, o ESS, o ESS Energético, o UBP, a TSUT, a TSUD Geração, e o custeio do ONS. Essas empresas também sofrem os encargos (tributos) comuns a quaisquer outras do Brasil, tais como: PIS/PASEP, COFINS, Contribuição Social e Imposto de Renda. Pelos consumidores são pagos o ICMS, a CIP e encargos de energia emergencial, entre outros, os quais não compõem a tarifa em si, apesar de serem pagos pelos consumidores. Eles não fazem parte da receita das empresas e são repassados aos governos conforme a legislação pertinente. Abaixo maiores detalhes sobre os encargos setoriais regulatórios:

RGR — Reserva Global de Reversão — trata-se de uma taxa com valor anual estabelecido pela ANEEL cujo fim é prover recursos para a reversão, encampação, expansão e melhoria do serviço público de energia elétrica, financiamento de fontes alternativas de energia elétrica, estudos de viabilidade, programas destinados ao combate do desperdício. Seu valor, limitado a 3% da receita anual da empresa, equivale a 2,5% dos investimentos efetuados em ativos relacionados ao serviço de eletricidade. A cota é paga mensalmente à Eletrobrás.

CCC — Conta de Consumo de Combustíveis — serve para cobrir as despesas com a geração de energia termoelétrica quando a geração hidrelétrica é insuficiente para atender ao mercado. Além disso, a energia termoelétrica é utilizada para atender às regiões que não são servidas pelo sistema interligado. Os custos são rateados por todos os consumidores do país e podem variar em função da necessidade do uso das termoelétricas. As taxas são fixadas pela ANEEL com base principalmente nas previsões das condições dos reservatórios, no crescimento do consumo e no preço dos combustíveis. De acordo com a legislação corrente, a CCC está mantida apenas para cobrir os gastos com energia para atender aos sistemas isolados.

CDE — Conta de Desenvolvimento Energético — tem a finalidade de prover recursos para: desenvolvimento energético, competitividade da energia produzida por outras fontes nas áreas dos sistemas interligados, padronizar e equalizar o serviço de energia no território nacional. A cota anual é estabelecida pela ANEEL.

CFURH — Compensação Financeira pelo Uso dos Recursos Hídricos — é uma participação dos Estados, distritos e alguns departamentos da União nas receitas resultantes da exploração dos recursos hídricos. Este encargo é pago pelas hidrelétricas, com exceção das PCHs, como uma função da energia produzida (R$/MWh).

P&D Eficiência Energética — Pesquisa e Desenvolvimento de Eficiência Energética — encargo do setor a ser investido em programas de eficiência energética e estudos de pesquisa e desenvolvimento. Geradores, transmissoras e distribuidoras devem investir anualmente pelo menos 1% de sua receita operacional líquida. A Lei 12.111, originada pela Medida Provisória nº 466/09, estabeleceu o aumento da alíquota de P&D das distribuidoras em 0,3%, visando o ressarcimento de Estados e municípios pela eventual perda de arrecadação com Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre os combustíveis. As despesas com P&D são classificadas como Redução da Receita Bruta.

PROINFA — Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia Elétrica — este encargo subsidia o programa de incentivo às fontes alternativas e é cobrado de todos os consumidores pela TUST e TUSD geração. Consumidores de baixa renda e aqueles localizados nos sistemas isolados estão isentos desta cobrança.

TFSEE — Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica — corresponde a 0,5% do ganho econômico auferido pela concessionária. O valor tem por finalidade compor a receita da ANEEL para o custeio de suas atividades.

Taxa de Custeio da ONS — Taxa de Custeio do Operador Nacional do Sistema — o ONS, Operador Nacional de Sistemas Elétricos, é uma pessoa jurídica de direito privado autorizada a executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados.

ESS — Encargos de Serviço do Sistema — taxa utilizada para o registro das operações de compra e venda de energia de curto prazo no âmbito da CCEE — Câmara de Compensação de Energia Elétrica.

ESS Energético — Encargo de Serviço de Sistema por razão energética: instituído pela Resolução CNPE nº 08/2007, em dezembro de 2007, com vistas à garantia de suprimento, permite o ONS despachar térmicas fora da ordem de mérito por decisão do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico — CMSE, para preservar os níveis dos reservatórios. O encargo é pago por todos os consumidores, exceto pelos auto-produtores na parcela de geração própria.

TUST — Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão.

TUSDgeração — Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição de Energia Elétrica aplicada a unidades geradoras conectadas aos sistemas de distribuição.

UBP — Uso do Bem Público — corresponde a uma taxa pelo direito de concessão pago pelos investidores de hidrelétricas pelo uso do sítio hidrológico para geração de energia. Este pagamento é necessário, pois a concessão de instalação das hidrelétricas pertence à União Federal, e não pode ser cedido sem pagamento.

No caso específico da AES Tietê, vamos estudar o encargo CFURH — Compensação Financeira pelo Uso dos Recursos Hídricos. As despesas com pagamento de compensação financeira para utilização de recursos hídricos em 2009 foram de R$60,6 milhões representando um aumento de 13,3% em relação ao exercício anterior, quando a companhia teve uma despesa de 53,5 milhões de reais. Esta variação se deu pelo aumento de 3,8% da Tarifa de Referência (TAR), que passou de R$60,04, em 2008, para R$62,33 em 2009, e pela elevação em 9,8% no volume de energia gerada em 2009 (14.558.100 MWh, em 2009, comparados a 13.260.100 MWh em 2008). A tarifa TAR é reajustada anualmente com base no IPCA. O cálculo da CFURH baseia-se na geração efetiva das usinas hidrelétricas, de acordo com a seguinte fórmula: CFURH = TAR x GH x 6,75%, onde TAR refere-se à Tarifa Atualizada de Referência estabelecida anualmente pela ANEEL (em R$/MWh) e GH é o montante (em MWh) da geração mensal da usina hidrelétrica. Segue demonstração do cálculo:

AES Tietê S.A.

Custos e Despesas Operacionais - Encargos Setoriais - CFURH

Análise dos Resultados - CFURH	2009	2008	Var % 2008x2009
Energia Gerada em GWh	14.558	13.260	9,8%
Base Cálculo em Mwh - 6,75%	0,98	0,90	
TAR - (R$/MWh)	62,33	60,04	3,8%
CFURH Paga - R$ milhões	-60,6	-53,5	13,3%

Os encargos de Transmissão e Conexão, que são custos bastante significativos para as geradoras e os encargos setoriais como um todo, têm sido um dos maiores responsáveis pelo valor da tarifa de energia elétrica. Estima-se que os tributos e encargos do setor elétrico brasileiro representam em torno de 45% da conta de energia elétrica, segundo dados do Instituto Acende Brasil. Conforme abordaremos mais à frente, há discussões sobre quais custos ou despesas deveriam realmente ser repassadas aos consumidores por via tarifa de energia elétrica.

Material e Serviços de Terceiros — a maioria dos custos e despesas operacionais da empresa está atrelada a indicadores de inflação, tais como IGP-M e IPCA. O valor referente a Material e Serviços de Terceiros engloba a parcela classificada como custo do serviço de energia elétrica e a parcela classificada como despesas gerais e administrativas.

Em 2009, os custos e despesas com materiais e serviços de terceiros na AES Tietê somaram 49,3 milhões de reais, representando aumento de 9,8 milhões de reais, ou 24,7%, quando comparados a 2008. Custos e despesas que tiveram maior participação nesse aumento foram: manutenção de equipamentos de geração, advogados e consultorias, telecomunicações e meio ambiente. No demonstrativo abaixo, pode-se perceber que os custos relacionados a materiais e serviços tiveram um aumento muito superior aos índices de inflação e também quando comparados a própria atividade da empresa, ou seja, superior ao crescimento da geração de energia e da receita líquida.

AES Tietê S.A.

Custos e Despesas Operacionais - Materiais e Serviços de Terceiros (em R$ milhões)

Análise dos Resultados	2009	AV%	2008	AV%	Var % 2008x2009
Materiais e Serviços de Terceiros	-49,3	3,0%	-39,6	2,5%	24,7%
Receita Líquida	1.669,9	100,0%	1.605,2	100,0%	4,0%
Energia Gerada em GWh	14.558		13.260		9,8%
Inflação IGP-M	-1,7%		9,8%		
Inflação - IPCA	4,3%		5,9%		

Provisões Operacionais — Em 2009, as provisões operacionais apresentaram um aumento de aproximadamente R$ 52 milhões na comparação com o ano anterior. As principais causas desta variação foram a baixa parcial do projeto de reflorestamento, em decorrência da revisão do critério de contabilização dos valores relacionados a esse projeto; a baixa ao valor integral do ativo intangível do projeto de três pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) localizadas no Estado do Rio de Janeiro, e a parcela da AES Tietê na discussão judicial entre a AES Sul e algumas empresas do setor elétrico.

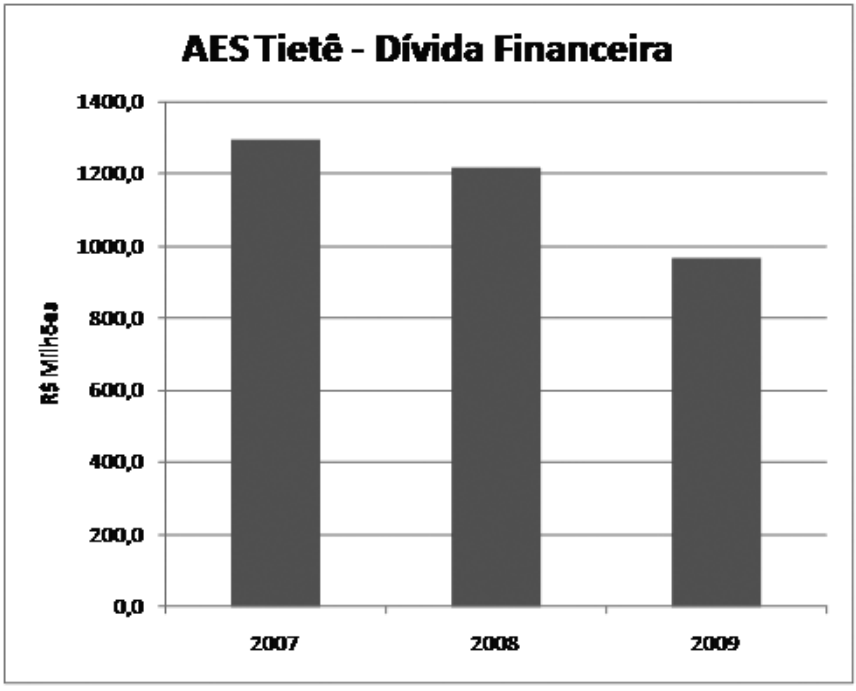
Depreciação e Amortização — Outro item bastante representativo na cadeia de custos da geradora pelos altos investimentos que esta exige. A depreciação e amortização juntas somaram 65,5 milhões de reais em 2009 e se mantiveram praticamente estáveis em relação a 2008 (65,1 milhões de reais). Os montantes relativos à depreciação e amortização são em sua grande maioria classificados como custo do serviço de energia elétrica, ficando uma parcela menor tida como despesas gerais e administrativas. A depreciação de uma instalação hidrelétrica é calculada com base na vida útil dos ativos que pode chegar a 30 ou até mesmo 50 anos para alguns casos específicos, como reservatórios, barragens, casas de força, transformadores, postes, etc. Mais à frente falaremos sobre os investimentos realizados pela empresa e seus reflexos.

AES Tietê S.A.

Custos e Despesas Operacionais - Depreciação e Amortização (em R$ milhões)

Análise dos Resultados	2009	AV%	2008	AV%	2007	AV%	Var % 2008x2009	Var % 2007x2008
Depreciação e Amortização	-65,5	3,9%	-65,1	4,1%	-65,2	4,5%	0,6%	-0,2%
Receita Líquida	1.669,9	100,0%	1.605,2	100,0%	1448,8	100,0%	4,0%	10,8%
Imobilizado Líquido - Saldo Inicial	1227,3		1232,2					
Depreciação	-65,5		-65,1					
Aquisições / Investimentos	54,7		59,3					
Provisões e Baixas	-35,1		0,9					
Imobilizado Líquido - Saldo Final	1181,4		1227,3		1232,2		-3,7%	-0,4%
Taxa média anual - % Depreciado	5,5%		5,3%		5,3%			

Resultado Financeiro — o resultado financeiro decorre das aplicações de natureza financeira da empresa e dos seus custos de financiamento, ou seja, resultam das atividades ligadas aos fluxos de investimento e financiamento. Dentre as receitas de origem financeira, as mais importantes são os rendimentos das aplicações financeiras, e da parte dos custos, os juros e encargos resultantes da obtenção de capitais, próprio e de terceiros. A AES Tietê apresentou, em 2009, 26,1% da dívida financeira contratada no curto prazo e 73,9% no longo prazo. Esse perfil de endividamento, associado à estabilidade na geração de caixa operacional como consequência do contato bilateral com a AES Eletropaulo, possibilita o atendimento às necessidades de amortização da dívida. Ao final de 2009, a dívida com a Eletrobrás era de 969,0 milhões de reais, que, em comparação com a dívida financeira de 2008, apresentou uma redução no saldo da dívida de 246,5 milhões de reais. Isso se deve ao pagamento mensal de principal que a AES efetuou e da variação negativa do IGP-M. O principal empréstimo da AES Tietê — Eletrobrás — tem encargos financeiros correspondentes a juros de 10% mais a variação do IGP-M. A variação da taxa Selic afetou as receitas financeiras da AES Tietê, visto que suas disponibilidades são representadas por operações de curto prazo, com rentabilidade média em torno de 100,0% do CDI. A AES Tietê não possui financiamentos contratados com instituições financeiras — bancos.



Fonte: AES Tietê

As disponibilidades da AES Tietê somavam 614,6 milhões de reais em dezembro de 2009 e estavam representadas por operações de curto prazo, com rentabilidade média em torno de 101,8% do CDI, comparado à rentabilidade média de 103,4% do CDI em 2008. A queda de 2,3 pontos percentuais da taxa Selic, que remunera as aplicações financeiras da AES Tietê, foi o principal fator que levou à redução de 18,2% das receitas financeiras de 2009 em relação às registradas no ano anterior.

As despesas financeiras somaram 114,2 milhões de reais no ano, montante inferior em 149,0 milhões de reais às registradas em 2008. A redução de 13,47 pontos percentuais do IGP-M, índice que corrige os encargos financeiros da dívida da AES Tietê com a Eletrobrás, foi a principal responsável pela redução de 58,6% dessas despesas. Cabe destacar que esse mesmo índice reajusta o contrato bilateral com a AES Eletropaulo, principal fonte de receita da AES Tietê.

7.4 Outros Custos de Geração de Energia Elétrica — Caso AES Tietê S.A.

Custos de Implantação — Dados do PNE-2030 (EPE, 2006) elaborados pela EPE — Empresa de Pesquisa Energética — apresentam uma estimativa do custo de implantação para o potencial hidrelétrico brasileiro a aproveitar. Para maior simplificação, adotaram-se intervalos de variação de amplitude igual a 10% de forma a permitir avaliação da sensibilidade do tamanho do potencial ao custo de sua implantação. Tomando por referência o

índice (US$/kW), chegaram às seguintes conclusões: 1) haveria um potencial hidrelétrico a aproveitar entre 68.000 a 75.000 MW, correspondente a 28% do potencial hidrelétrico total, com custo de investimento em torno de US$ 1.500/kW, excluídos custos de conexão e juros na construção; 2) estendendo-se a faixa de custo de investimento para US$ 1.800/kW, estima-se que o potencial hidrelétrico a aproveitar possa situar-se no intervalo entre 75.000 e 82.000 MW, que corresponde a 31% do potencial total.

Estudos mais recentes demonstram que os custos de investimentos vêm sofrendo redução, podendo ser atribuída em sua maior parte a avanços nas técnicas de construção, por exemplo, o concreto compactado, a redução no prazo de construção, o avanço nas técnicas de gerenciamento de projetos investimento, entre outros.

A AES Tietê fez investimentos da ordem de 54,7 milhões de reais em 2009, 61,1 milhões de reais em 2008 e 50,9 milhões de reais em 2007, os quais foram aplicados em sua maioria na modernização e manutenção de usinas já em operação. Como expansão propriamente dita, o único grande investimento foi o Projeto Piabanha, no qual foram investidos 24,5 milhões de reais desde 2006, mas que foi descontinuado por problemas que impactaram a expectativa de retorno, tais como: aumento dos custos previstos na construção, período reduzido de concessão, decorrente do longo tempo para a transferência dos ativos a AES requerido para as análises ambientais e previsão de atrasos na realocação da comunidade local.

Custos de Expansão — a receita tarifária deve permitir as geradoras financiar parte do custo de expansão da infraestrutura de geração e transporte de energia elétrica. Hoje, apenas 30% de todo o potencial de geração hidrelétrico foi explorado e mais de 60% do potencial a ser explorado situa-se na Bacia Amazônica, o que já indica algumas das dificuldades encontradas ao se analisar projetos de expansão, em seus três principais itens de custos de implantação: meio-ambiente, obras civis e equipamentos. O Edital de Privatização da AES Tietê inclui a obrigação de expandir a capacidade instalada do seu sistema de geração (Obrigação de Expansão), em no mínimo 15% (aproximadamente 400 MW), no período de oito anos, a partir da assinatura do seu Contrato de Concessão, ocorrida em dezembro de 1999. Contudo, foram estabelecidas restrições regulatórias desde a privatização que tornaram inviável o cumprimento dessa obrigação. Por outro lado, a empresa desenvolveu estudos para analisar as possibilidades de expansão de geração no Estado de São Paulo. A AES Tietê também vem analisando a viabilidade de implantação de uma usina termelétrica a gás natural com capacidade de geração de 500 MW e de duas PCHs com potência instalada de 32 MW. Também contribuirão para o cumprimento de tal obrigação, a conclusão de projeto de 7 MW de geração hidrelétrica nas PCHs São José e São Joaquim (PCHs Jaguari Mirim), que entrarão em operação em 2010, e 6 MW de co-geração de biomassa contratados por 15 anos com início de suprimento a partir de 2010.

Custos Ambientais — embora seja uma fonte de energia renovável e que não emite poluentes, a energia hidrelétrica também causa impactos ambientais. A inundação das áreas para construção das barragens e formação dos lagos têm grande impacto nas

populações ribeirinhas, bem como a destruição de extensas áreas de vegetação natural, assoreamento dos leitos dos rios, impactos à fauna e flora, entre outros. Os custos ambientais para a implantação de uma hidrelétrica são bastante altos, embora não sejam contabilizados nos "custos" da geração de energia. A AES Tietê mantém trabalho de monitoramento ambiental para prevenção, mitigação e compensação de impactos ambientais decorrentes de suas operações. Alguns dos objetivos são: programas de educação ambiental, prevenção de acidentes, redução de impactos de resíduos e de alterações nos corpos dos rios e redução de impactos na geração e no consumo de energia elétrica.

Pesquisa e Desenvolvimento — além da obrigação contratual de expansão já mencionada, a empresa geradora tem que contribuir na pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, seja em forma de contribuição paga via encargos setoriais específicos, seja via pesquisas realizadas internamente. Contabilmente os custos com Pesquisa e Desenvolvimento são classificados diretamente como Dedução da Receita Operacional Bruta. Infelizmente, os investimentos em modernização não necessariamente terão reflexos significativos em ganhos de produtividade já que o aproveitamento da hidreletricidade já é muito alto quando convertida em energia elétrica. Portanto, a maioria dos investimentos é destinada à recuperação ou à manutenção da capacidade produtiva das usinas.

7.5 Aspectos Sócioeconômicos

Não há dúvidas de que o Brasil, como um país em desenvolvimento, tem que investir em infraestrutura e, dessa forma, potencializar o crescimento. Um dos termos mais utilizados atualmente pelas pessoas ligadas ao governo é "crescimento sustentável", ou seja, crescer evitando que os impactos, sejam sociais ou ambientais, possam comprometer os recursos destinados às gerações futuras. A energia elétrica representa importante papel na questão de infraestrutura energética, essencial ao crescimento econômico. Muito se questiona, no entanto, sobre até que ponto deve-se investir nesse tipo de energia chamada renovável em detrimento da preservação de ecossistemas ou comunidades que têm suas vidas ligadas aos recursos hídricos a serem explorados. Por outro lado, países mais desenvolvidos apresentam maiores taxas de aproveitamento de potencial hidrelétrico. Países em desenvolvimento, como o Brasil, sofrem grande pressão para melhoria no aproveitamento energético, pois têm grande potencial a ser explorado e a demanda é crescente. Brasil e China têm hoje os maiores potenciais a serem explorados (EPE, PNE-2030).

Além dos problemas já enfrentados por investidores de outros setores, tais como alta carga tributária, juros altos, baixo índice de especialização dos trabalhadores brasileiros e altos índices de corrupção, os investidores do setor de hidrelétricas enfrentam ainda alguns problemas específicos como os longos prazos para obtenção das licenças ambientais, potenciais hidrelétricos em áreas de reserva ambiental, alta regulação, altos investimentos iniciais, etc.

Como deve, então, o Brasil administrar esse incrível potencial de geração hidrelétrica?

Hoje o Brasil tem um potencial hídrico estimado em 260000 MW, e a tendência, de acordo com o PNE 2030 (EPE, 2006), é de que poderá haver a necessidade de potência hidrelétrica adicional. Há uma perspectiva de esgotamento da capacidade. Além de melhor exploração do potencial hidrelétrico, deverá haver a introdução de outras fontes para garantir o abastecimento, diminuir custos e impactos ambientais. Dessa forma, em relação ao problema do abastecimento de energia elétrica, a solução passa pelo equacionamento do crescimento econômico *versus* impactos ambientais e pela introdução de outras fontes de energia.

Outro aspecto que se leva em conta quando se analisam aspectos socioeconômicos é o preço da tarifa de energia elétrica. Hoje as concessionárias trabalham dentro de um ambiente altamente regulado e têm várias obrigações perante a União. O excesso de encargos cobrados sobre a atividade é um dos grandes desafios para o empreendedor do setor de energia, e para o consumidor final, que é quem sofre os efeitos dos consecutivos aumentos de encargos, diretamente no preço pago pela energia. Por se tratar de um bem essencial, a energia elétrica é vista por muitos como um setor que deveria ser ainda mais "incentivado", sob a forma de redução de encargos ou impostos. Os reflexos desse incentivo seriam uma menor tarifa de energia elétrica. Apesar de ter havido melhoras significativas com a introdução do "Novo Modelo do Setor Elétrico", onde a modicidade tarifária é um dos objetivos principais, os encargos ainda representam parte muito significativa do preço final pago pelo consumidor. Diante desse problema, estamos entre a necessidade de novos investimentos, de o governo arrecadar tributos e de o consumidor ter tarifas mais módicas.

7.6 Análise Econômico-Financeira

Faremos agora uma análise dos componentes econômicos financeiros da empresa objeto do estudo de caso — AES Tietê — de maneira a identificar como uma empresa geradora vem se comportando dentro do ambiente anteriormente descrito.

A empresa estudo de caso tem como particularidade ser uma empresa mono-produtora, ou seja, as margens apuradas terão sentido apenas em relação à gestão dos resultados da empresa em si, não cabendo decisão por qual produto comercializar. A análise da Margem de Contribuição traz elementos fundamentais ao entendimento da operação sobre o ponto-de-vista da estrutura de custos. Complementarmente, mostra-se importante analisar a rentabilidade geral da empresa, considerando-se inclusive itens que não representam desembolsos, tais como depreciação, despesas financeiras, componentes quase obrigatórios na matriz de custos de uma geradora decorrentes dos altos investimentos iniciais nesse tipo de negócio. Para efeito de análise da rentabilidade, estudaremos os índices de Retorno sobre o Ativo e Retorno sobre Capital próprio. A empresa tem por política de remuneração de acionistas distribuir a totalidade do lucro apurado.

7.6.1 Margem de Contribuição

A análise da Margem de Contribuição, obtida pela diferença entre o preço de venda e o custo variável, indica em quanto o produto contribui para a cobertura dos custos e despesas fixas. Abaixo foi elaborado um demonstrativo de formato alternativo (Custeio Direto ou Variável), com o detalhamento dos componentes fixos e variáveis, que permite analisar, além da margem de contribuição do produto, as diversas margens de lucro da AES Tietê.

AES Tietê SA.

Analise Econômico-financeira (em R$ mil)

Análise dos Resultados	2009	AV%	2008	AV%	Var % 2008x2009
Receita Operacional Bruta	1.754.602	105,1%	1.690.411	105%	3,8%
Deduções da Receita Operacional Bruta	- 84.728	-5,1%	- 85.198	-5%	-0,6%
Tributos s/Vendas	- 84.728	-5,1%	- 85.198	-5%	-0,6%
ICMS	- 740	0,0%	- 1.393	0%	-46,9%
Cofins	- 55.764	-3,3%	- 55.762	-3%	0,0%
PIS/Pasep	- 12.085	-0,7%	- 12.084	-1%	0,0%
P&D	- 16.139	-1,0%	- 15.959	-1%	1,1%
Receita Operacional Liquida	1.669.874	100,0%	1.605.213	100,0%	4,0%
Custos do Serviço de Energia Elétrica	- 420.103	-25,2%	- 365.701	-22,8%	14,9%
Custos Variáveis	- 213.850	-12,8%	- 239.140	-14,9%	-10,6%
Energia Comprada para Revenda	- 46.450	-2,8%	- 46.854	-2,9%	-0,9%
Encargos Transmissão e Conexão	- 106.792	-6,4%	- 138.785	-8,6%	-23,1%
CFURH	- 60.608	-3,6%	- 53.501	-3,3%	13,3%
Margem de Contribuição	1.456.024	87,2%	1.366.073	85,1%	6,6%
Energia Faturada - GWh	14.436		13.148		
Preço de Venda Unitário	121,5		128,6		
Margem de Contribuição Unitária	100,9		103,9		
Custo Variável Unitário	20,7		18,2		
Custos Fixos	- 206.253	-12,4%	- 126.561	-7,9%	63,0%
Pessoal	- 40.974	-2,5%	- 28.394	-1,8%	44,3%
Material e Serviços de Terceiros	- 32.387	-1,9%	- 24.753	-1,5%	30,8%
Depreciação e Amortização	- 65.489	-3,9%	- 64.542	-4,0%	1,5%
Outros Custos Operacionais	- 67.403	-4,0%	- 8.872	-0,6%	659,7%
Lucro Bruto	1.249.771	74,8%	1.239.512	77,2%	0,8%

Despesas Operacionais	-	54.773	-3,3%	- 50.275	-3,1%	8,9%
Gerais, Vendas e Adm.	-	37.355	-2,2%	- 36.226	-2,3%	3,1%
Outras Desp/Rec. Operacionais	-	17.418	-1,0%	- 14.049	-0,9%	24,0%
Resultado do Serviço		1.194.998	71,6%	1.189.237	74,1%	0,5%
Receitas / Despesas Financeiras	-	27.597	-1,7%	- 159.350	-9,9%	-82,7%
Lucro antes dos Impostos		1.167.401	69,9%	1.029.887	64,2%	13,4%
IR/CS	-	387.166	-23,2%	- 337.425	-21,0%	14,7%
Lucro Líquido		780.235	46,7%	692.462	43,1%	12,7%
Ebitda		1.260.487	75,5%	1.253.779	78,1%	0,5%

O produto — energia elétrica —, na AES Tietê, apresenta uma Margem de Contribuição unitária de R$ 100,9 por GWh, o que representa uma contribuição de 83,05% sobre o preço de venda e 87,2% quando comparado com a Receita Líquida. Através desse índice, pode-se concluir que o produto apresenta uma Margem de Contribuição bastante alta, ou seja, para cada GWh vendido, 83,05% são destinados a cobrir custos e despesas fixas, o que é bastante significativo para qualquer produto. Mais adiante, na análise do Grau de Alavancagem Operacional se poderá notar com bastante clareza os efeitos de se ter uma Margem de Contribuição tão alta. No entanto, com os altos custos de instalação e financiamento, as margens acabam por ser tomadas em sua grande parte para cobrir custos e despesas fixas.

7.6.2 Ponto de Equilíbrio Econômico e Margem de Segurança

Para a análise do Ponto de Equilíbrio Econômico foi utilizado um retorno de 11% a.a. sobre o Patrimônio Líquido, e tributação de Imposto de Renda e Contribuição Social de 34%. O percentual de retorno tem como referência a taxa Selic que, em dezembro de 2009, estava em 9,05 a.a. Pela análise do Ponto de Equilíbrio Econômico se confirma o exposto acima em relação à Margem de Contribuição.

Ponto de Equilíbrio Econômico - Retorno de 11% s/PL

$$\frac{[\text{Custos e Desps Fixos} + (\text{PL} \times 11\%)] / (1-34\%)}{\text{Margem de Contribuição Unitária}} = \frac{372.129}{100,9} = 3.689 \text{ unids GWh}$$

A empresa alcançaria o Ponto de Equilíbrio ao vender 3689 unidades de GWh/ano mas comercializou 14436 unidades de GWh em 2009. Por conta disso, apresentou um resultado (lucro) antecipado de impostos relativo a quase 70% sobre as vendas líquidas. Isso indica entre outras coisas que a empresa conseguiu maximizar o resultado equacionando o preço de venda às quantidades vendidas, de forma a obter rentabilidade necessária à manutenção do negócio e à remuneração dos acionistas. Os gastos de investimento e financiamento (gastos fixos), bastante significativos nesse tipo de negócio, também foram cobertos.

Abaixo a análise da Margem de Segurança.

Margem de Segurança - Valor Mínimo				
3689 unids GWh x Preço de Venda Unitário	3689 x $ 121,5	=	448.214	Receita Mínima
Receita atual - Receita mínima / Receita Atual		=	74%	Margem de Segurança

Ao vender as 3689 unidades apuradas no Ponto de Equilíbrio, a AES Tietê geraria uma receita de 448,2 milhões de reais, suficiente para cobrir todos os custos e despesas e ainda proporcionar uma rentabilidade de 11% sobre o Patrimônio Líquido. A Margem de Segurança de 74% calculada acima indica que a empresa suportaria uma redução em até 74% de suas receitas sem que isso trouxesse diminuição do retorno mínimo esperado.

7.6.3 Grau de Alavancagem Operacional

Para a análise do Grau de Alavancagem Operacional, utilizaremos os dados partindo do Ponto de Equilíbrio Econômico confrontando com os atuais volumes e preços praticados pela AES Tietê. Confirmaremos dessa forma que a empresa está maximizando seus resultados, por meio da geração de Alavancagem Operacional.

Grau de Alavancagem Operacional				
GAO	% acréscimo no lucro / % acrescimo volume	1398% / 291% =	4,80	Grau de Alavancagem Operacional

Conforme exposto, um Grau de Alavancagem Operacional igual a 4,8 indica que, para cada 1% de variação positiva nos volumes, acarretará um aumento no lucro em 4,8%. Esse índice é de extrema importância na análise das variações nos resultados e principalmente utilizado para projeções de resultados mediante as variações esperadas nas vendas.

7.6.4 Retorno do Ativo Total (ROA)

O Retorno do Ativo Total permite analisar a margem líquida ou margem de lucro líquido, que mede a rentabilidade das vendas. De acordo com o sistema DuPont de análise, toma-se inicialmente a margem de lucro sobre as vendas e posteriormente a relaciona com o Giro do Ativo, que é obtido da divisão do valor das vendas pelo valor do Ativo Total. Em sua forma sintética, essa fórmula nos apresentaria o mesmo resultado, no entanto, a forma descrita acima nos dá mais elementos para análise.

ROA

Retorno do Ativo Total	=	Lucro disponível aos acionistas / Vendas	x	Vendas / Ativo Total	=	Lucro disponível aos acionistas / Ativo Total
		780,2 / 1.754,6	x	1.754,6 / 2.250,6	=	34,7%
		44,5% Margem Líquida	x	0,8 Giro do Ativo	=	34,7%

Pode-se observar que a AES Tietê apresentou, em 2009, um ROA de 34,7%, índice de rentabilidade bastante alto quando comparado com outras empresas do mesmo setor. Outras geradoras, tais como Copel e Tractebel, apresentaram ROA entre 7,5% e 12%. Dissecando-se a Margem Líquida e o Giro do Ativo, também se conclui que a AES Tietê possui as melhores margens. A Copel apresentou uma Margem Líquida de 11,6% e Giro do Ativo 63,6%. A Tractebel, uma Margem Líquida de 29,2% e Giro do Ativo de 40,3%. A AES Tietê supera as demais empresas em todos os índices. Com 44,5% de Margem Líquida de Vendas e 0,8 de Giro do Ativo, a empresa demonstra que possui ótimas margens de rentabilidade e altos índices de eficiência no uso de seus ativos para a geração de vendas. Trata-se, portanto, de uma empresa que possui alta margem de lucro e giro do ativo também alto, condição bastante positiva e diferenciada, pois na maioria dos mercados quando há uma margem tão alta, em geral, o Giro do Ativo tende a ser menor.

7.6.5 Retorno do Capital Próprio (ROE)

Na segunda parte da análise pelo sistema Dupont, vamos observar o Retorno do Capital Próprio — ROE. Esse índice deve nos trazer detalhes sobre a remuneração do investidor. Demonstrará, além do próprio retorno, o impacto do endividamento sobre a rentabilidade do capital próprio investido, através do MAF — Multiplicador de Alavancagem Financeira.

ROE

Retorno do Capital Próprio =	Passivo Total + PL / Patrimônio Líquido	x	ROA	=	Lucro disponível aos acionistas / Patrimônio Líquido
	2.250,6 / 501,0	x	34,7%	=	155,7%
Ou ainda,	MAF	x	ROA	=	Lucro disponível aos acionistas / Patrimônio Líquido
	4,49	x	34,7%	=	155,7%
Ou simplesmente,	Lucro disponível aos acionistas / Patrimônio Líquido	=	780,2 / 501,0	=	155,7%

Pode-se notar que, dentre as duas formas de se obter o índice, o resultado é o mesmo, mas, quando se analisa também o MAF, temos mais elementos. Um Retorno do Capital Próprio de 155,7% é, sem dúvida, um excelente índice de remuneração ao acionista. Dos componentes que levaram a esse resultado, destaca-se, nesse momento, o Multiplicador da Alavancagem Financeira (MAF) de 4,49 que indica a forma de uso do capital de terceiros. A empresa tem grande parte de suas atividades financiadas por capital de terceiros, mas consegue reverter em uma margem de lucro de 155,7% sobre o capital investido, indicando que consegue cobrir com eficiência inclusive o custo do capital de terceiros, e ainda prover uma margem de remuneração do capital bastante atrativa. Em análise comparativa com outras empresas do setor, novamente se destacam os índices da AES Tietê. A Copel apresenta um Multiplicador de Alavancagem Financeira (MAF) de 1,57 e um ROE de 11,6%. A Tractebel apresenta um MAF de 2,62 e um ROE de 30,8%. Segundo dados publicados no site da ANEEL (acesso em novembro de 2009), a AES Tietê ocupa a 10ª posição em capacidade instalada, enquanto a Copel e Tractebel ocupam a 9ª e 6ª posições respectivamente.

8 ESTRUTURA DE FORMAÇÃO DE PREÇO DA AES TIETÊ

8.1 Metodologias da Formação de Preço do Serviço de Energia Elétrica

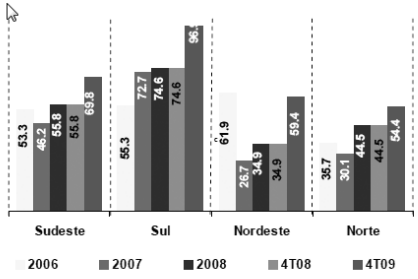
A AES Tietê é uma empresa geradora, compradora e vendedora de energia elétrica para empresas distribuidoras. Como a maioria das empresas de energia no Brasil, a AES Tietê produz energia através de hidrelétricas, o que gera um risco eminente na sua geração de energia, devido à escassez da água.

Dentro dos estudos feitos pela metodologia NEWARE, a empresa não apresentou nenhuma novidade no previsto e apresentou em 2009 um armazenamento dos reservatórios de água com um desempenho bem superior ao do ano anterior (78,7% em 2009 contra 24,5% em 2008), o que resultou em um preço médio de R$ 38,74/MWh, na região Sudeste, em 2009, contra R$ 135,29/MWh em 2008.

A metodologia utilizada pela empresa é a compra e venda em longo prazo de energia por meio de contratos bilaterais, e a sobra, a empresa vende em curto prazo no mercado SPOT.

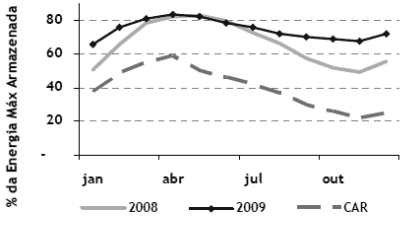
O menor preço, no mercado SPOT, em 2009, ocorreu pela baixa da demanda por energia provocada pela desaceleração econômica e maior quantidade ofertada por conta das boas condições dos reservatórios. A tarifa média praticada pela AES, em 2009, no mercado SPOT, foi de R$ 8,18/MWh e, em 2010, de R$ 8,51/MWh.

Níveis de Reservatórios (%)



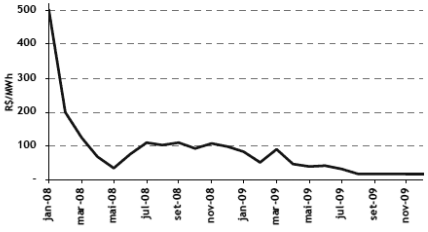
Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS Dez/09)

Curva de Aversão ao Risco - Submercado SE



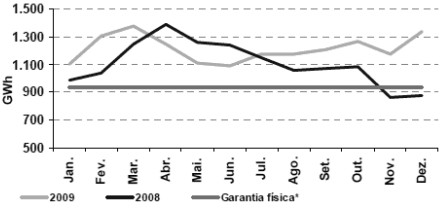
Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS (Dez/09)

Preço CCEE - Sudeste



Fonte:CCEE

Energia Gerada - AES Tietê (GWh)



** Média mensal simples da garantia física*

Desde 2006, toda a energia produzida e assegurada dentro do estipulado pela AES Tietê foi vendida para a AES Eletropaulo com um contrato bilateral de compra e venda de energia, aceito pela ANEEL em 2000 e válido até dezembro de 2015.

Em outubro de 2003, as duas empresas citadas, fizeram um aditivo ao contrato e prorrogaram o prazo da vigência até junho de 2028. O contrato foi mandado para a ANEEL para homologação, porém, em 2005, a ANEEL publicou a sua recusa, alegando ser contrária à Lei 10.848 de 15 de março de 2004, na qual a vigência passou a valer cinco meses após o aditamento do contrato bilateral. A AES Eletropaulo entrou com um recurso administrativo e uma ação na justiça contra a decisão da ANEEL.

A ANEEL recusou o pedido da AES Eletropaulo, que continua aguardando o julgamento do mérito em primeira instância na justiça. A AES Tietê estuda diferentes alternativas quanto à estratégia a ser adotada considerando o desenrolar da ação judicial.

Enquanto isso, o preço praticado pelo contrato bilateral foi fixado em 2000, com base na regulamentação vigente, que estabelecia o valor normativo como parâmetro de preço para contratações bilaterais. Desde então, este é reajustado anualmente pela variação do IGP-M, conforme previsto no contrato.

Em 2009, ocorreu o reajuste anual pelo IGP-M de 1,53%, e o preço passou de R$ 149,72/MWh para R$ 152,00/MWh.

Após as exclusões do consumo próprio, das perdas técnicas de transmissão e o que está estipulado para a venda pelo contrato bilateral, os volumes que excedem à produção de energia e que da AES Tietê são direcionados, de acordo com as determinações do ONS, primeiramente ao MRE e depois vendidos ao mercado SPOT pela CCEE. Os montantes estão demonstrados no quadro abaixo:

Energia Faturada (GWh)	4T08	3T09	4T09	Var (%) 4T09 X 4T08	Var (%) 4T09 x 3T09	2008	2009	Var (%) 2009 X 2008
Contrato Bilateral - AES Eletropaulo	2.792,2	2.980,2	2.586,8	-7,4%	-13,2%	11.138,1	11.107,7	-0,3%
Mercado *Spot*	3,8	195,1	349,4	9014,6%	79,1%	330,5	956,1	189,3%
MRE	16,2	465,0	800,9	4844,4%	72,3%	1.679,6	2.372,0	41,2%
Energia Faturada	**2.812,2**	**3.640,2**	**3.737,1**	**32,9%**	**2,7%**	**13.148,2**	**14.435,7**	**9,8%**

Fonte: AES Tietê S.A. — Divulgação dos Resultados — http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010.

Em 2009, a geração foi de 14.558,1 GWh, e a compra de energia por meio de contratos bilaterais foi de 415, 5 GWh, ao preço médio de R$ 95,95/MWh.

8.2 Cálculo do Preço Ótimo da AES Tietê

Vamos sugerir o preço ótimo de energia elétrica com uma margem de lucro de 25%.

Markup divisor = [100% - (% despesa variável + % despesa fixa + Margem de lucro líquido desejado)] / 100
Markup divisor = [100% - (20% + 15% + 25%)] / 100
Markup divisor = [100% - (60%)] / 100
Markup divisor = 40%/ 100
Markup divisor = 0.4

Markup multiplicador =1/ markup divisor
Markup multiplicador =1/ 0.4
Markup multiplicador = 2.5

Calculando o preço de venda (PV) com o uso do markup:

PV = custo da mercadoria x markup multiplicador
PV = 474.876 x 0.4
PV = 1.187/ MWh

Com o cálculo do preço de venda verificamos que a empresa produz energia com um custo/despesa de 35% do preço de venda que é de R$ 415,45/MWh, sendo que 20% deste valor refere-se aos custos/despesas variáveis e 15% representam os custos/despesas fixos. A margem de lucro de 25% do exemplo é apenas uma suposição devido à falta de dados para formarmos os preços com maiores detalhes, porém, para se trabalhar com uma margem de lucro justa, a empresa deve verificar a média que as empresas do setor praticam, utilizando pesquisas setoriais, e a sazonalidade da matéria-prima principal que é a água.

9 MERCADO FUTURO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL — CASO AES TIETÊ

9.1 Mercado Futuro de *Commodities* — Caso AES Tietê S.A.

O mercado futuro permite aos agentes econômicos (produtores e consumidores) alocar os seus recursos e requisitos de forma intertemporal, isto é, comprar e vender no futuro.

Um mercado é dito completo se permitir a livre alocação intertemporal de recursos e requisitos e também permitir o estabelecimento do preço de cada recurso em cada possível cenário futuro. Dessa forma, um "mercado completo" permite aos agentes econômicos operar no nível de incerteza (risco) que maximize o equivalente certo da sua renda.

Commodities são produtos de relevância primária, ou seja, adquiridos por cultivo ou extração e produção, como os minérios, o petróleo e os produtos agro-pecuários e a energia elétrica. No cenário econômico, existem dois tipos de *commodities,* classificadas de acordo com a sua finalidade: investimento ou consumo.

No primeiro grupo (investimento), temos, como exemplo, o ouro e outros metais preciosos. No segundo, os produtos energéticos, como energia elétrica; petróleo e gás; produtos agropecuários, como café, cereais, gado, etc., que estão na origem do próprio mercado futuro.

De acordo com sua finalidade, transformam-se em produtos de base muito importantes para a economia, embora sejam mercadorias primárias que possuem cotação e "negociabilidade" no mercado internacional. No entanto, a volatilidade nas cotações dessas *commodities* têm impacto relevante nos fluxos financeiros mundiais, e por diversas ocasiões pode causar perdas significativas a agentes econômicos e nações. O mercado de derivativos surgiu como uma proteção aos agentes econômicos contra perdas provocadas pelas oscilações nas cotações desses produtos de base.

9.2 Oferta e Procura por Contratos de Energia — Caso AES Tietê S.A.

Na AES Tietê, os instrumentos financeiros mais comum de negociação são os contratos a termo, que fixam o preço do bem negociado.

A AES Tietê S.A. com o objetivo de controlar riscos de mercado, utiliza algumas estratégias, cada uma ajustada às suas necessidades e realidades, e para se proteger das variações climáticas, utilizam contratos, especialmente desenvolvidos para cada situação específica, que são negociados no mercado de balcão. Estes contratos são baseados em estatísticas climáticas, como índices pluviométricos e graus de temperatura. Os derivativos climáticos incluem *swaps* e opções de temperatura.

A AES Tietê tem como garantia um contrato com AES Eletropaulo, o que faz com que o consumo seja elevado, conforme a necessidade da população da região, a sazonalidade, e também a necessidade demandada pelas indústrias, pelo consumo residencial e o setor comercial.

Podemos observar que o crescimento da demanda por contratos de energia elétrica depende do mercado e desempenho econômico do Brasil, constantemente sujeito a alterações, porém o governo prevê nos próximos anos um crescimento no consumo de energia elétrica de 5% ao ano.

9.3 Derivativos de Eletricidade — Caso AES Tietê S.A.

A companhia mantém operações com instrumentos financeiros, cujos limites de exposição aos riscos de crédito são aprovados e revisados periodicamente pela Administração e limita seus riscos de crédito com a aplicação dos seus recursos em instituições financeiras de primeira linha. Todas as operações estão integralmente reconhecidas na contabilidade na rubrica dos seguintes instrumentos financeiros:

a) Disponibilidade;

b) Aplicações financeiras;

c) Consumidores, concessionárias e permissionárias;

d) Serviços prestados;

e) Devedores diversos;

f) Contas a receber — acordos;

g) Empréstimos e financiamentos — incluem encargos;

h) Debêntures.

Derivativos são instrumentos financeiros que derivam, integral ou parcialmente, do valor de outro ativo financeiro ou mercadoria, ou seja, sujeitos a variação de preços de outros ativos. Podem também ser entendidos como operações financeiras que tenham como base de negociação o preço ou cotação de um ativo (chamado de ativo-objeto) negociados nos mercados futuros, a termo, de opções de compra e venda, de *swaps* e demais operações financeiras mais complexas.

São aqueles em que as partes trocam um índice de rentabilidade por outro, com aquele em que as partes assumem compromisso de compra e/ou venda de determinada quantidade e qualidade padronizadas de um ativo financeiro ou real, representada por contratos padronizados para liquidação (física e/ou financeira) em data futura.

Os instrumentos financeiros ativos e passivos são ajustados às taxas de mercado e estão demonstrados a seguir:

	2009		2008	
	Valor Contábil	Valor de Mercado	Valor Contábil	Valor de Mercado
ATIVO				
Numerário Disponível	10.476	10.476	5.509	5.509
Numerário em Trânsito	78.472	78.472	49.155	49.155
Títulos e valores mobiliários	89.886	89.886	73.947	73.947
Aplicações financeiras	1.070.411	1.070.411	1.461.920	1.461.920
Consumidores, concessionárias e permissionárias	1.438.899	1.438.899	1.331.758	1.331.758
Serviços prestados a terceiros - Faturados	14.754	14.754	14.837	14.837
Serviços em curso	5.401	5.401	7.870	7.870
Outros - Iluminação Pública - Faturados	108	108	166	166
Créditos com empregados	832	832	987	987
Termo de confissão de dívida - acordos	1.064	1.064	2.542	2.542
Prefeitura Municipal de São Paulo - acordos	226.361	226.361	-	-
Prefeituras municipais diversas - acordos	117.536	117.536	136.742	136.742
Consumidores - acordos	82.599	82.599	79.926	79.926
Total	**3.136.799**	**3.136.799**	**3.165.359**	**3.165.359**
PASSIVO				
Empréstimos e financiamentos - incluem encargos	1.440.570	1.453.193	950.809	951.248
Debêntures	1.079.250	1.080.336	1.094.068	1.029.048
Outras obrigações - Swap Cambial	-	-	20.195	20.195
Total	**2.519.820**	**2.533.529**	**2.065.072**	**2.000.491**

Fonte: DFP 2009, AES Brasil

> "O método de mensuração utilizado para cômputo de valor de instrumentos financeiros foi o fluxo de caixa descontado, expectativas de liquidação desses ativos e passivos e taxas de mercado vigentes e respeitando as particularidades de cada instrumento na data do balanço. Para os instrumento de hedge, foram utilizadas as curvas de mercado desses contratos na data do balanço" (DFP 2009, AES Brasil, 2009, p. 144).

> "A Companhia administra o risco de liquidez através da manutenção da reserva de capital e facilidade na obtenção de empréstimos. A administração da liquidez é feita através do monitoramento contínuo dos fluxos de caixa e comparando os perfis de maturidade dos ativos e passivos financeiros" (DFP 2009, AES Brasil, 2009, p. 142).

Uma vez identificados os riscos a serem mitigados, a companhia busca os instrumentos mais adequados para contratar o *hedge*.

Os principais fatores que deverão direcionar a decisão do instrumento a ser utilizado estão listados a seguir:

- Situação de liquidez da companhia;
- Condição de crédito junto ao mercado financeiro;
- Cenário de mercado.

"Definido o objeto do hedge e o instrumento a ser utilizado a Companhia precifica tais operações sempre seguindo as metodologias de mercado vigentes.

O valor de mercado do hedge é calculado com base nos preços médios divulgados diariamente pela BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros) e considera a variação cambial do período com base na PTAX- V (câmbio médio divulgado diariamente pelo BACEN após o fechamento do mercado) do dia imediatamente anterior da data inicial e do período analisado" (DFP 2009, AES Brasil, 2009, p.142).

Resumo das operações de *Swap*

	Valor de referência (nocional)		Valor justo		Efeito acumulado 31.12.2009	
Descrição	**2009**	**2008**	**2009**	**2008**	**Valor a receber**	**Valor a pagar**
Contratos de "swaps"						
Posição ativa	**-**	**9.422**	**-**	**26.876**	**-**	**-**
Moeda	US$	US$	R$	R$	R$	R$
Índices	Variação do US$	Variação do US$	Variação do US$	Variação do US$	Variação do US$	Variação do US$
Posição passiva	**-**	**47.071**	**-**	**47.071**	**-**	
Moeda	R$	R$	R$	R$	R$	R$
Índices	100% do CDI	100% do CDI	100% do CDI	100% do CDI	100% do CDI	100% do CDI
					Posição passiva	**0**

Fonte: DFP 2009 AESBrasil

9.4 Modelagem do Preço da Eletricidade e do Apreçamento dos seus Derivativos — Caso AES Tietê S.A.

9.4.1 Reversão à Média

Através dos relatórios da AES Tietê podemos constatar que reversão à média é uma das características do preço da eletricidade a um elemento determinado pelo custo marginal de geração e pelo volume da demanda; podendo ter tendência periódica ou não. Observa-se que pequenas variações nessas ocorrências apresentam os desequilíbrios nesse período entre a oferta e a demanda.

9.4.2 Sazonalidade

Segundo a AES Tietê, a demanda demonstra variações sazonais que aparecem com os intempéries climáticos. Em alguns casos, a oferta também sofre flutuações sazonais da geração e volume da demanda; os geradores das hidrelétricas dependem muito dos fluxos pluviométricos que existem entre as estações do ano. As oscilações sazonais na demanda e na oferta resultam também do comportamento nos preços da eletricidade, principalmente, no preço de curto prazo

Contudo, não são demonstrados pelos mercados com transparência a sazonalidade e como o preço de curto prazo se comporta, de forma linear pelo período anual mesmo com os picos em todas as estações do ano.

Também existe uma sazonalidade diária que eleva os preços durante os períodos de maior esforço na geração e distribuição pela manhã e noite. Outra variabilidade intrassemanal é observada quando os preços da energia nos dias úteis são maiores que nos fins-de-semana.

9.4.3 Picos de Preço

Uma das características observada pela AES Tietê são as súbitas e repentinas variações no preço do curto prazo (*SPOT*) denominado como picos (*spikes*). Em um curto período de tempo, o preço do sistema dispara e retoma a posição anterior.

Mesmo a força do pico não sendo igualitário durante o período. Seus preços são conhecidos por todos no mercado de energia elétrica durante as horas de picos de carga e os períodos de grande consumo.

A natureza dos preços de curto prazo (*SPOT*) resulta do efeito da não-estocabilidade da eletricidade. A eletricidade a ser entregue em uma hora especifica não pode ser substituída por outra disponível logo depois, ou antes. Tendo em vista que não existe tecnologia eficiente para armazenar grandes volumes de energia como produto, deverá ser consumida no mesmo instante em que é produzida. Flutuações externas causadas por condições climáticas severas geralmente em combinação com paradas forçadas de geradores ou falhas na transmissão — podem ocasionar picos de preço. Os picos são, geralmente, de curta duração e, tão logo os fenômenos atmosféricos ou as indisponibilidades no sistema desapareçam, os preços voltam a seu nível normal.

9.4.4 Modelagem dos Preços da Eletricidade

Um dos maiores desafios para a AES Tietê, pesquisadores e agentes de mercado é modelar o preço das *commodities* de energia, pois os processos de simulação do preço servem de referência e alicerce para os sistemas de apreçamento dos derivativos e de gerenciamento de risco. Os processos de escolha das principais características dos preços não podem ser inadequados, se assim ocorrer, os resultados adquiridos do modelo não serão confiáveis. No entanto, se o modelo demonstrar um grau elevado de complexidade, haverá excesso de informações impedindo seu uso nas plataformas de comercialização.

Os agentes de mercado trabalham com dois parâmetros de abordagens para modelar os preços da eletricidade:

- A abordagem fundamental que consiste na simulação da operação do sistema e do cenário com o objetivo de chegar aos preços praticados pelo mercado. Nessa simulação, os preços são obtidos através de um modelo com base no custo marginal de geração e no consumo esperado;

■ A abordagem econométrica ou estatística tem como premissa a origem financeira de modelar o conjunto de ações observáveis dos processos que dependem das leis do acaso dos preços de mercado a partir de dados históricos e da análise estatística.

Observamos que enquanto a abordagem fundamental fornece uma modelagem realista do sistema e da rede de transmissão para cenários peculiares, ela é impeditiva do ponto-de-vista computacional, devido ao extenso número de cenários a serem considerados. Servindo apenas para o apreçamento dos direitos de transmissão financeiras, não sendo adequada para outros derivativos de eletricidade.

Os modelos econométricos proporcionam uma melhor captura às características especificas dos preços de energia elétrica, por esse motivo, a AES Tietê os utiliza para análise.

9.4.5 Processos Estocásticos para Apreçamento dos Derivativos

Esses processos permitem modelar a possível evolução do preço no tempo e projetam os possíveis valores dos preços futuros em função dos preços correntes de curto prazo e a termo e de um conjunto de parâmetros que descrevem possível variabilidade desses preços no tempo.

Os principais processos estocásticos utilizados para apreçar os derivativos são:

■ Movimento Geométrico Browniano: processo de difusão log-normal do preço;

■ Processo de reversão à média: processo de difusão log-normal com reversão a um valor médio;

■ Processo de reversão à média com saltos aleatórios: também conhecido como processo de reversão à média com incorporação de uma simulação separada de uma simulação separada de uma distribuição que representa picos de preço;

■ Modelos estocásticos de troca de regime: aplicação de regimes diferentes aos dois processos anteriores.

9.4.5.1 Movimento Geométrico Browniano – MGB

O MGB no mercado financeiro geral é representado pelo modelo de precificação de derivativos de Blach-Scholes, utilizado para modelagem da evolução de preços e determinado como processo estocástico contínuo. Tem aplicação na modelagem matemática de alguns eventos do mercado financeiro e destaca-se por descrever movimentos aleatórios e pela vantagem adicional de obter valores estritamente maiores que zero, já que os preços são positivos.

Mesmo com sua extensa aprovação, esse modelo ao ser analisado, não é indicado no mercado elétrico, tendo em consideração a dificuldade de obter a estrutura complexa de volatilidade dos ativos energéticos. Considera-se também a impossibilidade dos processos de MGB gerarem picos de preços com a amplitude dos observados no mercado elétrico.

9.4.5.2 Processo Estocástico Geométrico com Reversão à Média

Exemplo: se obtivéssemos um aumento em que os preços da eletricidade variassem de 40,00 R$/MWh para 300,00 R$/MWh por causa de qualquer sinistro (por exemplo, ondas de calor, restrições na transmissão, etc.). É provável que existam maiores chances de os preços recuarem à sua média, logo que retornem as condições normais.

Pelo exemplo, demonstramos que o MGB possui limitações quanto aos preços de energia elétrica. Neste caso, o MGB assume o preço de 300 R$/MWh como normal e procederia aleatoriamente, sem considerar os preços anteriores e sem maior probabilidade de retornar à média de preços aplicadas anteriormente.

Com esse exemplo, podemos dizer que o MGB tem como base a hipótese de que as variações de preço são independentes, ou seja, o histórico do preços para obter seu valor corrente é irrelevante para determinar a trajetória do preço futuro.

Assim está claro que o resultado não refletirá a realidade do mercado de energia e que até os processos mais complexos de reversão à média também necessitam de modelagem.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

10.1 Capítulo 1

As análises aqui apresentadas nos mostram que toda a estrutura operacional da AES Tietê está totalmente voltada aos aspectos sazonais, regionais e de mercado.

A influência da sazonalidade na formação do preço ótimo nos mostra a utilização e administração do regime tropical adotado pela companhia, como vimos anteriormente, preço ótimo, item fundamental quando adotado da maneira correta para a melhor formação do mesmo. Os aspectos regionais exercem grande influência, pois com eles podemos fazer uma melhor projeção do preço mediante o clima, a oferta, a demanda, os riscos da região onde estão instaladas as usinas e os períodos anuais que podem afetar a oferta de energia elétrica. Assim como consequentemente uma melhor administração dos contratos bilaterais, considerando que este é feito entre a geradora e a distribuidora pertencentes ao um grupo privado de energia elétrica em longo prazo.

Com esta pesquisa, podemos constatar que mesmo diante de tantos riscos oferecidos pelo mercado energético, a AES Tietê vem se preparando para possíveis mudanças no mercado, tanto financeiro, regulatórios, fiscais e hidrológicos. A

companhia vem fazendo diversos estudos e acompanhamentos de mercado para que não seja prejudicada com o que pode vir e remediar possíveis ações atuais que possam interferir no seu desempenho mais adiante.

Diante de todas estas informações, conclui-se que sazonalidade, aspectos regionais, oferta e demanda são as principais influências na formação do preço ótimo. Sendo assim, uma modelagem com projeções e estudos mais profundos e apurados da formação do preço com os possíveis adversos seria a melhor maneira para chegar ao preço ótimo, reduzindo os prováveis riscos futuros, principalmente se tratando do mercado elétrico brasileiro que, mesmo depois de tantas mudanças, ainda é muito instável.

10.2 Capitulo 2

As análises apresentadas nesse estudo evidenciam que a empresa AES Tietê tem uma estrutura operacional e financeira que pode ser considerada eficiente. Os níveis de rentabilidade, acima da média do setor, indicam boa gestão frente às expectativas, inclusive do governo, que, com seu "Novo Modelo do Setor Elétrico", tem com pilar da otimização do setor a eficiência das empresas que o compõem. O modelo prevê que, atingidos certos níveis de eficiência, as tarifas de energia consequentemente possam ser reduzidas.

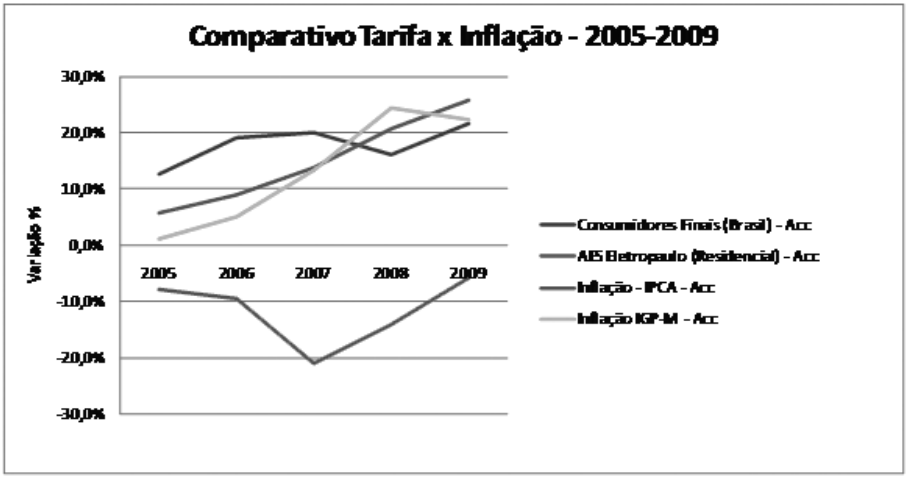
Infelizmente, se analisarmos o valor das tarifas, perceberemos que o preço praticado ainda está longe de ser módico.

O governo atua junto ao mercado basicamente de três formas: como arrecadador, como fonte de financiamentos com custo atrativo, e como provedor de infraestrutura básica necessária à operação do mercado.

O governo, na condição de arrecadador e regulador, tem como responsabilidade a correção dos desvios.

Todo mercado deve sempre buscar ser justo, cujos preços praticados, além do reflexo dos reais custos reais incorridos, sejam acessíveis aos consumidores, mormente em se tratando de um bem essencial, como o caso em questão.

O Caso da AES Tietê ilustra bem a forma como pode ser tratada a questão das tarifas. Empresa eficiente e lucrativa traz índices que permitem a redução de tarifas como foi o caso da revisão tarifária ocorrida em 2007, quando a tarifa da energia distribuída pela AES Eletropaulo foi reduzida em 12,7%. Nos últimos cinco anos, pode-se dizer que os aumentos vêm acompanhando de perto os principais índices de inflação.



Fonte: ANEEL

Quanto ao governo, já não se tem transparência suficiente para analisar sua eficiência na aplicação dos recursos obtidos com os encargos. O que se pode dizer é que, uma vez que as empresas possam obter tal eficiência, remunerando os investidores de forma atrativa; e mantendo os padrões requeridos de atendimento ao consumidor, certamente é possível também ao governo transferir ao consumidor final os ganhos provindos de tal eficiência. Mais impostos e encargos foram arrecadados, e mais investimentos foram feitos pelas empresas. A contribuição do governo como financiador também vem, de certa forma, sendo cumprida, pois existem recursos disponíveis aos financiamentos de novos empreendimentos de energia. O que se espera é que o governo atue também na qualidade de arrecadador eficiente e reduza os encargos, repassando ao consumidor final de forma mais consistente, os níveis de eficiência atingidos pelas empresas. Dessa forma, mostra-se imperativa a necessidade de redução de encargos e/ou impostos, com consequente redução das tarifas de energia praticadas.

As tarifas residenciais no Brasil variam entre R$ 0,19729/kWh e 0,43907/kWh. O preço praticado pela concessionária AES Eletropaulo ao consumidor final residencial é de R$ 0,29651/kWh. As tarifas residenciais não são tão altas quando comparadas com as pagasno exterior. Nos Estados Unidos, a tarifa média residencial é de Us$ 0,18259 o kW/h (Classe residencial E-1 — set.10) o que corresponde a R$ 0,32466 o kW/h. Na França, os consumidores residenciais pagam em média € 0.1215 o kW/h (dez.10), que corresponde a R$ 0,30446 o kW/h. No entanto, esses países já têm seu potencial hidrelétrico muito mais explorado que o Brasil. Adicionalmente, em suas matrizes energéticas, os combustíveis derivados de petróleo e a energia nuclear ocupam maior representatividade, o que torna a tarifa mais cara. Além disso, sob o ponto de vista do consumidor final residencial, os gastos médios com energia elétrica de uma família brasileira representam uma parcela muito grande, quando comparados com seu

rendimento médio fazendo com que comprometam grande parte de seu orçamento doméstico com esse bem considerado essencial.

A redução das tarifas de energia significa, sobretudo, a democratização do acesso a um bem que pertence ao país como um todo e, portanto, deve ser priorizada.

10.3 Capitulo 3

Este capítulo apresentou a estrutura de formação de preços utilizadas atualmente no mercado brasileiro, mostrando que as informações de demanda e expansão são essenciais para se calcular os custos marginais.

Observou-se que, na formação do preço da energia, temos uma variável de alto impacto que são os encargos e os tributos. Além disso, o modelo brasileiro está baseado totalmente em usinas hidrelétricas, o que gera muitas incertezas pela sazonalidade da dinâmica das vazões e das disponibilidades hidrológicas.

Utilizando o modelo *Markup,* sugerimos a formação do preço ótimo da energia, o que pode não ser realista porque o mercado de energia elétrica tem sua formação de preço totalmente baseada na demanda do mercado. Sugere-se, para uma formação mais apurada do preço ótimo, um estudo mais profundo do mercado de energia e que se desenvolva um modelo de previsão das disponibilidades hidrológicas por região ou uma modelagem climática para a estimativa das afluências futuras.

Pode-se, então, concluir que graças a tantas incertezas do setor elétrico há grandes impactos nos custos marginais e, consequentemente, nos custos futuros de energia elétrica.

10.4 Capitulo 4

A AES Tietê, assim como todo o setor de energia em geral, necessita de instrumentos de mitigação dos riscos e, por meio de exemplos, demonstramos nesse trabalho que esses instrumentos podem muito auxiliar na redução ou eliminação do risco de preço.

De acordo com as peculiaridades da eletricidade e do seu setor, é relevante mencionar que os fatos abordados neste capítulo, assim como as dificuldades no desenvolvimento de um mercado competitivo ainda são muito grandes. Talvez por ter origem no mercado de energia elétrica, o seu mercado de derivativos apresenta dificuldades no seu desenvolvimento, necessitando adaptações relativas às suas características.

Mesmo assim, quanto mais próximo de uma situação de concorrência estiver o mercado à vista de eletricidade, maiores serão as chances de sucesso do mercado de derivativos e, consequentemente, do uso desses contratos como instrumentos de gestão de risco na indústria de energia elétrica.

11. REFERÊNCIAS

ABEP – Associação Brasileira de Estudos Populacionais – Integração regional de energia elétrica - http://www.abep.org.br/usuario/GerenciaNavegacao.php. Acesso em janeiro de 2011.

Aboim Costa, Luiz Guilherme – Modelagem Financeira – FGV 2010.

ABRACE – Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres – Cartilha sobre os Encargos - http://www.abrace.org.br/port/elibrary/index.asp. Acesso em novembro de 2010.

ABRACE – Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres – Cartilha sobre os Encargos - www.abrace.org.br. Acesso em novembro de 2010.

ABRACONEE - Associação Brasileira dos Contadores do Setor de Energia Elétrica – MCSPEE - Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia Elétrica – http://www.abraconee.com.br/manual.htm. Acesso em dezembro de 2010.

AES Tietê SA. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010.

AES Tietê – Relações com Investidores - http:ri.aestiete.com.br/ShowCVM.aspx?id_canal=anuY7f+1ZjQgHONnldhTWg==. Acesso em novembro de 2010.

AES Tietê S.A. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010.

ANEEL - www.aneel.gov.br.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica – Mercado de energia elétrica - http://www.aneel.gov.br/atlas_1edicao . Acesso em dezembro de 2010.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica – Banco de Informações de Geração - http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15&idPerfil=2. Acesso em novembro de 2010.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica – Tarifas de Energia Elétrica - http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=493. Acesso em novembro de 2010.

ANDRADE, T. A., LOBÃO, W. J. A. Elasticidade renda e preço da demanda de energia elétrica no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, jun. 1997.

AES Tietê S.A. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em outubro de 2010.

AES Brasil S.A. – Relatórios de sustentabilidade - http://grupoaesbrasil.com.br/. Acesso em janeiro de 2011.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica – Aspectos socioeconômicos - http://www.aneel.gov.br/atlas_1edicao . Acesso em Novembro de 2010.

Banco Central do Brasil – Taxas de Câmbio – http://www.bcb.gov.br/?TXCAMBIO. Acesso em novembro de 2010.

BM&FBOVESPA – Mercadorias e Futuros – http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/mercadorias-e-futuros.aspx?idioma=pt-br. Acesso em dezembro de 2010.

CAROSSINI, V.S. Análise do Impacto da Geração Distribuída em Mercados de Energia de Curto Prazo. Engenharia Elétrica – Cap.1 e 2, p. 13-39 – Ed. Universidade de São Paulo - São Carlos 2008.

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – Comercialização – http://www.ccee.org.br/. Acesso em novembro de 2010.

COPEL – Companhia Paranaense de Energia – Balanços – http://www.copel.com. Acesso em dezembro de 2010.

Damodaran, Aswath – Avaliação de Investimentos – Retorno sobre Ativos (ROA) – Informações Gerenciais para Tomada de Decisão – Qualitymark, 1997.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Consumo nacional de energia elétrica por classe –http://www.epe.gov.br/mercado/documentos/consumo2009. Acesso em setembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 – Geração Hidroelétrica – Impactos Socioambientais – http://www.epe.gov.br/PNE/Forms/Empreendimento.aspx. Acesso em setembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 – Avaliação das Perspectivas de Aproveitamento dos Recursos Hídricos Nacionais – http://www.epe.gov.br/PNE/Forms/Empreendimento.aspx. Acesso em novembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 – Geração Hidrelétrica – Potencial Hidrelétrico Brasileiro – Expansão Hidrelétrica no Brasil - http://www.epe.gov.br/PNE/Forms/Empreendimento.aspx. Acesso em novembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 – Geração Hidrelétrica – Caracterização Técnico-Econômica - http://www.epe.gov.br/PNE/Forms/Empreendimento.aspx. Acesso em novembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 – Geração Hidrelétrica – Impactos Socioambientais - http://www.epe.gov.br/PNE/Forms/Empreendimento.aspx. Acesso em novembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Ministério de Minas e Energia – EPE-MME - Balanço Energético Nacional 2010 – https://ben.epe.gov.br/. Acesso em novembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 –www.epe.gov.br. Acesso em novembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Ministério de Minas e Energia – EPE-MME - Balanço Energético Nacional 2010 – https://ben.epe.gov.br/. Acesso em dezembro de 2010.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética – Plano Nacional de Energia PNE 2030 – Geração Hidrelétrica – Caracterização Técnico-Econômica - http://www.epe.gov.br/PNE/Forms/Empreendimento.aspx. Acesso em dezembro de 2010.

ENERGIA - Secretaria de energia do Estado de São Paulo – Balanço energético 2009 – Dados Municipais – http://www.energia.sp.gov.br. Acesso em janeiro de 2011.

Europe's Energy Portal – Tarifas Residenciais de Energia Elétrica na Europa - http://www.energy.eu/#Domestic. Acesso em dezembro de 2010.

Gitman, Lawrence – Princípios da Administração Financeira – Sistema Dupont de Avaliação de Empresas – Pearson, 2004.

IBGE, www.ibge.gov.br.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Rendimento Médio Real do Trabalhador - http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/pme_201012sp_02.shtm. Acesso em dezembro de 2010.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Diversidade sazonal no Brasil - http://ppe.ipea.gov.br. Acesso em novembro de 2010.

Instituto Acende Brasil - Política Tarifária, Regulação e Seus Impactos - A Realidade das Tarifas de Energia Elétrica no Brasil - www.acendebrasil.com.br. Acesso em novembro de 2010.

Mayo, Roberto – Derivativos de eletricidade e gerenciamento de risco – Synergia, 2009.

Martins, Eliseu – Contabilidade de Custos – Atlas, 2003 – Classificação e Nomenclatura de Custos, Sistemas de Acumulação e Métodos de Custeio.

MME – Ministério de Minas e Energia – Oferta e demanda de energia elétrica - http://www.mme.gov.br. Acesso em novembro de 2010.

ONS - www.ons.com.br.

PADOVEZE, Clóvis Luis. Contabilidade Gerencial. São Paulo: Atlas. 3 ed., 2000.

PEDRO A. M-S David, Formação do Preço, Atração de Investimento e Gerenciamento de Risco de Mercado Brasileiro de Energia Elétrica – Cap. 2, pág. 25-34, Cap. 5, pág. 103-109 - Ed. PUC-RJ - Rio de Janeiro 2004.

PEDRO A. M-S David, Formação do Preço, Atração de Investimento e Gerenciamento de Risco de Mercado Brasileiro de Energia Elétrica. Cáp. 5, pág. 103-109 - Ed. PUC-RJ - Rio de Janeiro, 2004.

Pinto, Alfredo Augusto Gonçalves – Gestão de Custos – FGV 2008 – Histórico e Objetivos da Contabilidade de Custos no Brasil – pág.15.

Pinto, Alfredo Augusto Gonçalves – Gestão de Custos – FGV 2008 – Ponto de Equilíbrio, Margem de Segurança e Grau de Alavancagem Operacional.

Portal do Investidor – Cartilha Mercado Futuro e Derivativos - http://www.portaldoinvestidor.gov.br/Investidor/OndeInvestir/MercadosFuturose Derivativos/tabid/173/Default.aspx. Acesso em dezembro de 2010.

Procedimentos de Comercialização - CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE – www.ccee.org.br CCEE, O Mercado Atacadista de Energia Elétrica, 2003.

Procedimentos de Distribuição - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA.

PG&E – Pacific Gas & Electricity Company – Tarifas Residenciais de Energia Elétrica nos EUA - http://www.pge.com/nots/rates/tariffs/electric.shtml#RESELEC. Acesso em dezembro de 2010.

SANTOS, Roberto Vatan dos. Modelos de decisão para gestão de preços de venda. Dissertação de mestrado da FEA-USP, 1995.

SBPE – Sociedade Brasileira de Planejamento Energético – Panorama de oferta e consumo de energia elétrica - http://www.sbpe.org.br. Acesso em outubro de 2010.

Sebrae/ SP – www.sebrae.com.br

SILVA, E.L. (2001) Formação de preços em mercados de energia elétrica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto.

SILVA, Fábio Stacke - Modelo de formação de preços para mercados integrados de curto prazo/bilateral/renovável/ancilar de energia elétrica utilizando a metodologia preço por oferta – ano 2009 - Tese (Doutorado em Sistemas Elétricos de Potência) - Universidade de Brasília, 2009 – Publicado no site da ANEEL - http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/abertura.cfm - Acesso em novembro de 2010.

Souza, Cristovão Pereira – Derivativos – FGV 2010.

SZCZERBACKI, Carolina Ferreira. Formação de preços de energia elétrica para o mercado brasileiro. Dissertação de mestrado da PUC - RIO 2007 – Cap. 2, pág. 19-210.

Tractebel Energia – Releases de Resultados - http://www.tractebelenergia.com.br/. Acesso em novembro de 2010.

Valor On-line – Lucro e Receita da AES Tietê crescem mais de 10% no 1º trim 2010 - http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/valor/2010/05/14/lucro-e-receita-da-aes-tiete-crescem-mais-de-10-no-1-trimestre.jhtm - Acesso em novembro de 2010.

SZCZERBACKI, Carolina Ferreira. Formação de preços de energia elétrica para o mercado brasileiro. Dissertação de mestrado da PUC - RIO 2007.

SZCZERBACKI, Carolina Ferreira. Formação de preços de energia elétrica para o mercado brasileiro. Dissertação de mestrado da PUC - RIO, 2007 – Cap. 6, pág. 58-64.

12. ANEXOS

Anexo 1 - Demonstrações Financeiras da AES Tietê

BALANÇO PATRIMONIAL CONSOLIDADO (R$ Milhões)

ATIVO	2009	2008
ATIVO CIRCULANTE	867.413	1.086.427
DISPONIBILIDADES	614.608	840.096
CRÉDITOS	201.608	199.789
Revendedores	15.097	11.331
Contas a receber de partes relacionadas	186.511	188.458
OUTROS	51.197	46.542
Tributos e contribuições sociais	31.045	28.737
Tributos a recuperar	11.687	12.687
Outros créditos	8.465	5.118
ATIVO NÃO CIRCULANTE	198.989	198.083
Tributos e contribuições sociais diferidos	20.325	8.990
Tributos a recuperar	119.411	130.680
Revendedores	-	1.534
Cauções e depósitos vinculados	58.661	55.474
Outros créditos	592	1.405
ATIVO PERMANENTE	1.184.192	1.230.067
Investimentos	2.099	2.099
Imobilizado e Intangível	1.182.093	1.227.968
TOTAL DO ATIVO	2.250.594	2.514.577

Fonte: AES Tietê S.A. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010

PASSIVO	2009	2008
PASSIVO CIRCULANTE	892.646	960.777
EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS	252.761	232.834
Empréstimos e financiamentos	248.713	228.015
Encargos de dívidas	4.048	4.819
FORNECEDORES	103.610	202.936
TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS A RECOLHER	330.040	254.760
DIVIDENDOS PROPOSTOS E DECLARADOS	146.824	195.372
PROVISÕES	34.216	52.745
Provisão para pesquisa e desenvolvimento	32.126	34.966
Provisão para litígios e contingências	2.090	17.779
OUTRAS CONTAS A PAGAR	25.195	22.130
PASSIVO NÃO CIRCULANTE	856.911	1.052.763
EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS	716.275	982.693
Empréstimos e financiamentos	716.275	982.693
PROVISÕES PARA LÍTIGIOS E CONTIGÊNCIAS	79.397	47.705
OUTROS	61.239	22.365
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	501.037	501.037
Capital Social Realizado	207.227	207.227
Reservas de Capital	252.364	252.364
Reservas de Lucro	41.446	41.446
TOTAL DO PASSIVO	2.250.594	2.514.577

Fonte: AES Tietê S.A. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS (R$ Milhões)

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS	2009	AV %	2008	AV %	Var % 2008x2009
Receita Bruta					
Suprimento e transporte de energia	1.754.557	105,1%	1.690.331	105,3%	3,8%
Outras Receitas	45	0,0%	80	0,0%	-43,8%
Deduções à Receita Operacional	-84.728	-5,1%	-85.198	-5,3%	-0,6%
Receita Líquida	1.669.874	100,0%	1.605.213	100,0%	4,0%
Custos de Bens e/ou Serviços Vendidos	-474.876	-28,4%	-415.976	-25,9%	14,2%
Pessoal	-61.409	-3,7%	-49.248	-3,1%	24,7%
Material	-4.747	-0,3%	-3.345	-0,2%	41,9%
Serviços de Terceiros	-44.560	-2,7%	-36.210	-2,3%	23,1%
Compensação Financeira para Utilização de Recursos Hídricos	-60.608	-3,6%	-53.501	-3,3%	13,3%
Energia Elétrica Comprada para Revenda	-46.450	-2,8%	-46.854	-2,9%	-0,9%
Transmissão e Conexão	-106.792	-6,4%	-138.785	-8,6%	-23,1%
Depreciação e Amortização	-65.489	-3,9%	-65.112	-4,1%	0,6%
Provisões Operacionais	-54.758	-3,3%	-2.966	-0,2%	1746,2%
Outras Despesas e Receitas	-30.063	-1,8%	-19.955	-1,2%	50,7%
Resultado do Serviço	1.194.998	71,6%	1.189.237	74,1%	0,5%
EBITDA	1.260.487	75,5%	1.254.349	78,1%	0,5%
Resultado Financeiro	-27.597	-1,7%	-159.350	-9,9%	-82,7%
Receitas Financeiras	77.610	4,6%	94.897	5,9%	-18,2%
Despesas Financeiras	-114.230	-6,8%	-124.825	-7,8%	-8,5%
Variações monetárias/cambiais - líquidas	9.023	0,5%	-129.422	-8,1%	-107,0%
Resultado Operacional	1.167.401	69,9%	1.029.887	64,2%	13,4%
Provisão para IR e Contribuição Social	-387.594	-23,2%	-309.348	-19,3%	25,3%
Impostos Diferidos	428	0,0%	-28.077	-1,7%	-101,5%
Lucro (prejuízo) Líquido	780.235	46,7%	692.462	43,1%	12,7%

Fonte: AES Tietê S.A. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010

Dados Operacionais	2009	2008	Var % 2008x2009
Energia Gerada - GWh	14.558,1	13.260,1	9,8%
Energia Faturada - GWh	14.435,7	13.148,2	9,8%
Energia Faturada - Contrato Bilateral	11.107,7	11.138,1	-0,3%
Preço Contrato Bilateral - R$/MWh	152,0	149,7	1,5%
Investimentos - R$ Milhões	56,6	59,3	-4,6%
Nº Funcionários	315	318	-0,9%
Valor da ação	17	13	28,6%

Fonte: AES Tietê S.A. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010

INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS (em R$ milhões)

Resultado	2009	AV %	2008	AV %	Var % 2008x2009
Receita Buta	1.754,60	105%	1.690,40	105%	3,8%
Receita Líquida	1.669,90	100%	1.605,20	100%	4,0%
Custos e Despesas	-474,90	-28%	-416,00	-26%	14,2%
EBITDA	1.260,50	75%	1.254,30	78%	0,5%
Margem EBITDA - %	0,75		0,78		-2,7%
Lucro Líquido	780,20	47%	692,50	43%	12,7%
Margem Líquida - %	0,47		0,43		3,6%
Patrimônio Líquido	501,00	30%	501,00	31%	0,0%
Ativo Total	2.250,59	135%	2.514,58	157%	-10,5%
Dívida Líquida	354,40	21%	375,40	23%	-5,6%
Resultado Financeiro	-27,60	-2%	-159,40	-10%	-82,7%
Despesas Financeiras	-105,21	-6%	-254,25	-16%	-58,6%

Índices	2009	2008	Var % 2008x2009
Lucro Líquido / PL (ROE)	1,6	1,4	12,7%
Lucro Líquido / Ativo (ROA)	35%	28%	25,9%
Dívida Líquida / PL	0,7	0,7	-5,6%
Dívida Líquida / EBITDA	0,3	0,3	-6,1%
EBITDA / Desp.Financeira	12,0	-4,9	-342,9%
Dividend Yield Médio	11,5%	11,2%	2,2%

Fonte: AES Tietê SA. – Divulgação dos Resultados - http://ri.aestiete.com.br/. Acesso em novembro de 2010

ECOENERGIA
Hotel Grand Alphaville

MBA Executivo em Gerenciamento de Projetos

Turma GP 5 - Alphaville

Aud Orlando Trentim Stevanato
Alexandre Gastaldi Lopes Fernandes
Cleber Guilherme Zanatta Colin
Luciano Cleber Alves
Marcelo Estevanato de Campos Penteado
Renata Gimenez
Ricardo Ciro Fusaro

Professor Orientador: José Ângelo Santos do Valle, Dr.

SUMÁRIO

Sumário Executivo, 97
1. Introdução, 99
2. Análise Estratégica, 100
3. Análise de Viabilidade (TIR, VPL e *Payback*), 104
4. Plano de Gerenciamento de Escopo, 108
5. Plano de Mudanças de Escopo, 125
6. Plano de Gerenciamento de Prazos, 132
7. Plano de Gerenciamento de Custos, 135
8. Plano de Gerenciamento da Qualidade, 138
9. Plano de Gerenciamento de Pessoas, 146
10. Plano de Gerenciamento de Comunicações, 148
11. Plano de Gerenciamento de Riscos, 158
12. Plano de Gerenciamento de Aquisições, 167
13. Referências, 175

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento apresenta o Plano de Gerenciamento do Projeto Ecoenergia elaborado e sob a responsabilidade da empresa Ecoenergia Consultoria e Projetos Ltda.

Utilizando sua ampla experiência no mercado, a presente empresa implementará este projeto de maneira a atender à necessidade de geração própria de energia elétrica em situações de emergência e em horário de ponta (horário de maior consumo), com foco na redução de custos, identificada no Hotel Grand Alphaville.

Desta maneira, define-se como objetivo do projeto: fornecer e implantar de forma completa a solução Ecoenergia Biodiesel na instalação do Hotel Grand Alphaville, como fonte alternativa de energia elétrica, por um Grupo Moto Gerador movido a Biodiesel, com um orçamento de R$ 255.370,00, no prazo máximo de 90 dias, visando a garantir economia de energia elétrica no horário de ponta (horário de maior consumo) e, também, o fornecimento de energia elétrica em caso de emergência.

1. INTRODUÇÃO

1.1 A Empresa

A Ecoenergia Consultoria e Projetos Ltda. é uma empresa especializada em prover, gerenciar e implantar soluções de co-geração de energia, incluindo soluções e utilizando fontes alternativas, com experiência de mais de 10 anos no mercado.

1.2 O Cliente

O Hotel Grand Alphaville está sediado na alameda Rio Negro, número 10, distrito de Alphaville, em Barueri-SP. Atende principalmente um público de executivos em viagens de negócios e consultores especializados em viagens de trabalho. O hotel conta com 200 confortáveis apartamentos e também disponibiliza as seguintes facilidades:

Área de Eventos para até 300 pessoas;

Wi-Fi no *Lobby* e Área de Eventos;

Completo *Business Center*;

Bar e Restaurante;

Fitness Center e Piscina;

Room Service 24h;

Estacionamento.

Figura 1. Hotel Grand Alphaville

Hotel Grand Alphaville

Alameda Rio Negro, 10

Alphaville - Barueri - SP - Brasil

Mapa de Localização:

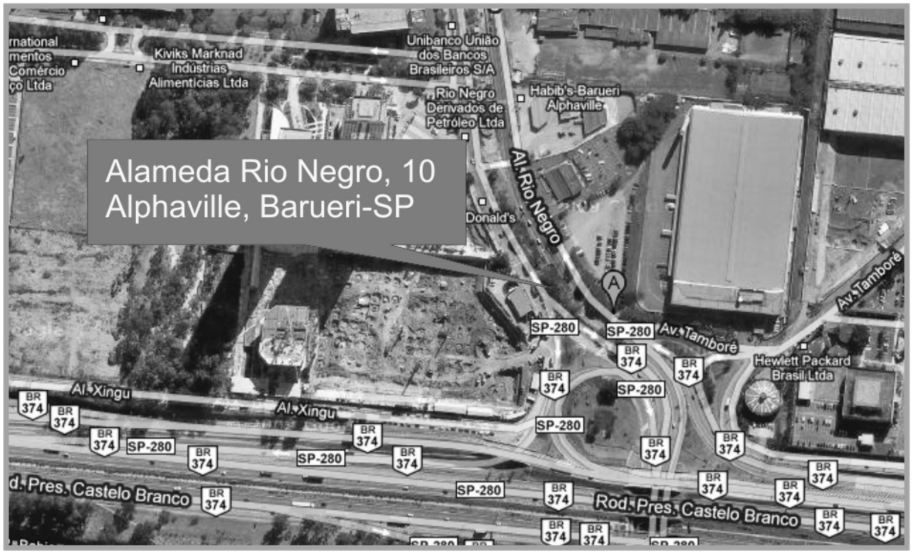


Figura 2. Mapa de Localização (Via Satélite) do Hotel Grand Alphaville

1.3 O Projeto

As primeiras conversações para implantação deste projeto foram iniciadas durante o ano de 2008, quando executivos do hotel foram abordados com a proposta da mencionada empresa para diminuir seus custos operacionais por meio da redução dos gastos em energia elétrica convencional.

Após apresentação dos benefícios, da estratégia de execução e dos *cases* de sucessos demonstrados por nossos consultores, finalmente, em julho de 2009, foi celebrado o contrato de prestação de serviços entre as partes, pelo qual o projeto teve seu escopo definido.

2. ANÁLISE ESTRATÉGICA

2.1 Identificação da Necessidade do Cliente

Reduzir custos operacionais a partir da redução nos gastos com energia elétrica convencional provida por Concessionárias de Energia em horários de ponta.

2.2 Alternativas

- Negociar redução nas tarifas cobradas pelas Concessionárias;
- Utilizar fontes de energia alternativas (exemplo: energia solar);
- Implantar solução de Ecoenergia como fonte alternativa.

2.2.1 Comparação Entre Diferentes Fontes de Energia Alternativa

O consumo crescente e o impacto ambiental e social causados pelas fontes de energia tradicionais levaram governo e sociedade, no Brasil e no mundo, a pensar em novas alternativas para geração de energia, a fim de substituir o petróleo, que tem sua exploração destinada a terminar em um futuro relativamente próximo, considerando custos economicamente viáveis.

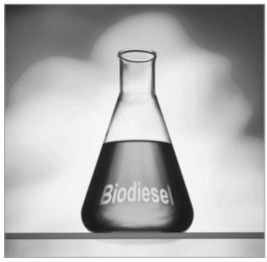


Figura 3. Biodiesel

Dentre as fontes renováveis mais conhecidas atualmente, como bicombustíveis, ventos (eólicas) e solar (fotovoltaica), destaca-se o Biodiesel, o qual pode ser obtido de diversas matérias-primas (oleaginosas) e ocupa posição de destaque nas discussões energéticas e ambientais. Comparamos, a seguir, algumas alternativas de mercado:

Tabela 1. Comparativo entre fontes de energia

	Gerador Biodiesel	**Sistema Fotovoltaico Solar**	**Eólica**
Custo de implantação	R$ 255k **	R$ 670k *	R$ 1.320k *
Custos variáveis	Baixo	Baixo/Médio (depreciação)	Alto
Espaço físico requerido	Reduzido	Amplos para instalação das placas fotovoltaicas	Amplo na posição vertical e horizontal
Viabilidade técnica	Viável	Exige-se estudo prévio de implantação e análise de captação de raios solares	Inviável devido à falta de espaços apropriado
Operação	Regime normal	Diurno (raios solares)	Depende da disponibilidade de ventos
Recursos de pessoal	Equipe manutenção	Equipe especializada	Equipe especializada
Poluição	Sim, gases pós combustão	Nenhuma	Nenhuma
Poluição sonora	Sim, devido ao motor a combustão	Nenhuma	Nenhuma
Resíduos de operação	Gases poluentes	Baterias acumuladoras contendo chumbo-ácido	Nenhuma
Vantagens gerais	Custo acessível, fácil operação	Não exige combustão, não gera ruídos	Fonte infinita
Desvantagens gerais	Poluição sonora e emissão de gases, mesmo que baixa	Alto custo, necessidade de adaptação para instalação, custo de troca de baterias acumuladoras	Alto custo, inviabilidade técnica para montagem em um edifício

2.3 O que é Biodiesel - Inovações

No Brasil, Biodiesel é o bicombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores à combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente os combustíveis de origem fóssil. Assim, há amplas possibilidades de uso do Biodiesel em transportes urbanos, rodoviários, ferroviários e aquaviários de passageiros e cargas, geradores de energia, motores estacionários, etc.

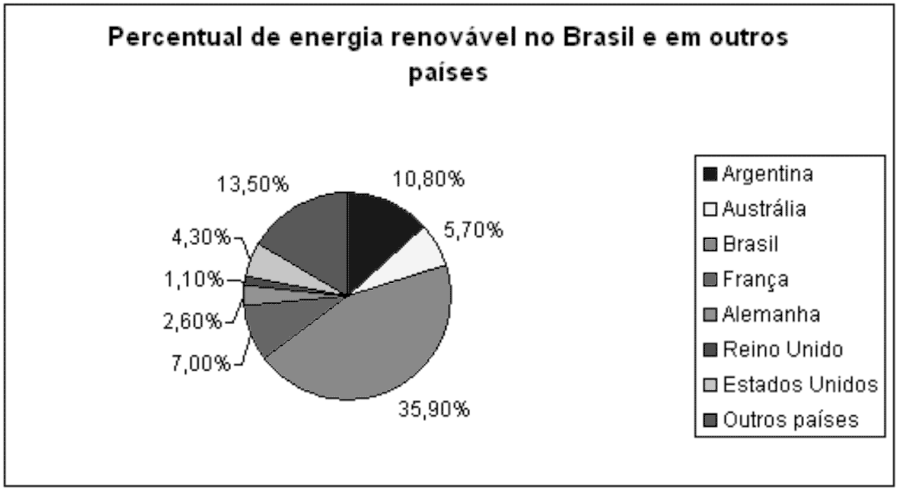


Figura 4. Percentuais de Energias Renováveis

Pelas suas condições de solo e clima, o Brasil tem grande potencial de produção de biomassa. A agregação de valor à produção primária representa importante vantagem comparativa para o Brasil. O Biodiesel é uma dessas possibilidades, talvez a mais promissora, porque a demanda de energia vai aumentar enquanto a economia mundial estiver crescendo.

Biodiesel — Inovação — Tecnologia

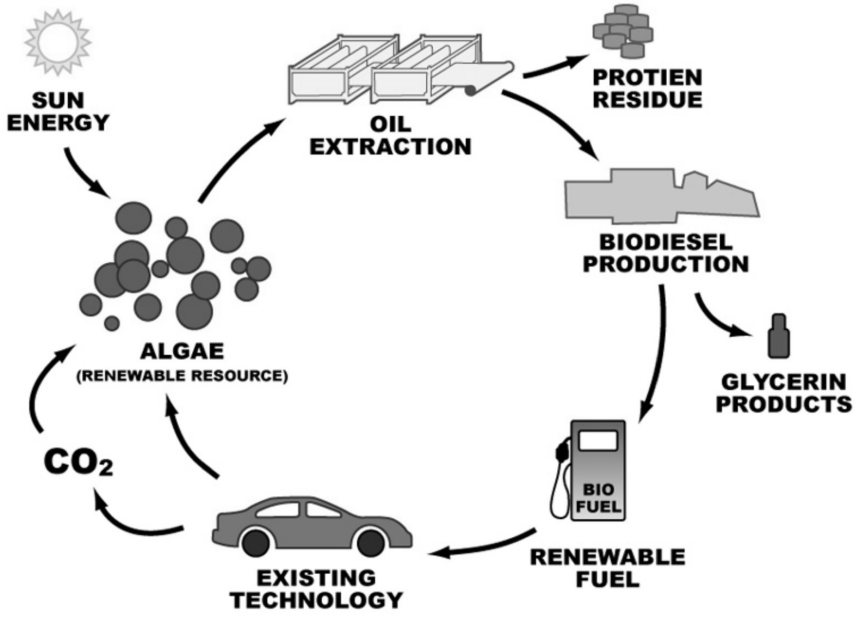


Figura 5. Ciclo do Biodiesel

2.4 Escolha do Projeto

Implantar gerador de energia à base de Biodiesel

Motivo: Em relação às demais alternativas listadas, o presente projeto apresenta melhor custo *x* benefício, bem como atende em sua plenitude à necessidade genuína redução de gastos com energia elétrica em horário de ponta.

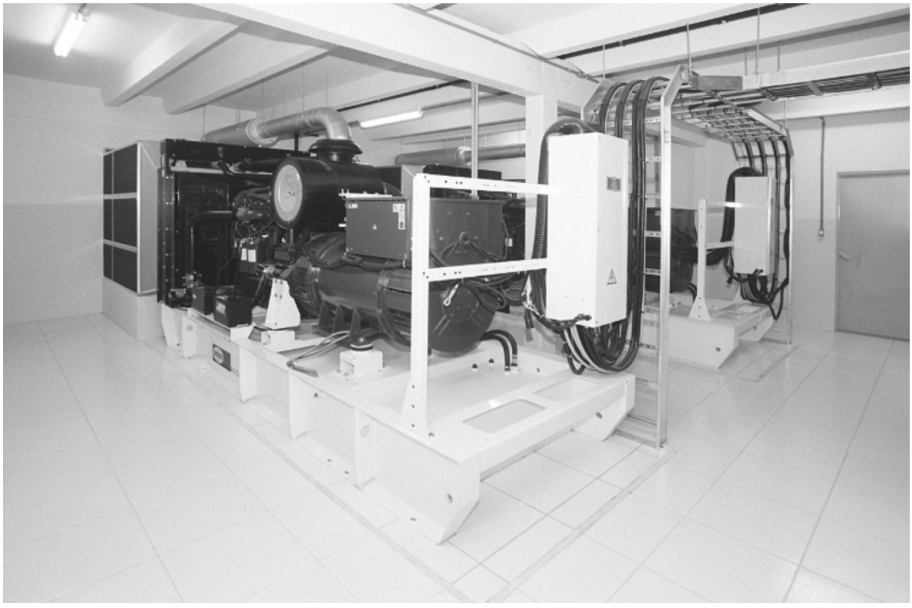


Figura 6. Modelo de Geradores movidos a Biodiesel (Sala Padrão)

3. ANÁLISE DE VIABILIDADE (TIR, VPL E *PAYBACK*)

O Cliente terá como investimento o valor de R$ 255.370,00, que compreende o valor total do projeto, incluindo os equipamentos e serviços de montagem do gerador. Para analisar a viabilidade do projeto, dois cenários foram construídos:

- No primeiro cenário, assumem-se gastos médios mensais de 80 mil reais com energia convencional, e uma economia de 21,5% nos gastos totais com energia, a partir do início da operação do gerador. Os custos para operação são os atuais de mercado.

- No segundo cenário, considera-se a elevação no custo do combustível do gerador (Biodiesel) de 20% logo ao início da operação.

3.1 Cenário Principal – Custos Atuais

Como veremos a seguir, podemos identificar que o projeto se torna viável, pois o retorno do investimento se dará em 22,20 meses, tendo sua continuidade lucrativa

de aproximadamente 20 anos — de acordo com a vida útil do equipamento, podendo variar conforme as condições de manutenção e uso do equipamento.

Para o cálculo da TIR e VPL apresentadas foram considerados cinco anos, conforme fluxo de caixa anual.

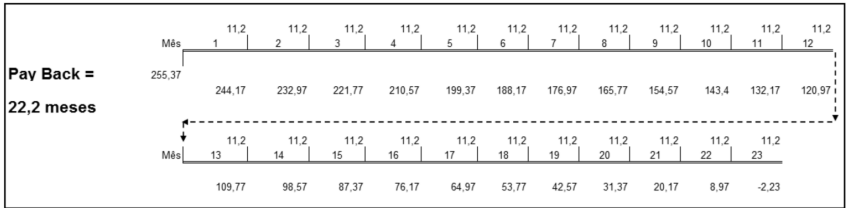
Tabela 2. Fluxo de Caixa Anual

Análise de Viabilidade de Ecoenergia - Hotel Grand Alphaville						
Fluxo Caixa Anual						
Taxa Interna de Retorno TIR =	44,70					
Pay Back meses =	22,20					
Valor Presente Liquido VPL =	285.930					
Taxa mercado 8% AA						
		1	2	3	4	5
Receita		R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400
(-) Custo Fixo		R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200
(-) Custo Variável		R$ 36.000	R$ 36.000	R$ 36.000	R$ 36.000	R$ 36.000
(-) Depreciação		R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986
(=) EBIT		R$ 164.186	R$ 164.186	R$ 164.186	R$ 164.186	R$ 164.186
(=) LAIR		R$ 164.186	R$ 164.186	R$ 164.186	R$ 164.186	R$ 164.186
(-) IR 15%		R$ 24.628	R$ 24.628	R$ 24.628	R$ 24.628	R$ 24.628
(=) Lucro Operacional		R$ 139.558	R$ 139.558	R$ 139.558	R$ 139.558	R$ 139.558
(+) Depreciação		R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986
(-) CapEx	(R$255 370)					
(=) Fluxo Caixa		R$ 135.572	R$ 135.572	R$ 135.572	R$ 135.572	R$ 135.572

Tabela 3. Fluxo de Caixa Mensal

Análise de Viabilidade Ecoenergia - Hotel Grand Alphaville													
Fluxo Caixa Mensal													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Receita		R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200	R$ 17.200
(-) Custo Fixo		R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850	R$ 850
(-) Custo Variável		R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000	R$ 3.000
(-) Depreciação		R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332
(=) EBIT		R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682
(=) LAIR		R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682	R$ 13.682
(-) IR 15%		R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052	R$ 2.052
(=) Lucro Operacional		R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630	R$ 11.630
(+) Depreciação		R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332	R$ 332
(-) CapEx	(R$255 370)												
(=) Fluxo Caixa		R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298	R$ 11.298

Tabela 4. *Payback*



3.2 Cenário com Elevação do Custo do Biodiesel

Neste caso, o retorno do investimento se dará em 23,90 meses, novamente evidenciando sua viabilidade mesmo num cenário mais pessimista. Novamente para o cálculo da TIR e VPL apresentados foram considerados cinco anos, conforme fluxo de caixa anual.

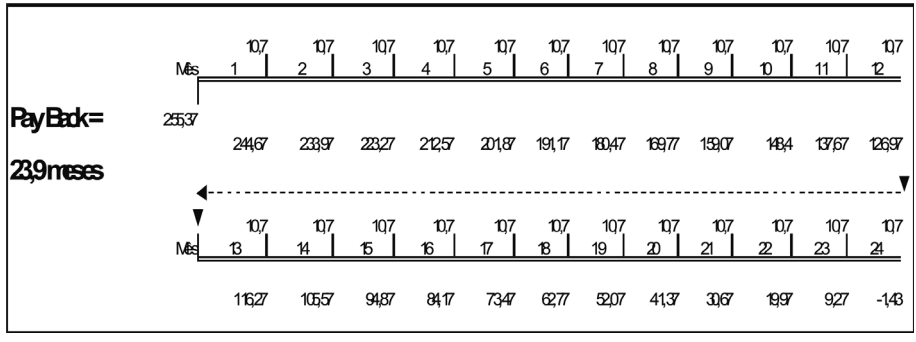
Tabela 5. TIR e VPL (Caixa Anual) – Cenário 2

Análise de Viabilidade Ecoenergia - Hotel Grand Alphaville						
Fluxo Caixa Anual						
Taxa Interna de Retorno TIR =		41,90				
Pay Back meses =		23,90				
Valor Presente Liquido VPL =		261.494				
Taxa mercado 8% AA						
		1	2	3	4	5
Gasto Médio Energia		R$ 960.000	R$ 960.000	R$ 960.000	R$ 960.000	R$ 960.000
Receita		R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400
(-) Custo Fixo		R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200
(-) Custo Variável		R$ 43.200	R$ 43.200	R$ 43.200	R$ 43.200	R$ 43.200
(-) Depreciação		R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986
(=) EBIT		R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986
(=) LAIR		R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986
(-) IR 15%		R$ 23.548	R$ 23.548	R$ 23.548	R$ 23.548	R$ 23.548
(=) Lucro Operacional		R$ 133.438	R$ 133.438	R$ 133.438	R$ 133.438	R$ 133.438
(+) Depreciação		R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986
(-) CapEx	(R$255 370)					
(=) Fluxo Caixa		R$ 129.452	R$ 129.452	R$ 129.452	R$ 129.452	R$ 129.452

Tabela 6. TIR e VPL (Fluxo de Caixa Mensal) — Cenário 2

Análise de Viabilidade Ecoenergia - Hotel Grand Alphaville						
Fluxo Caixa Anual						
Taxa Interna de Retorno TIR =	41,90					
Pay Back meses =	23,90					
Valor Presente Liquido VPL =	261.494					
Taxa mercado 8% AA						
		1	2	3	4	5
Gasto Médio Energia		R$ 960.000	R$ 960.000	R$ 960.000	R$ 960.000	R$ 960.000
Receita		R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400	R$ 206.400
(-) Custo Fixo		R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200	R$ 10.200
(-) Custo Variável		R$ 43.200	R$ 43.200	R$ 43.200	R$ 43.200	R$ 43.200
(-) Depreciação		R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986
(=) EBIT		R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986
(=) LAIR		R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986	R$ 156.986
(-) IR 15%		R$ 23.548	R$ 23.548	R$ 23.548	R$ 23.548	R$ 23.548
(=) Lucro Operacional		R$ 133.438	R$ 133.438	R$ 133.438	R$ 133.438	R$ 133.438
(+) Depreciação		R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986	R$ 3.986
(-) CapEx	(R$255 370)					
(=) Fluxo Caixa		R$ 129.452	R$ 129.452	R$ 129.452	R$ 129.452	R$ 129.452

Tabela 7. *Payback* — Cenário 2



4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE ESCOPO

4.1 Project Charter (Termo de Abertura do Projeto)

PROJETO: ECOENERGIA	**GERENTE: Renata Gimenez**	**C. CUSTO: 07.03.02.02.88**
ESCOPO		
OBJETIVO DO PROJETO: Implantar a solução de Ecoenergia como fonte de energia, por meio de um Grupo Moto Gerador movido a Biodiesel, nas instalações do Hotel Grand Alphaville — Alameda Rio Negro — Alphaville — Barueri — SP, com um orçamento de R$ 255.370,00, no prazo máximo de 90 dias. **JUSTIFICATIVAS:** O projeto garantirá a economia de energia no Hotel Grand Alphaville nos horários de ponta (horário de maior consumo de energia elétrica), bem como o fornecimento de energia em casos de emergência.		
PREMISSAS INICIAIS Cabe ao cliente realizar as obras de infraestrutura, incluindo elétrica e civil.	**RESTRIÇÕES** Deverá haver redução mínima prevista de 21,5% nos custos com energia no horário de ponta.	
RISCOS INICIAIS		
Atraso na conclusão da obra de infraestrutura de adequação do site; Atraso na entrega do equipamento pelos fornecedores selecionados; Aumento de custo do combustível e/ou redução nos custos da energia convencional; Descarga/transbordo do equipamento; Incêndio quando mal manuseado o combustível inflamável.		
PRAZO	**INVESTIMENTO**	
90 dias (máximo)	255.370,00 (Valores expressos em moeda Real)	

PRINCIPAIS FASES	**DATAS**
Especificação de Requisitos	15/04/2010
Elaboração do Projeto Técnico	29/04/2010
Aquisição de Equipamentos	02/07/2010
Validação das Adequações nas Instalações (Infraestrutura para Gerador)	12/07/2010
Instalação do Equipamento	11/08/2010
Encerramento	12/08/2010

PRINCIPAIS ENVOLVIDOS:		
Patrocinador; Gerente do Projeto; Equipe do Projeto; Equipe Técnica e Operacional do Cliente.		
Data:	**Elaborado por:**	**Aprovado por:**
29/08/2011	Renata Gimenez	Ângelo Valle

Figura 7. *Project Charter* Ecoenergia

4.2 Declaração de Escopo

4.2.1 Definição do Escopo

As seguintes atividades estão incluídas no escopo do projeto, como específicas:

Requisitos Técnicos e Funcionais:

- Análise e Projeto Final;
- Plano detalhado do projeto.

Adequação das instalações existentes:

- Aquisição do Equipamento;
- Validação da adequação nas instalações;
- Entrega do Equipamento;
- Instalação do Equipamento;
- *Start-up* do Equipamento;
- Encerramento.

As atividades serão detalhadas na seção seguinte deste documento.

4.2.2 Premissas

- O Cliente deverá disponibilizar todas as informações necessárias durante a atividade de "Especificar Requisitos Técnicos e Funcionais", no período máximo de dois dias, após a solicitação das mesmas;
- O Cliente deverá disponibilizar acesso irrestrito ao Gerente do projeto e a qualquer membro da equipe técnica autorizado ao local de instalação do equipamento durante todo o projeto;
- Cabe ao cliente realizar as obras de infraestrutura, incluindo elétrica e civil, e entregar o local de instalação conforme as necessidades previstas no projeto de adequação, que será definido através da atividade "Especificar adequação das instalações existentes";
- O cliente já possui instalações elétricas de retaguarda suficientes para suportar e distribuir a energia gerada pelo novo sistema, para todos os circuitos e suas respectivas cargas;

■ Para fins de cálculo da redução efetiva de custos, assume-se que a variação no valor do combustível ofertado pelos fornecedores locais não será maior do que 20% no primeiro ano de operação;

■ Cabe ao cliente enviar a documentação fornecida pela Ecoenergia até a concessionária local informando sobre o uso de geração de energia própria em horário de ponta.

4.2.3 Restrições

■ Deverá haver redução mínima prevista de 21,5% nos custos com energia no horário de ponta.

4.3 Especificação do Grupo Moto Gerador a Biodiesel

01 (UM) GRUPO GERADOR Biodiesel, com função de paralelismo momentâneo com a concessionária, desenvolvendo a potência nominal unitária de 500kVA / 400kW em regime *Standby* ou 455 kVA / 364 kW em regime *Prime*, conectado na tensão de 220 / 127 VCA - 60Hz, composto por:

MOTOR BIODIESEL: tipo 6 cilindros em linha, turbo-alimentado, refrigerados por radiador, com pré-aquecimento e construção especifica para acionamento de alternadores elétricos, sistema de injeção do combustível com gerenciador eletrônico de rotação do motor isócrono, baixos índices de emissão de gases e máximo aproveitamento do combustível.

ALTERNADOR: alternador tipo GTA, construção horizontal *single bearing*, isolação classe H, conforme NEMA MG1-1.65, trifásicos, 380 Volts entre fases, fator de potência 0,8, fechamento em estrela com neutro acessível, 4 polos, 60 Hz, 1800 RPM, elevação de temperatura até 180°C, arrefecimento por ventilador montado no próprio eixo, sistema de excitação *brushless*, com regulador de tensão controlado por microprocessador, que assegura máximas precisão e velocidade de correção quando das variações da carga.

QTA-USCA — QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA

Painel de transferência automática QTA — 1600A composto por:

■ Uma chave reversora motorizada 1.600 A, marca Siemens;

■ Um controlador Digital, modelo GAT-01, da GRAMEYER.

ACESSÓRIOS

■ Controlador digital completo 1.0;

■ Disjuntor 1.600 A montado na máquina;

■ Carregador de Bateria, 220 Vca;

■ Sistema de Pré-aquecimento;

- Escapamento Silencioso tipo industrial;
- Segmento flexível, em aço inóx, preparado para altas temperaturas;
- Tanque de combustível com capacidade para 263 litros, incorporado à base;
- 02 (Duas) Baterias 12 V – 150 A/h, com cabos e terminais;
- Manual técnico e esquemas elétricos.

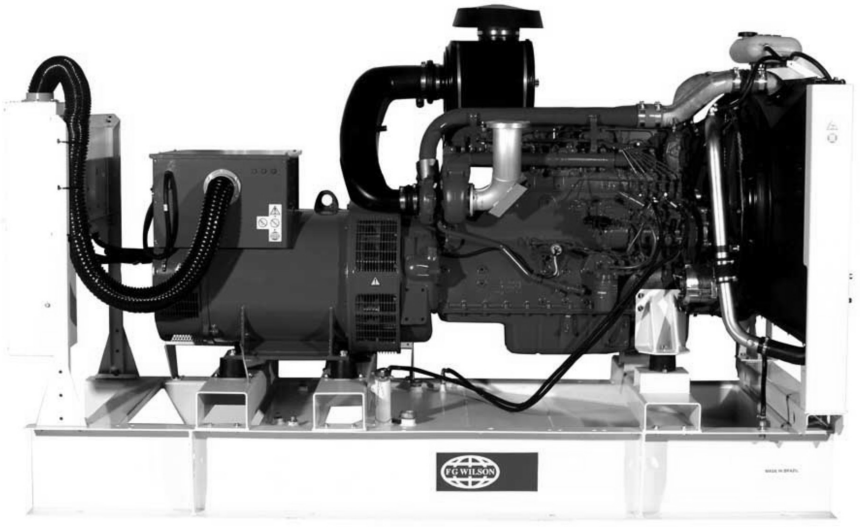


Figura 8. Foto do Gerador Biodisel

Abaixo desenhos unifilares e vistas do equipamento:

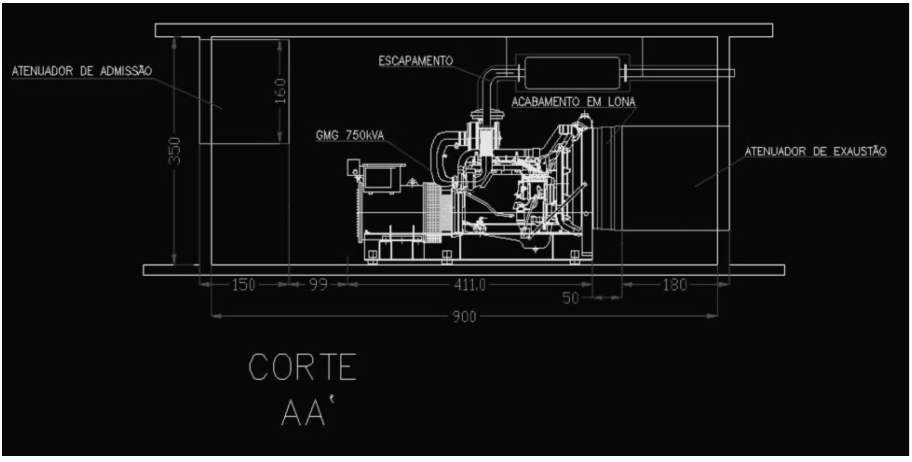


Figura 9. Vista / Corte Lateral do Gerador

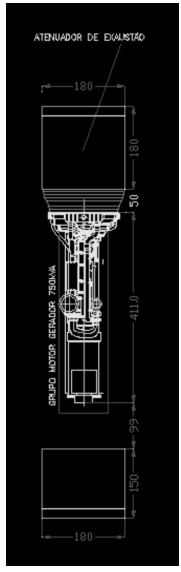


Figura 10. Vista Superior do Gerador

4.4 Estrutura Analítica do Projeto — EAP (WBS)

4.4.1 Diagrama da EAP

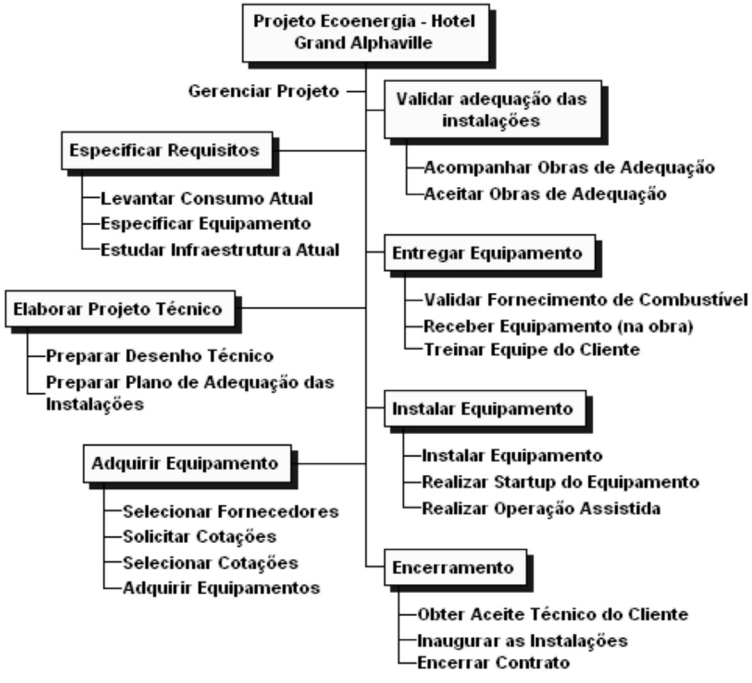


Figura 11. EAP (Estrutura Analítica do Projeto) Ecoenergia

4.4.2 Dicionário da EAP

1. Dicionário da EAP - Gerenciar Projeto

Tabela 8. Dicionário EAP (Gerenciar Projeto)

Pacote de Trabalho:	**Gerenciar Projeto**
Entradas Necessárias:	Contrato; *Project Charter* (termo de abertura)
Descrição Atividades:	Gerenciar o projeto observando as boas práticas nas nove áreas de conhecimento definidas pelo PMBoK. Realizar reuniões de acompanhamento. Gerar relatórios periódicos de *status* e *performance* do projeto, de acordo com o plano de comunicações.
Saídas (Entregáveis):	Plano de Gerenciamento do Projeto Atualizações ao Plano de Gerenciamento do Projeto Relatórios de acompanhamento
Critérios de Aceite:	1) Evidência de utilização de histórico de projetos anteriores 2) Evidência de revisão por parte da equipe técnica responsável 3) Aprovação pela Diretoria da empresa

Nota: O Plano de Gerenciamento do Projeto é um artefato de entrada obrigatório para todas as demais atividades, o que por conveniência não será indicado nos quadros descritivos individuais.

2. Dicionário da EAP - Especificar Requisitos

Tabela 9. Dicionário EAP (Levantar Consumo de Energia Atual)

Pacote de Trabalho:	**Levantar Consumo de Energia Atual**
Entradas Necessárias:	Diretório de contatos da equipe técnica do cliente Agenda de contatos da equipe técnica do cliente Escopo detalhado Lista de verificação técnica padrão (documento da empresa)
Descrição Atividades:	Criar lista de itens de informação necessários (perguntas ao cliente) Preparar plano de visitas e entrevistas com cliente Realizar visitas e entrevistas para coleta de informações Coletar todas as informações necessárias relacionadas ao consumo atual e consumo futuro estimado Criar "Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais"
Saídas (Entregáveis):	Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais com seção de Consumo Atual completada
Critérios de Aceite:	Verificação de conformidade com itens do contrato

Tabela 10. Dicionário EAP (Estudar Infraestrutura Atual)

Pacote de Trabalho:	**Estudar Infraestrutura Atual**
Entradas Necessárias:	Diretório de contatos da equipe técnica do cliente Agenda de contatos da equipe técnica do cliente Escopo detalhado Lista de verificação técnica padrão (documento da empresa)
Descrição Atividades:	Atualizar lista de itens de informação necessários (perguntas ao cliente) Atualizar plano de visitas e entrevistas com cliente Realizar visitas e entrevistas para coleta de informações Atualizar "Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais" Atualizar "Documento de Riscos do Projeto" (se necessário)
Saídas (Entregáveis):	Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais com seção de Infraestrutura Atual completada Documento de Riscos do Projeto atualizado (opc.)
Critérios de Aceite:	Verificação de conformidade com itens do contrato

Tabela 11. Dicionário EAP (Especificar Equipamento)

Pacote de Trabalho:	**Especificar Equipamento**
Entradas Necessárias:	Informações sobre Equipamentos disponíveis no mercado Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais Atualizado
Descrição Atividades:	Identificar requisitos necessários ao equipamento baseando-se nas informações identificadas durante as atividades anteriores Atualizar "Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais"
Saídas (Entregáveis):	Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais com seção de Equipamentos completada
Critérios de Aceite:	Verificação de conformidade com itens do contrato

3. Dicionário da EAP - Elaborar Projeto Técnico

Tabela 12. Dicionário EAP (Preparar Desenho Técnico)

Pacote de Trabalho:	**Preparar Desenho Técnico**
Entradas Necessárias:	Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais Informações sobre Equipamentos disponíveis no mercado Documento de Escopo Detalhado
Descrição Atividades:	Estudar informações de consumo atual e estimativa futura Estudar informações sobre infraestrutura atual Estudar alternativas de equipamentos baseado nas informações Criar documento de Desenho Técnico com especificações necessárias para atendimento dos requisitos, escopo e infraestrutura Revisão formal realizada pelo GP Atualizar Documento de Riscos se necessário Atualizar Plano de Gerenciamento do Projeto, em especial Planos de Custos, Prazos e Escopo, se necessário
Saídas (Entregáveis):	Documento de Desenho Técnico Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais atualizado Documento de Riscos atualizado Plano de Gerenciamento do Projeto atualizado
Critérios de Aceite:	Conformidade com os requisitos do projeto

Tabela 13. Dicionário EAP (Preparar Plano de Adequação nas Instalações)

Pacote de Trabalho:	**Preparar Plano de Adequação das Instalações**
Entradas Necessárias:	Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais Documento de Escopo Detalhado Documento de Desenho Técnico Legislação Vigente
Descrição Atividades:	Estudar informações sobre infraestrutura atual. Estudar especificação de equipamentos conforme Desenho Técnico. Elaborar Plano de Adequação, considerando: ■ Plantas de Alvenaria, Hidráulica e Elétrica; ■ Armazenamento de combustível; ■ Geração de calor e poluentes; ■ Situações de Emergência; ■ Legislação Vigente. Preparar ART/*Databook* para ser entregue à concessionária de energia Atualizar Documento de Riscos se necessário Atualizar Plano de Gerenciamento do Projeto, em especial Planos de Custos, Prazos e Escopo, se necessário. Atualizar Documento de Desenho Técnico, se necessário.
Saídas (Entregáveis):	Documento de Desenho Técnico atualizado (se necessário) Plano de Adequação das Instalações ART/*Databook* para concessionária
Critérios de Aceite:	Validação formal por equipe técnica do projeto e do cliente Conformidade com itens do Contrato Conformidade com legislação vigente

4. Dicionário da EAP - Adquirir Equipamento

Tabela 14. Dicionário EAP (Selecionar Fornecedores)

Pacote de Trabalho:	**Selecionar Fornecedores**
Entradas Necessárias:	Documento de Requisitos Técnicos e Funcionais Documento de Escopo Detalhado Documento de Desenho Técnico Contatos de Fornecedores de Equipamento
Descrição Atividades:	Identificar fornecedores que possuem equipamentos que possam atender às especificações técnicas Verificar se existem restrições por parte do cliente Alinhar necessidades à disponibilidade de equipamentos Atualizar Desenho Técnico, se necessário
Saídas (Entregáveis):	Lista de Fornecedores pré-qualificados Desenho Técnico atualizado
Critérios de Aceite:	Lista com no mínimo dois fornecedores pré-qualificados Restrições específicas do cliente atendidas

Tabela 15. Dicionário EAP (Solicitar Cotações)

Pacote de Trabalho:	**Solicitar Cotações**
Entradas Necessárias:	Lista de Fornecedores pré-qualificados Documento de Desenho Técnico
Descrição Atividades:	Preparar RFC incluindo: ■ Especificações técnicas; ■ Datas para entrega; ■ Condições para pagamento; ■ Prazo para envio das cotações; Enviar RFC aos fornecedores
Saídas (Entregáveis):	RFC enviado a fornecedores
Critérios de Aceite:	RFC em conformidade com especificações técnicas RFC contém condições de prazo e pagamento
Pacote de Trabalho:	Selecionar Cotações
Entradas Necessárias:	Lista de Fornecedores pré-qualificados Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações Documento de RFC Cotações em resposta à RFC.
Descrição Atividades:	Comparar cotações com especificações da RFC (condições de exclusão) Comparar cotações com Desenho Técnico (condições de qualificação) Validar cotações com o Plano de Adequação das Instalações (condições de exclusão e qualificação) Identificar melhor cotação
Saídas (Entregáveis):	Fornecedor e Equipamento selecionados
Critérios de Aceite:	Cotação em conformidade com RFC Cotação validada formalmente por equipe técnica interna

Tabela 16. Dicionário EAP (Adquirir Equipamentos)

Pacote de Trabalho:	**Adquirir Equipamentos**
Entradas Necessárias:	Documento de RFC Cotação selecionada
Descrição Atividades:	Executar atividades para negociação e aquisição do equipamento Preparar Relatório de Aquisições Atualizar Plano de Gerenciamento do Projeto, em especial os Planos de Custos e Prazos Atualizar Desenho Técnico, se necessário Atualizar Plano de Adequação das Instalações, se necessário — neste caso, GP deve solicitar autorização do cliente — de acordo com o fluxo para mudança de escopo Atualizar Documento de Riscos do projeto
Saídas (Entregáveis):	Contratos de Aquisição de Equipamentos Relatório de Aquisições Plano de Gerenciamento do Projeto atualizado Cronograma atualizado Documento de Riscos do Projeto atualizado Desenho Técnico atualizado Plano de Adequação das Instalações atualizado (juntamente com aprovação formal pelo cliente)
Critérios de Aceite:	Equipamento selecionado validado por equipe técnica Equipamento selecionado validado por equipe técnica do cliente

5. Dicionário da EAP - Validar Adequação das Instalações

Tabela 17. Dicionário EAP (Acompanhar obras de adequações)

Pacote de Trabalho:	**Acompanhar obras de adequação**
Entradas Necessárias:	Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações Contatos da Equipe Técnica do Cliente
Descrição Atividades:	Acompanhar Planejamento das obras de adequação junto ao cliente Acompanhar Execução das obras de adequação Atualizar Plano de Gerenciamento do Projeto, em especial Planos de Custos, Prazos e Escopo, se necessário Atualizar Cronograma Atualizar Documento de Riscos do projeto, se necessário Atualizar Plano de Adequação das Instalações, se necessário — neste caso, GP deve solicitar autorização do cliente — de acordo com o fluxo para mudança de escopo
Saídas (Entregáveis):	Plano de Gerenciamento do Projeto atualizado Cronograma atualizado Documento de Riscos do Projeto atualizado Desenho Técnico atualizado Plano de Adequação das Instalações atualizado (juntamente com aprovação formal pelo cliente)
Critérios de Aceite:	N/A

Tabela 18. Dicionário EAP (Aceitar obras de adequação)

Pacote de Trabalho:	**Aceitar obras de adequação**
Entradas Necessárias:	Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações
Descrição Atividades:	Validar as obras finalizadas com a especificação original Validar procedimentos de emergência Verificar obtenção da aprovação da concessionária de energia convencional
Saídas (Entregáveis):	Aceite formal da infraestrutura
Critérios de Aceite:	Conformidade com Plano de Adequação das Instalações Conformidade com Legislação relacionada

6. Dicionário da EAP - Entregar Equipamento

Tabela 19. Dicionário EAP (Validar Fornecimento de Combustível)

Pacote de Trabalho:	**Validar Fornecimento de Combustível**
Entradas Necessárias:	Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações Contatos da Equipe Técnica do Cliente
Descrição Atividades:	Acompanhar recebimento do combustível pelo Cliente Atualizar Cronograma
Saídas (Entregáveis):	Cronograma atualizado
Critérios de Aceite:	N/A

Tabela 20. Dicionário EAP (Receber Equipamento)

Pacote de Trabalho:	**Receber Equipamento (na obra)**
Entradas Necessárias:	Documento de RFC Cotação selecionada Contatos da Equipe do Fornecedor dos Equipamentos Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações Contatos da Equipe Técnica do Cliente
Descrição Atividades:	Confirmar agendamento de entrega com Fornecedor e Cliente Vistoriar embarque do equipamento Vistoriar entrega do equipamento na obra Validar se todos os equipamentos necessários estão disponíveis para instalação Validar entrega pelo Fornecedor de Documentação de Instalação Validar entrega pelo Fornecedor de Documentação de Operação Atualizar Cronograma
Saídas (Entregáveis):	Cronograma atualizado Documentação/Manual para Instalação (recebida do fornecedor) Aceite formal do equipamento entregue na obra
Critérios de Aceite:	N/A

Tabela 21. Dicionário EAP (Treinar Equipe)

Pacote de Trabalho:	**Treinar Equipe do Cliente**
Entradas Necessárias:	Contatos da Equipe Técnica do Cliente Documentação para Operação do Equipamento
Descrição Atividades:	Validar entrega pelo Fornecedor de Documentação de Operação Preparar material de treinamento Preparar infraestrutura de treinamento Agendar treinamento com equipe do cliente Realizar treinamento Obter pesquisa de avaliação do treinamento com participantes Atualizar Cronograma
Saídas (Entregáveis):	Cronograma atualizado Avaliação do Treinamento
Critérios de Aceite:	Avaliação do Treinamento com média ponderada superior a 85%

7. Dicionário da EAP — Instalar Equipamento

Tabela 22. Dicionário EAP (Instalar Equipamento)

Pacote de Trabalho:	**Instalar Equipamento**
Entradas Necessárias:	Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações Documentação para Instalação do Equipamento Contatos da Equipe Técnica do Cliente Contatos da Equipe do Fornecedor dos Equipamentos
Descrição Atividades:	Mobilizar equipe para instalação Instalar equipamentos Verificar instalação de acordo com manuais Obter aceite de instalação da equipe técnica do cliente Desmobilizar equipe de instalação Atualizar Cronograma
Saídas (Entregáveis):	Equipamento instalado Aceite formal do equipamento instalado (recebido da equipe técnica do cliente) Cronograma atualizado
Critérios de Aceite:	Conformidade com itens do Contrato

Tabela 23. Dicionário EAP (Realizar *Start-up* do Equipamento)

Pacote de Trabalho:	**Realizar *Start-up* do Equipamento**
Entradas Necessárias:	Documentação para Operação do Equipamento Contatos da Equipe Técnica do Cliente Contatos da Equipe do Fornecedor dos Equipamentos
Descrição Atividades:	Mobilizar equipe para *Start-up* Verificar instalação de acordo com manuais Realizar startup do equipamento Desmobilizar equipe de operação Atualizar Cronograma
Saídas (Entregáveis):	Equipamento inicializado *Check-list* de *start-up* preenchido Aceite formal do equipamento inicializado (recebido da equipe técnica do cliente) Cronograma atualizado
Critérios de Aceite:	Conformidade com itens do Contrato

Tabela 24. Dicionário EAP (Realizar Operação Assistida do Equipamento)

Pacote de Trabalho:	**Realizar Operação Assistida do Equipamento**
Entradas Necessárias:	Documentação para Operação do Equipamento Contatos da Equipe Técnica do Cliente Contatos da Equipe do Fornecedor dos Equipamentos Cronograma
Descrição Atividades:	Monitorar equipamento por tempo previsto no cronograma do projeto Gerar relatórios diários de operação e desempenho Atualizar Cronograma
Saídas (Entregáveis):	Relatórios diários de operação e desempenho Cronograma atualizado
Critérios de Aceite:	Conformidade com itens do Contrato

8. Dicionário da EAP - Encerramento

Tabela 25. Dicionário EAP (Obter Aceite Técnico do Cliente)

Pacote de Trabalho:	**Obter Aceite Técnico do Cliente**
Entradas Necessárias:	Documento de Desenho Técnico Plano de Adequação das Instalações
Descrição Atividades:	Obter aceite técnico da equipe do cliente para a instalação do equipamento Desmobilizar equipe técnica da empresa
Saídas (Entregáveis):	Aceite Técnico do Cliente. (Conclusão da fase de execução do projeto)
Critérios de Aceite:	Instalação e equipamentos entregues de acordo com o desenho técnico

Tabela 26. Dicionário EAP (Inaugurar Instalações)

Pacote de Trabalho:	**Inaugurar Instalações**
Entradas Necessárias:	N/A
Descrição Atividades:	Planejar evento de inauguração Organizar evento de inauguração Realizar evento de inauguração
Saídas (Entregáveis):	Evento de inauguração realizado
Critérios de Aceite:	N/A

Tabela 27. Dicionário EAP (Encerrar Contrato)

Pacote de Trabalho:	**Encerrar Contrato**
Entradas Necessárias:	Contrato; *Project Charter* (termo de abertura) Aceite final para encerramento de contrato
Descrição Atividades:	Registrar aceite final nos sistemas internos Desmobilizar todos os membros restantes na equipe Encerrar o contrato nos sistemas internos Comunicar encerramento do contrato a todas as áreas
Saídas (Entregáveis):	Contrato encerrado
Critérios de Aceite:	N/A

5. PLANO DE MUDANÇAS DE ESCOPO

As atividades previstas nesta EAP terão sua duração e esforço determinados. O acompanhamento na sua execução assim como dos resultados obtidos com os entregáveis e finalmente com as avaliações efetuadas poderão dar origem a necessidades de mudanças no escopo do projeto. Isto sem levar em consideração as solicitações diretas de mudança que podem vir do cliente.

Como evidência da possibilidade real de que isto pode acontecer e baseando-se em experiências de projetos anteriores, foram identificadas várias causas típicas de mudança de escopo neste tipo de projeto, tais como:

- Problemas com espaço físico para transporte e instalação (portas de acesso, escadas, etc.);
- Problemas com estrutura física para adaptação do equipamento (saída do escapamento, etc.);
- Problemas e considerações de isolamento acústico.

Dado este cenário, determina-se nesta seção qual deverá ser o procedimento seguido pelos membros e executores do projeto com relação ao gerenciamento do escopo (Fluxo).

Conforme mencionado, define-se também um modelo para solicitação de mudança (Formulário de Mudança de Escopo) que deverá obrigatoriamente ser preenchido pelos executores do projeto para cada alteração identificada, conforme apresentado abaixo.

5.1 Formulário para Solicitação de Mudança de Escopo

<table>
<tr><td colspan="4">Ecoenergia Formulário de Mudança de Escopo de Projeto</td></tr>
<tr><td>Numero =></td><td>001</td><td>Descrição da mudança:</td><td>Itens Impactados:</td></tr>
<tr><td>Abertura</td><td></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>Setor</td><td></td></tr>
<tr><td>Prioridade</td><td></td></tr>
<tr><td>Responsável</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Andamento</td></tr>
<tr><td colspan="2">Assinatura Cliente</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Assinatura Gerente do Projeto</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Figura 12. Formulário de Mudança de Escopo

5.2 Fluxo para Gerenciamento de Mudança de Escopo

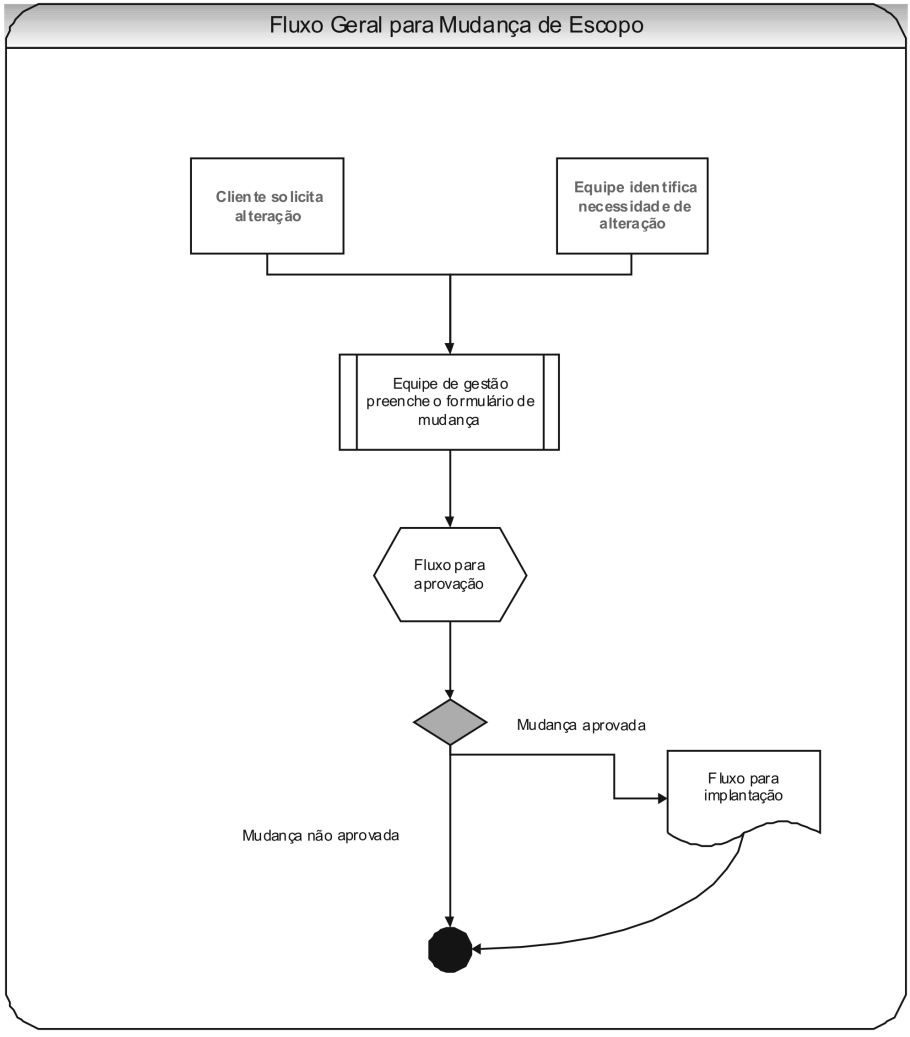
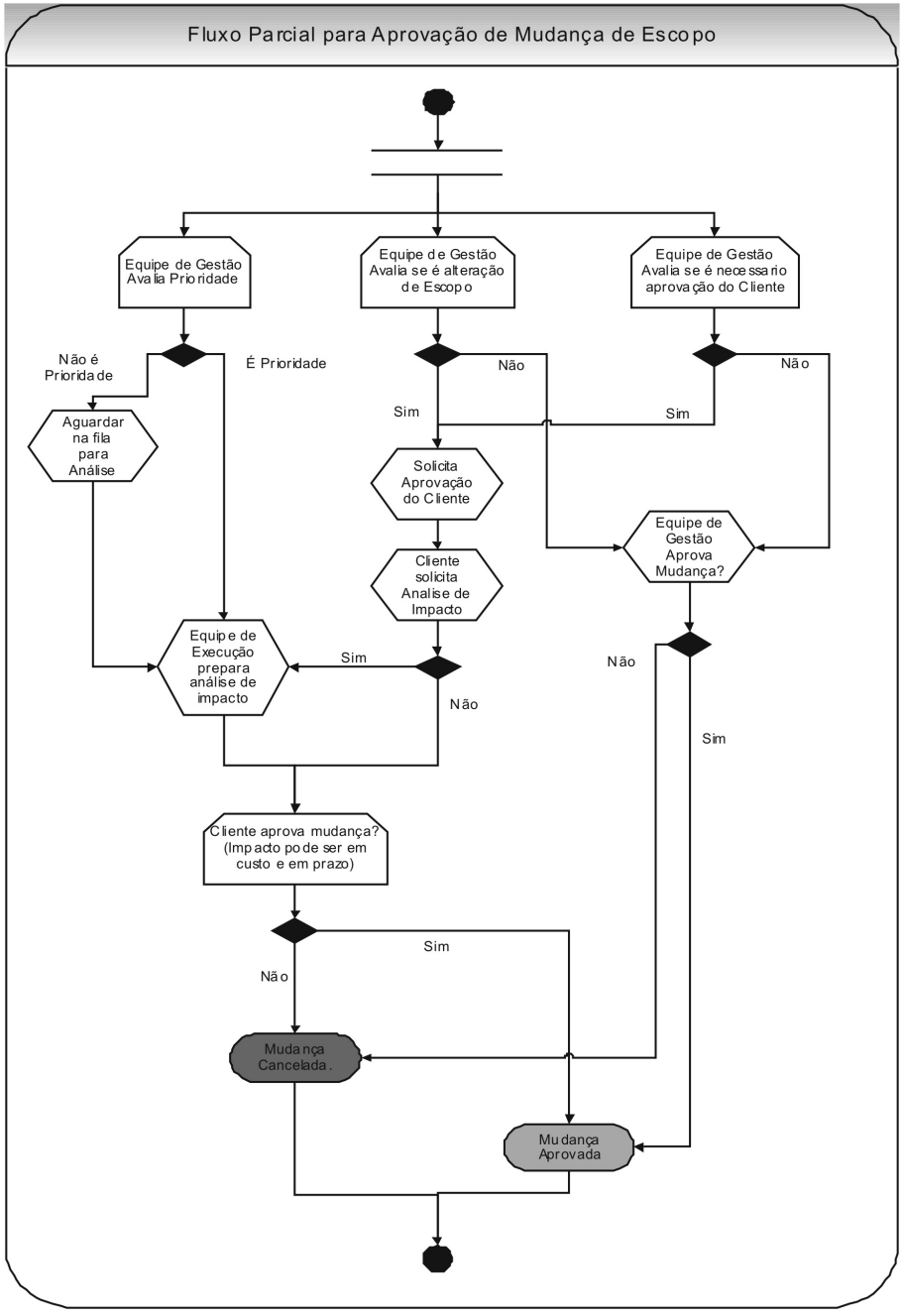
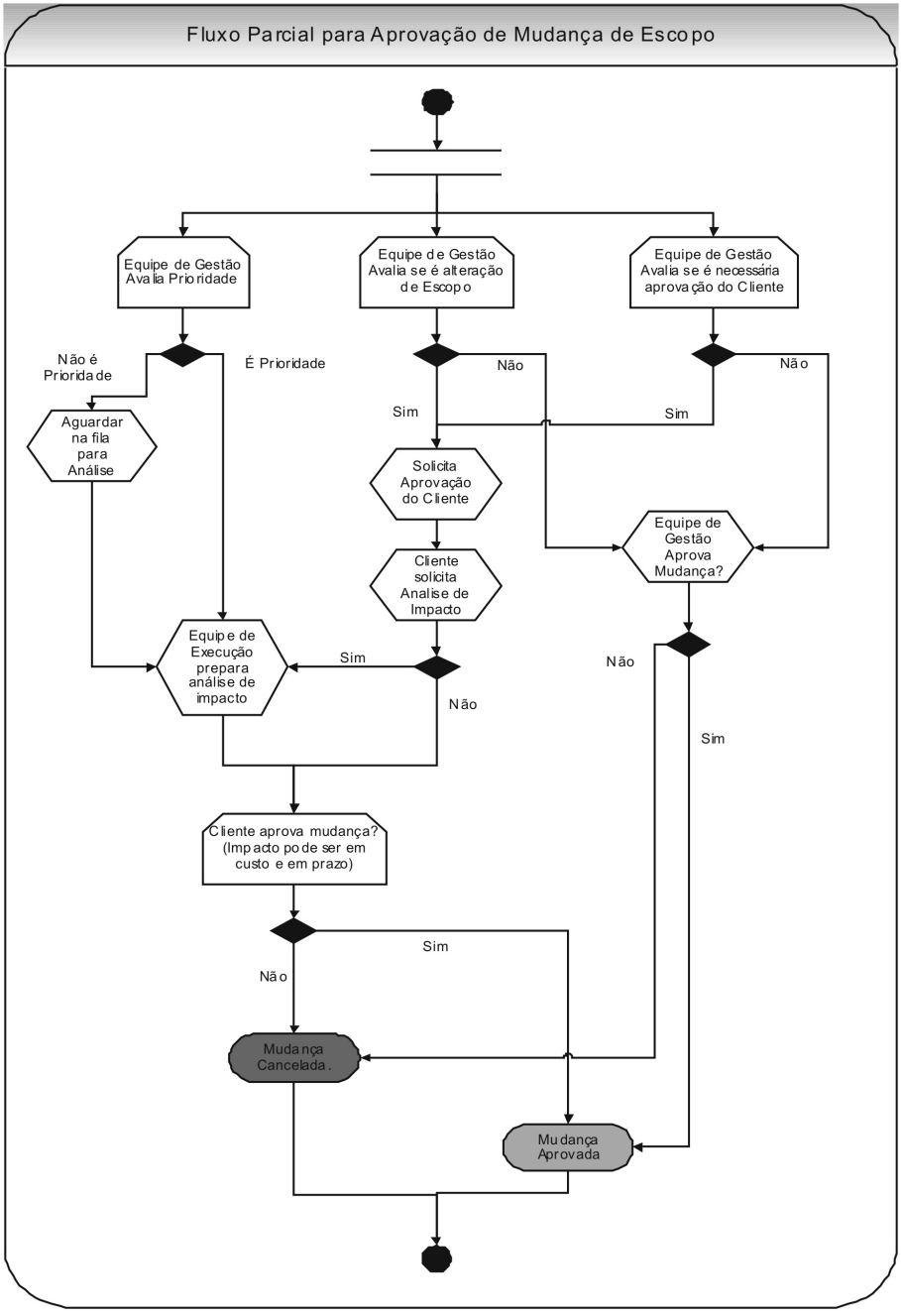
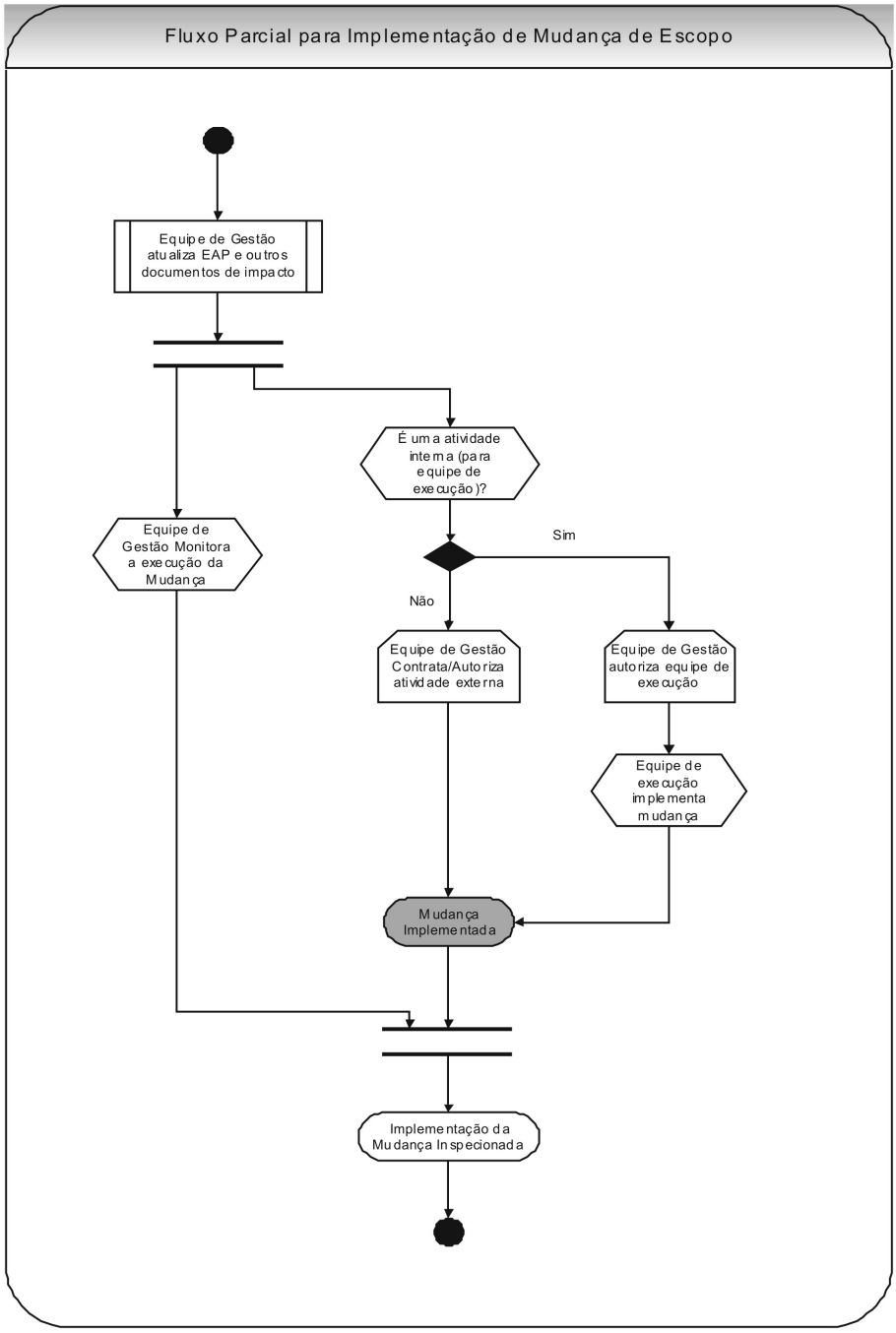
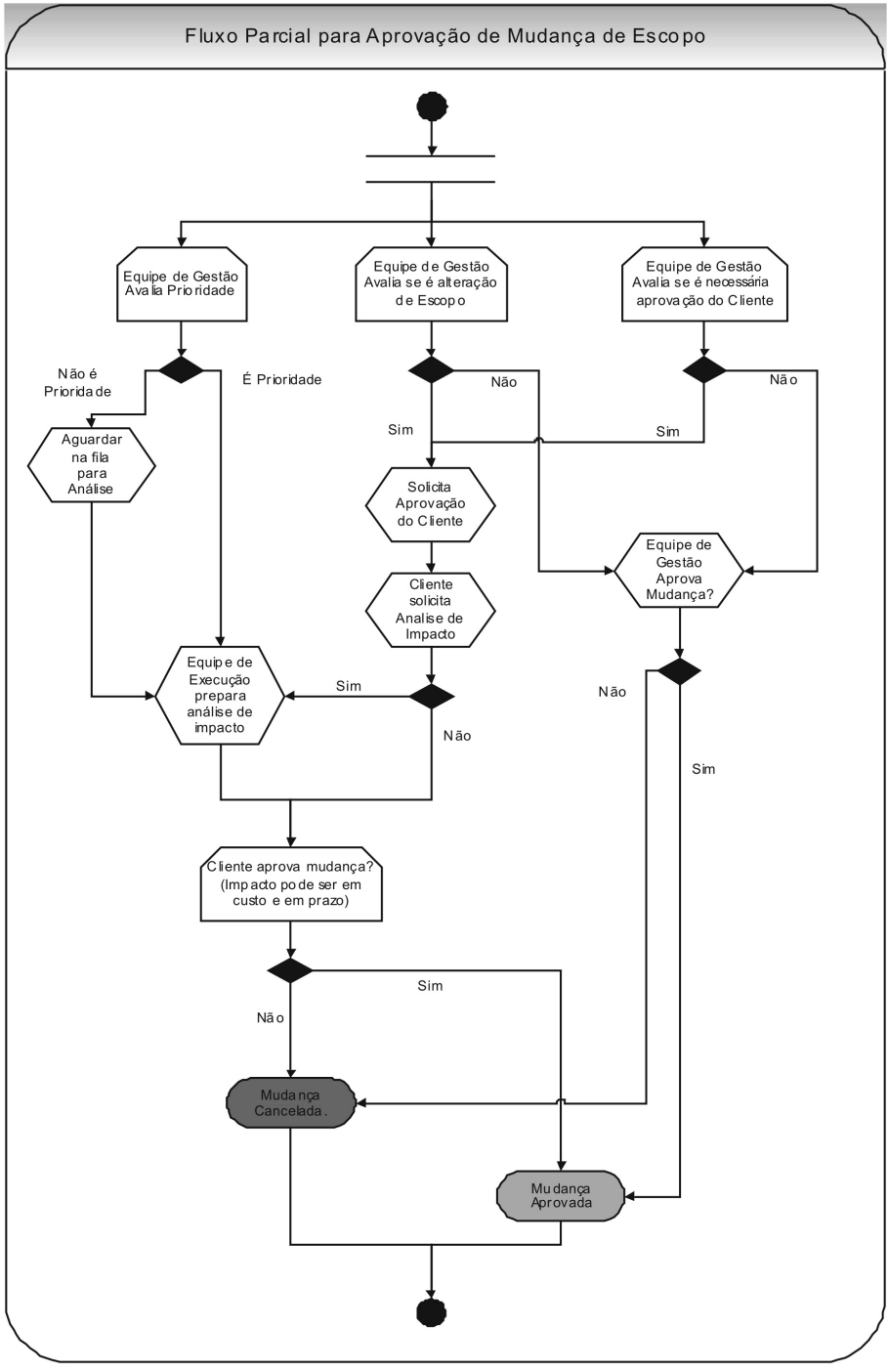


Figura 13. Fluxo Geral para Mudança de Escopo


Fluxo Parcial para Aprovação de Mudança de Escopo
Equipe de Gestão Avalia Prioridade
Equipe de Gestão Avalia se é alteração de Escopo
Equipe de Gestão Avalia se é necessario aprovação do Cliente
Não é Prioridade
É Prioridade
Não
Não
Sim
Sim
Aguardar na fila para Análise
Solicita Aprovação do Cliente
Equipe de Gestão Aprova Mudança?
Cliente solicita Analise de Impacto
Equipe de Execução prepara análise de impacto
Sim
Não
Não
Sim
Cliente aprova mudança? (Impacto pode ser em custo e em prazo)
Sim
Não
Mudança Cancelada.
Mudança Aprovada


Fluxo Parcial para Aprovação de Mudança de Escopo
Equipe de Gestão Avalia Prioridade
Equipe de Gestão Avalia se é alteração de Escopo
Equipe de Gestão Avalia se é necessária aprovação do Cliente
Não é Prioridade
É Prioridade
Não
Não
Sim
Sim
Aguardar na fila para Análise
Solicita Aprovação do Cliente
Equipe de Gestão Aprova Mudança?
Cliente solicita Analise de Impacto
Equipe de Execução prepara análise de impacto
Sim
Não
Não
Sim
Cliente aprova mudança? (Impacto pode ser em custo e em prazo)
Sim
Não
Mudança Cancelada.
Mudança Aprovada


Fluxo Parcial para Implementação de Mudança de Escopo
Equipe de Gestão atualiza EAP e outros documentos de impacto
É uma atividade interna (para equipe de execução)?
Sim
Não
Equipe de Gestão Monitora a execução da Mudança
Equipe de Gestão Contrata/Autoriza atividade externa
Equipe de Gestão autoriza equipe de execução
Equipe de execução implementa mudança
Mudança Implementada
Implementação da Mudança Inspecionada


Fluxo Parcial para Aprovação de Mudança de Escopo
Equipe de Gestão Avalia Prioridade
Equipe de Gestão Avalia se é alteração de Escopo
Equipe de Gestão Avalia se é necessária aprovação do Cliente
Não é Prioridade
É Prioridade
Não
Não
Sim
Sim
Aguardar na fila para Análise
Solicita Aprovação do Cliente
Equipe de Gestão Aprova Mudança?
Cliente solicita Analise de Impacto
Equipe de Execução prepara análise de impacto
Sim
Não
Não
Sim
Cliente aprova mudança? (Impacto pode ser em custo e em prazo)
Sim
Não
Mudança Cancelada.
Mudança Aprovada

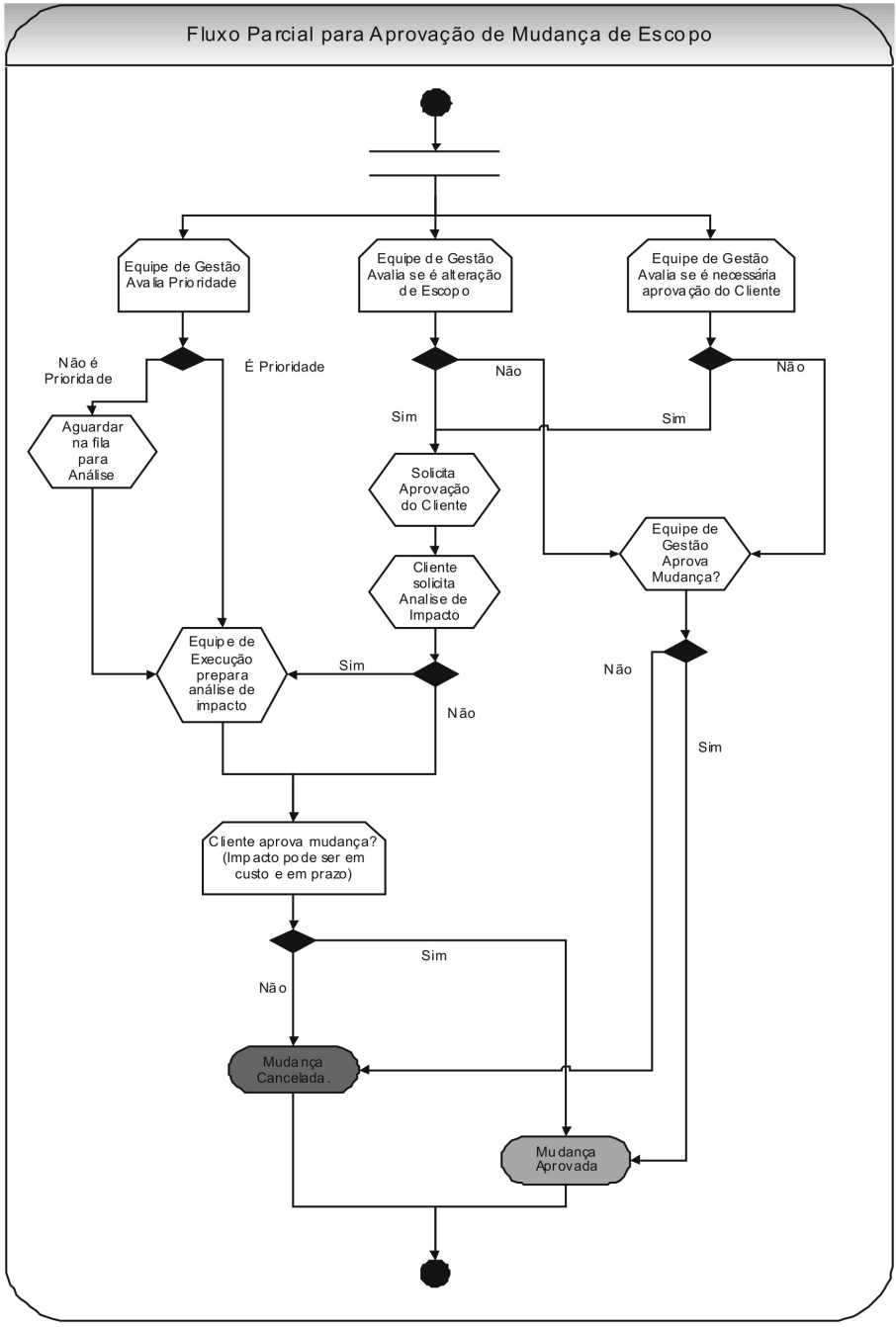
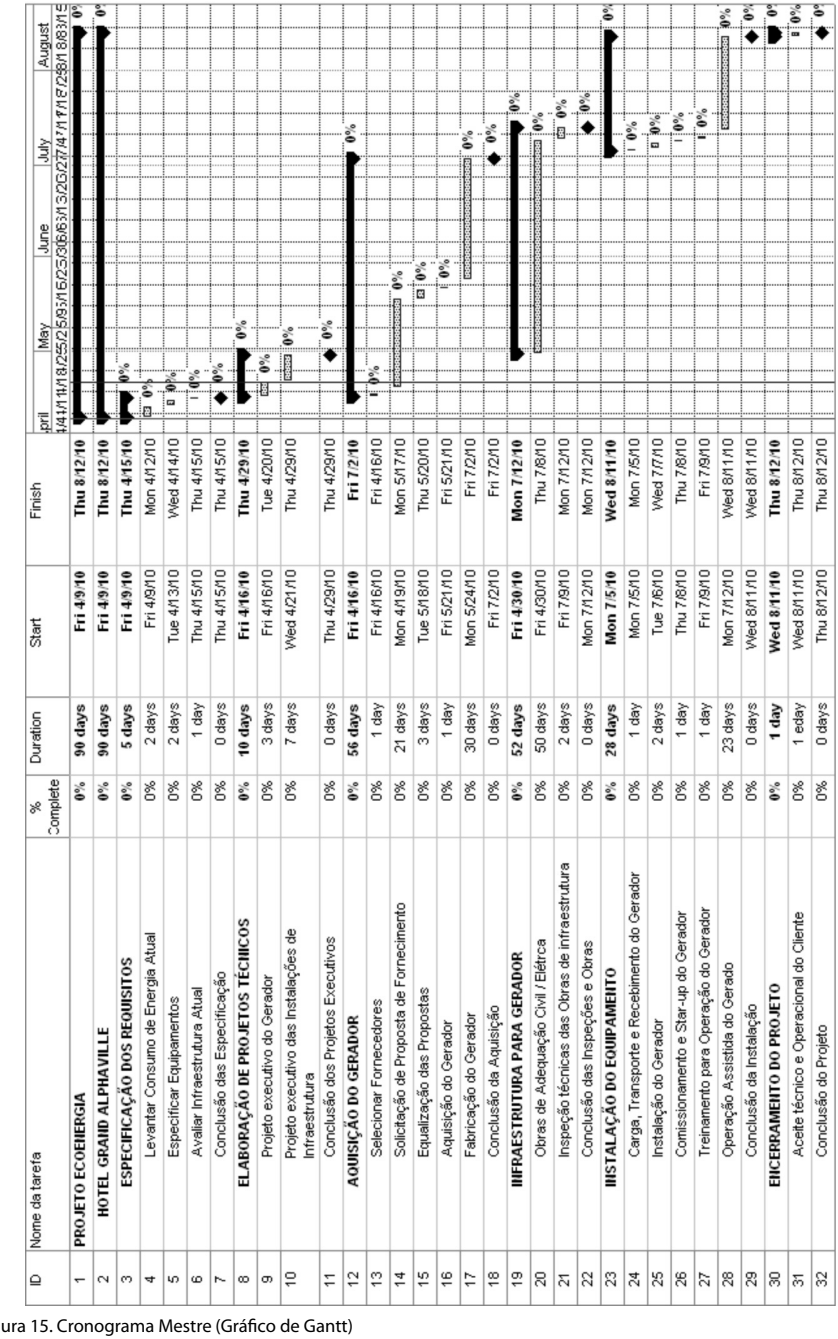


Figura 14. Fluxo Parcial para Mudança de Escopo

6. PLANO DE GERENCIAMENTO DE PRAZOS

6.1 Cronograma Mestre



ID	Nome da tarefa	% Complete	Duration	Start	Finish
1	**PROJETO ECOENERGIA**	**0%**	**90 days**	**Fri 4/9/10**	**Thu 8/12/10**
2	**HOTEL GRAND ALPHAVILLE**	**0%**	**90 days**	**Fri 4/9/10**	**Thu 8/12/10**
3	**ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS**	**0%**	**5 days**	**Fri 4/9/10**	**Thu 4/15/10**
4	Levantar Consumo de Energia Atual	0%	2 days	Fri 4/9/10	Mon 4/12/10
5	Especificar Equipamentos	0%	2 days	Tue 4/13/10	Wed 4/14/10
6	Avaliar Infraestrutura Atual	0%	1 day	Thu 4/15/10	Thu 4/15/10
7	Conclusão das Especificação	0%	0 days	Thu 4/15/10	Thu 4/15/10
8	**ELABORAÇÃO DE PROJETOS TÉCNICOS**	**0%**	**10 days**	**Fri 4/16/10**	**Thu 4/29/10**
9	Projeto executivo do Gerador	0%	3 days	Fri 4/16/10	Tue 4/20/10
10	Projeto executivo das Instalações de Infraestrutura	0%	7 days	Wed 4/21/10	Thu 4/29/10
11	Conclusão dos Projetos Executivos	0%	0 days	Thu 4/29/10	Thu 4/29/10
12	**AQUISIÇÃO DO GERADOR**	**0%**	**56 days**	**Fri 4/16/10**	**Fri 7/2/10**
13	Selecionar Fornecedores	0%	1 day	Fri 4/16/10	Fri 4/16/10
14	Solicitação de Proposta de Fornecimento	0%	21 days	Mon 4/19/10	Mon 5/17/10
15	Equalização das Propostas	0%	3 days	Tue 5/18/10	Thu 5/20/10
16	Aquisição do Gerador	0%	1 day	Fri 5/21/10	Fri 5/21/10
17	Fabricação do Gerador	0%	30 days	Mon 5/24/10	Fri 7/2/10
18	Conclusão da Aquisição	0%	0 days	Fri 7/2/10	Fri 7/2/10
19	**IIIFRAESTRUTURA PARA GERADOR**	**0%**	**52 days**	**Fri 4/30/10**	**Mon 7/12/10**
20	Obras de Adequação Civil / Elétrica	0%	50 days	Fri 4/30/10	Thu 7/8/10
21	Inspeção técnicas das Obras de infraestrutura	0%	2 days	Fri 7/9/10	Mon 7/12/10
22	Conclusão das Inspeções e Obras	0%	0 days	Mon 7/12/10	Mon 7/12/10
23	**IIINSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO**	**0%**	**28 days**	**Mon 7/5/10**	**Wed 8/11/10**
24	Carga, Transporte e Recebimento do Gerador	0%	1 day	Mon 7/5/10	Mon 7/5/10
25	Instalação do Gerador	0%	2 days	Tue 7/6/10	Wed 7/7/10
26	Comissionamento e Star-up do Gerador	0%	1 day	Thu 7/8/10	Thu 7/8/10
27	Treinamento para Operação do Gerador	0%	1 day	Fri 7/9/10	Fri 7/9/10
28	Operação Assistida do Gerado	0%	23 days	Mon 7/12/10	Wed 8/11/10
29	Conclusão da Instalação	0%	0 days	Wed 8/11/10	Wed 8/11/10
30	**EIICERRAMEIITO DO PROJETO**	**0%**	**1 day**	**Wed 8/11/10**	**Thu 8/12/10**
31	Aceite técnico e Operacional do Cliente	0%	1 eday	Wed 8/11/10	Thu 8/12/10
32	Conclusão do Projeto	0%	0 days	Thu 8/12/10	Thu 8/12/10

Figura 15. Cronograma Mestre (Gráfico de Gantt)

6.2 Diligenciamento dos Prazos e Controle do Cronograma

O acompanhamento das atividades do projeto se dará com base no cronograma principal elaborado em *MS-Project*, no qual estarão detalhadas as atividades listadas na EAP, com apresentação das durações previstas e sequência executiva.

Todas as atividades serão gerenciadas por meio de linha de base, usando-se o mesmo aplicativo citado acima. Serão realizadas avaliações semanais e, caso sejam constatados desvios, as ações de correção e as técnicas da recuperação dos desvios serão tratadas nas reuniões semanais pela equipe de Gestão do Projeto.

As solicitações de mudanças de prazos deverão ser comunicadas e encaminhadas à Equipe de Gestão do Projeto, liderada pelo Gerente do Projeto em um Formulário de Solicitação de Mudança de Escopo, que irá proceder a avaliação conforme preconiza o Sistema de Controle de Mudanças.

Alterações nos prazos, que impliquem alterações da linha de base do projeto, somente podem ser aprovadas pelo cliente.

Os resultados apurados semanalmente serão comparados com a linha de base do projeto, que está representada na "Curva S" a seguir:

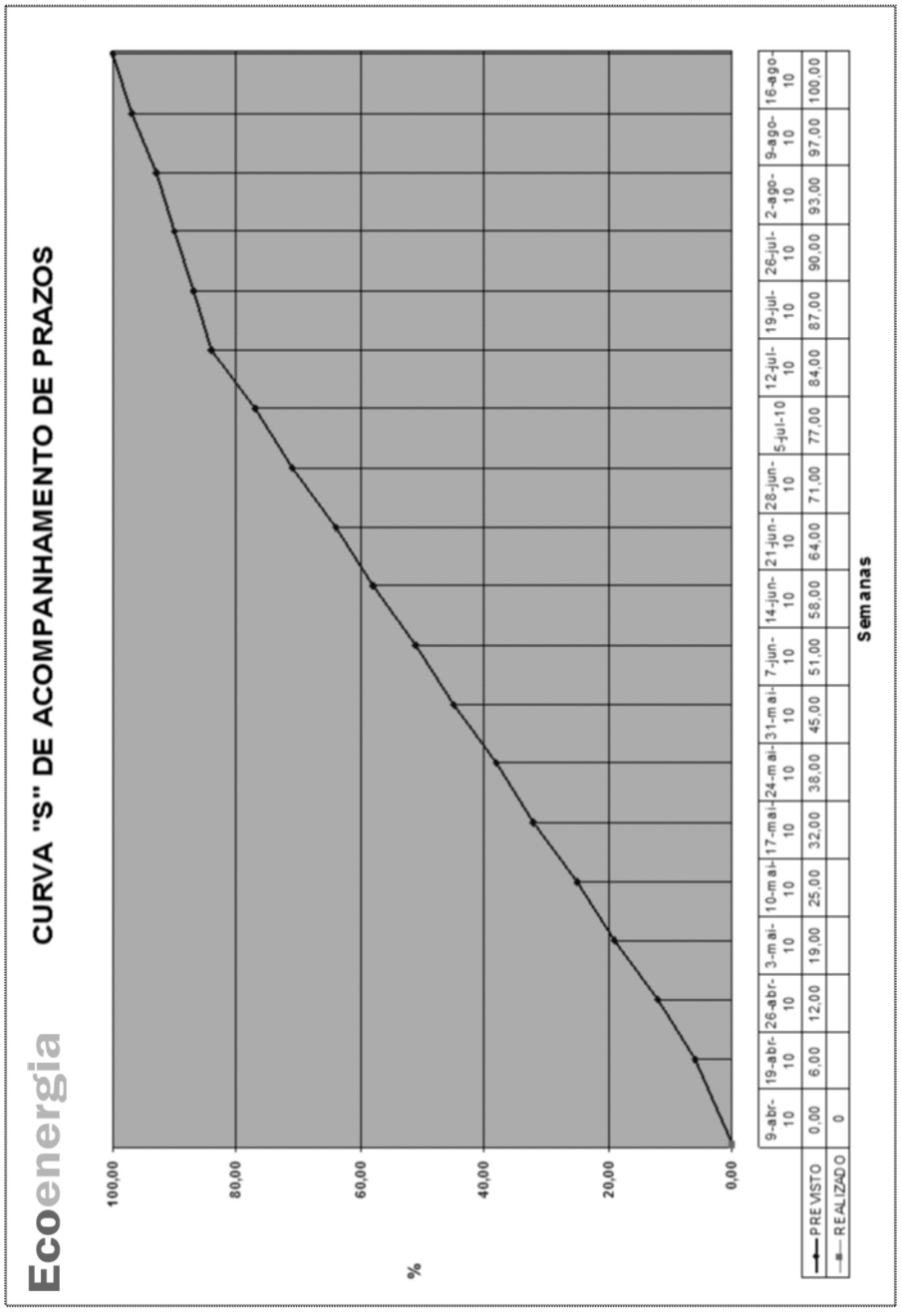


Figura 16. Curva "S" de acompanhamento de prazos

7. PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

O plano de gerenciamento de custos será feito com base na Planilha de Orçamentos, descrita no capítulo a seguir. A avaliação do desempenho será semanal, por meio da "Curva S" dos custos acumulados.

7.1 Planilha Orçamentária

Tabela 28. Planilha Orçamentária

Ecoenergia

Empresa	ECOENERGIA							
Data:	abr/10							
Planilha Orçamentária								
				Preço Unitário dos Serviços			Preço	Perc.
	Descrição dos Serviços.	Uni	Qtde	Pr. MDO	Pr.Mat/ Equip	Pr. Total	Total (R$)	Total (%)
1	***ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS***						3.220,00	1%
1.1	Levantamento do consumo de Energia do Hotel	vb	1,00	700,00	320,00	1.020,00	1.020,00	
1.2	Elaboração das especificação do equipamento	vb	1,00	1.500,00		1.500,00	1.500,00	
1.3	Avaliação da Infraestrutura existente do Hotel	vb	1,00	700,00		700,00	700,00	
2	***PROJETOS***						32.400,00	13%
2.1	Elaboração de Projeto executivo do Gerador	vb	1,00	17.000,00		17.000,00	17.000,00	
2.2	Elaboração de Projeto das instalações de infraestrutura	vb	1,00	15.400,00		15.400,00	15.400,00	
3	***AQUISIÇÃO DO GERADOR***						175.900,00	69%
3.1	Selecionar e Solicitar RFP para os Fornecedores de Equip.	vb	1,00	650,00		650,00	650,00	
3.2	Equalização das RFP emitidas pelos fornecedores	vb	1,00	1.250,00		1.250,00	1.250,00	
3.3	Aquisição do Gerador	und	1,00	172.000,00		172.000,00	172.000,00	
3.4	Inspeção da Fabricação do Gerador	vb	1,00	2.000,00		2.000,00	2.000,00	
4	***OBRA DE INFRAESTRUTURA***						2.000,00	1%
4.1	Fiscalização das Obras de Infraestrutura do Gerador	mês	2,00	1.000,00		1.000,00	2.000,00	
5	**INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO**						26.350,00	10%
5.1	Carga, Transporte e Instalação do Equipamento na Base	und	1,00	1.500,00	7.000,00	8.500,00	8.500,00	
5.2	Instalação Elétrica do Gerador	vb	1,00	4.000,00	1.500,00	5.500,00	5.500,00	
5.3	Comissionamento e startup do Gerador	vb	1,00	1.850,00	500,00	2.350,00	2.350,00	
5.4	Treinamento da Equipe do Hotel para operação do Gerador	vb	1,00	3.000,00	2.000,00	5.000,00	5.000,00	
5.5	Operação Assistida do Gerador	mês	1,00	5.000,00	0,00	5.000,00	5.000,00	
6	***SEGURO E TAXAS DE CONTIGÊNCIA***						*15.500,00*	6%
6.1	Seguro do Transporte e Instalação do Gerador	vb	1,00	3.500,00		3.500,00	3.500,00	
6.2	Verba de Contingência	vb	1,00	12.000,00		12.000,00	12.000,00	
						TOTAL =>	255.370,00	100%

Tabela 29. Custo *x* Tempo

Custos x Tempo

Especificação dos Requisitos	Custo	Semana	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Levantar consumo de energia atual	1020			1020											1020
Especificar Equipamentos	1500			1500											1500
Avaliar Infraestrutura	700			700											700
Elaboração de projetos técnicos															
Projeto executivo do gerador	17000				17000										17000
Projeto executivo das instalações de infra	15400				7700	7700									15400
Aquisição do gerador															
Solicitação de propostas fornecimento	650				162,5	162,5	162,5	162,5							650
Equalização das propostas	1250						1250								1250
Aquisição do gerador	172000							43000	43000	43000	43000				172000
verba de contingência	12000						12000								12000
Conclusão + Inspeção da aquisição	2000										2000				2000
Infraestrutura do gerador															
Inspeções técnicas das obras de infra	2000					1000	1000								2000
Instalação do equipamento															
Seguro transporte	3500										3500				3500
Carga, Transporte e Recebimento do gerador	8500										8500				8500
Instalação do gerador	5500											5500			5500
Comissionamento e start up gerador	2350											2350			2350
Treinamento para operação	5000												5000		5000
Operação Assistida do Gerador	5000													5000	5000
Encerramento do projeto															
Total				3220	24863	8863	14413	43163	43000	43000	57000	7850	5000	5000	255370
% Custos				1%	10%	3%	6%	17%	17%	17%	22%	3%	2%	2%	100%

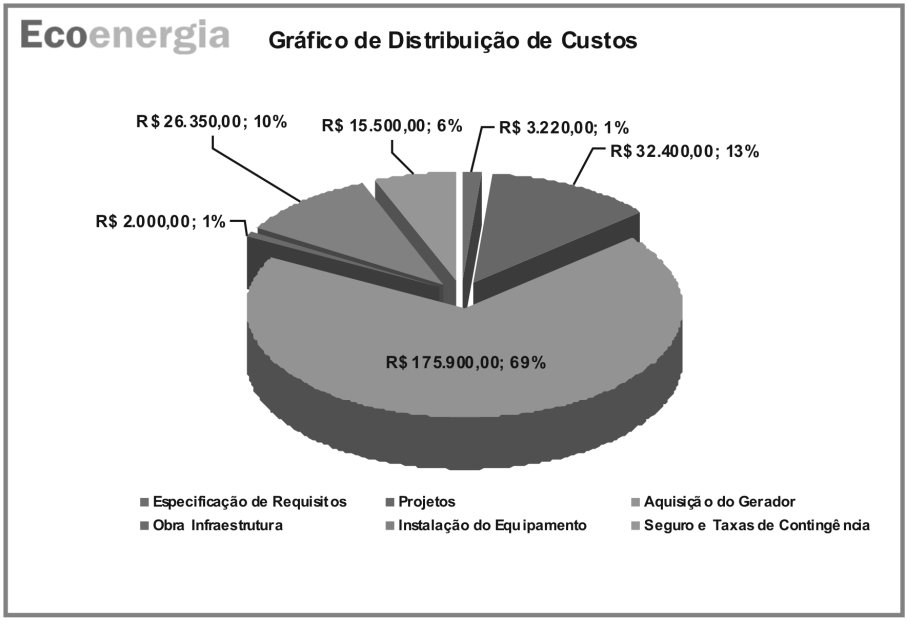
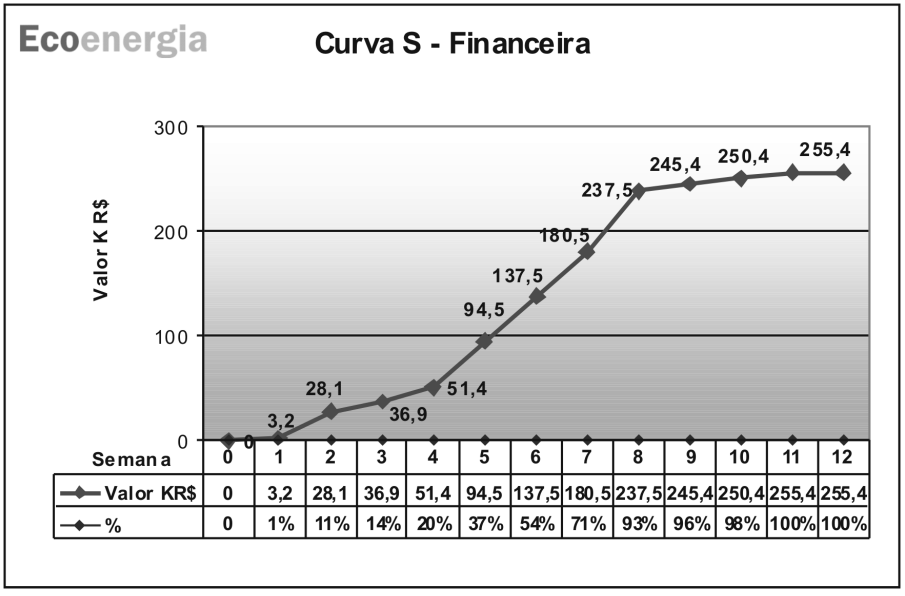


Figura 17. Percentuais de Distribuição de Custos



Semana	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valor KR$	0	3,2	28,1	36,9	51,4	94,5	137,5	180,5	237,5	245,4	250,4	255,4	255,4
%	0	1%	11%	14%	20%	37%	54%	71%	93%	96%	98%	100%	100%

Figura 18. Curva "S" Financeira

8. PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

8.1 Política da Qualidade

A política da qualidade da Ecoenergia é:

- Cumprir os prazos de entrega;
- Cumprir os objetivos de custos;
- Cumprir os objetivos de venda;
- Atender às restrições legais do meio ambiente;
- Definir especificações e requisitos claros aos fornecedores;
- Cumprir as especificações técnicas apresentadas no projeto.

O Gerenciamento da Qualidade será realizado de forma alinhada com a Política de Qualidade da empresa. Para garantir o controle e aceite durante a execução do projeto, serão adotadas ações de monitoramento e verificação do escopo, conduzidas e gerenciadas pelo GP - Gerente de Projetos.

8.2 Requisitos da Qualidade

Requisitos do Projeto — Plano de Verificação dos Entregáveis:

Tabela 30. Requisitos da Qualidade

Entregável	Critério de Aceite	Responsável pelo Aceite
Especificação de Requisitos	Conformidade com itens do contrato	Equipe de Engenharia do Cliente
Desenho Técnico	Conformidade com os requisitos	GP Equipe de Engenharia do Cliente
Plano de Adequação das Instalações	Conformidade com os itens do contrato e legislação vigente	Equipe de Engenharia do Cliente
Relatório de Aquisição	Conformidade com os requisitos	Equipe de Engenharia do Cliente
Aceite das adequações do *site*	Conformidade com o plano de adequação do *site* Conformidade com a legislação vigente	GP
Equipamento	Vistoria, atendimento às normas NBR 06396 / ISO8528-6	Consultor Técnico e Engenheiro Elétrico
Montagem	Revisão técnica	Engenheiro Elétrico Equipe de Engenharia do Cliente
Check-list de *Start-up*	Check-list de *Start-up* completo	Consultor Técnico e Engenheiro Elétrico
Treinamento	Ficha de avaliação	GP

■ Será emitido um TERMO DE RECEBIMENTO PARCIAL para identificação de todas as entregas parciais do projeto. A criação e emissão deste mecanismo de aceite parcial do projeto garantem a possibilidade de acompanhamento pelo representante do cliente ou cliente final. Esses mecanismos constituem entregas que podem ser verificadas por meio de suas quantidades, de sua funcionalidade ou de sua integração com a solução final.

■ Para entrega final do projeto será emitido um documento, denominado CAT (Certificado de Acervo Técnico), contendo os elementos quantitativos e qualitativos, o local e o período de execução, o valor da obra e os responsáveis técnicos envolvidos, e as atividades executadas.

8.3 Indicadores da Qualidade

Tabela 31. Indicadores da Qualidade

Indicador	Tipo	Ferramenta
Cronograma *x* Realizável Gerenciamento de Tempo Índice de trabalho Planejado *x* Trabalho Realizado	Prazo e esforço Tempo	EAP/Cronograma
Controle de despesas	Custos	EAP/Planilha de orçamento
Conformidade técnica	Especificações técnicas	Ensaios/Definição do produto
Índice de Satisfação do Cliente	Pesquisa	Relatório de Satisfação Pós Encerramento

8.4 Controle da Qualidade

A etapa de inspeção e testes é realizada pela equipe de projeto para verificar se o projeto e o seu principal produto estão de acordo com os requisitos pré-estabelecidos.

As devidas inspeções e os testes no gerador, principal item de produto do projeto, ficará registrado no formulário de *Start-up* do equipamento.

8.5 Auditorias

Duas auditorias internas serão realizadas durante a execução do projeto, como parte do programa de gerenciamento da qualidade. Uma auditoria irá verificar se o

processo de aquisições ocorreu de acordo com o planejado e exigido pelos padrões da empresa. A outra será realizada antes da entrega final do projeto, avaliando se todos os processos foram seguidos corretamente e se os entregáveis cumpriram os critérios de aceite pré-estabelecidos. As respectivas datas e os horários serão divulgados oportunamente, de acordo com o progresso do projeto.

O processo geral de auditoria é indicado a seguir:

■ **Notificação dos envolvidos** — o auditor interno notificará o Gerente do Projeto e as partes interessadas sobre a realização da auditoria e seus detalhes;

■ **Preparação da auditoria** — o auditor poderá solicitar informações antecipadamente e também aos envolvidos que se preparem sobre determinados aspectos do projeto, para otimização do tempo e maior produtividade;

■ **Realização da reunião** — o auditor fará perguntas coerentes que assegurem que o projeto estará de acordo com o escopo.

Após a realização da auditoria será marcada reunião com o auditor e o gerente do projeto, para divulgação dos pontos levantados, as deficiências e recomendações. Se uma sessão não for suficiente, o auditor solicitará sessões adicionais.

O auditor emitirá um relatório com os pontos auditados e entregará para o Gerente do Projeto e o Cliente.

Este relatório deverá conter as possíveis não-conformidades, ações corretivas e prazos para readequação.

8.5.1 Auditoria de Aquisições

Objetivos principais:

■ Verificar se o processo de aquisições foi seguido corretamente pelo projeto, com as evidências de execução das atividades;

■ Verificar se o resultado final das aquisições corresponde ao objetivo do contrato original que gerou a necessidade da aquisição.

Os itens relacionados no *Check-list* abaixo deverão ser verificados pelo auditor.

Nota importante: o questionário, a seguir, é indicativo das questões a serem abordadas pelo auditor, contudo, a estas não se restringirá, podendo solicitar informações e evidências relacionadas a qualquer atividade prevista pelo processo.

Tabela 32. *Check-list* da Auditoria de Aquisição

***Check-list* de Aquisições**	**Sim**	**Não**	**Comentários**
O RFC foi gerado de acordo com os padrões da empresa? Houve respostas suficientes por parte dos Fornecedores para a continuação do processo?			
A determinação do Fornecedor foi realizada de acordo com os critérios pré-estabelecidos? Verificar evidências do mesmo.			
Foi verificado se todos os itens constantes do contrato foram cumpridos à risca pelo Fornecedor? Os itens objeto do contrato e respectiva documentação foram entregues conforme especificado?			
Houve desvios de prazo ou escopo? Houve qualquer tipo de renegociação do contrato? Em caso afirmativo, as alterações foram devidamente aprovadas pelos responsáveis?			

8.5.2 Auditoria de Encerramento

Objetivos principais:

- Verificar se o processo definido pelo Plano de Gerenciamento do Projeto foi seguido corretamente, através de evidências de execução das atividades;
- Verificar se todos os entregáveis foram validados de acordo com os critérios de aceite previamente definidos;
- Verificar o nível de satisfação do cliente com a execução do projeto;
- Verificar se os resultados do projeto foram analisados e se estão disponíveis para a empresa e para outros projetos.

Nota importante: o questionário, a seguir, é indicativo das questões a serem abordadas pelo auditor, contudo, não se restringirá a estas, podendo solicitar informações e evidências relacionadas a qualquer atividade prevista pelo processo.

Tabela 33. *Check-list* da Auditoria de Encerramento

***Check-list* de Encerramento do Projeto**	**Sim**	**Não**	**Comentários**
No encerramento do projeto procedimentos de finalização de contratos, documentações e auditoria de resultados foram realizados?			
Os patrocinadores estão satisfeitos com o produto principal (gerador)?			
Os patrocinadores e a equipe do projeto estão satisfeitos com os resultados obtidos?			
Para assegurar a operação do produto do projeto foi criado e realizado um processo de treinamento para equipe de manutenção e operações do cliente?			
Houve desvios de esforço ou prazo durante a execução do projeto? Em caso afirmativo, houve necessidade de alteração contratual?			
Ainda em caso de desvios, foram gerados documentos de análise de causa raiz? Foram identificadas recomendações para projetos futuros a fim de evitar que novos desvios ocorram pelos mesmos motivos?			
Foi realizada uma reunião de término do projeto, expondo as lições aprendidas?			
Algum resultado do projeto pode ser utilizado ou compartilhado com outro departamento ou equipe de projetos da Empresa?			

8.6 Avaliação Final de Qualidade

O principal critério utilizado será a Avaliação Final do Projeto, que deverá ser preenchida pelo cliente final, tabulada e analisada pelo Gerente do Projeto, e o resultado mínimo esperado é uma aprovação mínima de 80% dos resultados do projeto.

O formulário padrão de avaliação da empresa é o PSC (Pesquisa de Satisfação do Cliente), que observa os seguintes itens:

- Qualidade do processo de vendas;
- Qualidade do produto/solução;
- Qualidade do suporte técnico e pós-venda;
- Nota de satisfação com a solução Ecoenergia;
- Opinião, crítica e sugestões para Ecoenergia.

Ecoenergia

Pesquisa de Satisfação do Cliente

Grupos Geradores Biodiesel - Ecoenergia

Cliente:
Obra:
Cidade/UF:
Contato:

1. Data em que o equipamento foi adquirido:

____/_____/_____

2. Modelo(os) ou Potência do equipamento adquirido:

_____

3. Esta é a sua primeira experiência com a Cummins?
Sim☐ Não☐

4. Por que optou pela solução ECOENERGIA?
Indicação
Qualidade do Produto/Serviços
Assistência técnica/Suporte local
Preço
Prazo de entrega
Facilidade de pagamento
Outro (Por favor especifique)

5. Qual é a aplicação do Grupo Gerador adquirido?
Emergência
Emergência e horário de ponta
Locação
Revenda
Outros (Por favor,especifique)

Ecoenergia

Processo de Vendas

6. Como você avalia o suporte da equipe de vendas quanto aos seguintes atributos?

	Excelente	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	N/A
Qualidade do atendimento da equipe de vendas						
Conhecimento da equipe de vendas em relação aos produtos, soluções e mercado						
Equipe de vendas se mostrou pró-ativa e apresentou soluções para atender sua necessidade						
Disponibilidade para realizar visitas e suporte local						

7. O grupo gerador adquirido da ECOENERGIA já entrou em operação? Caso não tenha entrado ainda, encerre a pesquisa.

Sim ☐ Não ☐

Produto

8. Como você avalia o desempenho de nossos produtos quanto aos seguintes atributos:

	Excelente	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	N/A
Confiabilidade						
Relação custo/benefício						
Qualidade do produto						
Cobertura da garantia						
Fácil integração com sistemas/ equipamentos não Ecoenergia						
Fácil instalação e operação						

Suporte Técnico e Pós-venda

9. Qual a sua avaliação quanto ao suporte técnico e de pós-venda considerando os seguintes atributos?

	Excelente	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	N/A
Conhecimento do técnico para fornecer diagnóstico e solução para o problema						
Embalagem do Grupo Gerador						
Produto e serviço entregue						

Ecoenergia

conforme o contratado						
Qualidade do atendimento da equipe de pós venda: suporte técnico e serviços						
Qualidade do serviço de start-up						
Tempo de entrega do produto (cumprimento de prazos)						
Tempo de resposta da assistência técnica do contato inicial até a instalação						
Disponibilidade de peças de reposição						

10. Numa escala de 0-10, você compra novamente produtos e serviços da ECOENERGIA ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. Dê uma nota de 0 a 10 para a ECOENERGIA:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12. Sua opinião é muito importante para nós, deixe aqui sua crítica, sugestão e/ou elogio.

pesquisa_satisfacao.doc uso interno 3

Figura 19. Pesquisa de Satisfação do Cliente.

9. PLANO DE GERENCIAMENTO DE PESSOAS

9.1 Organograma do Projeto

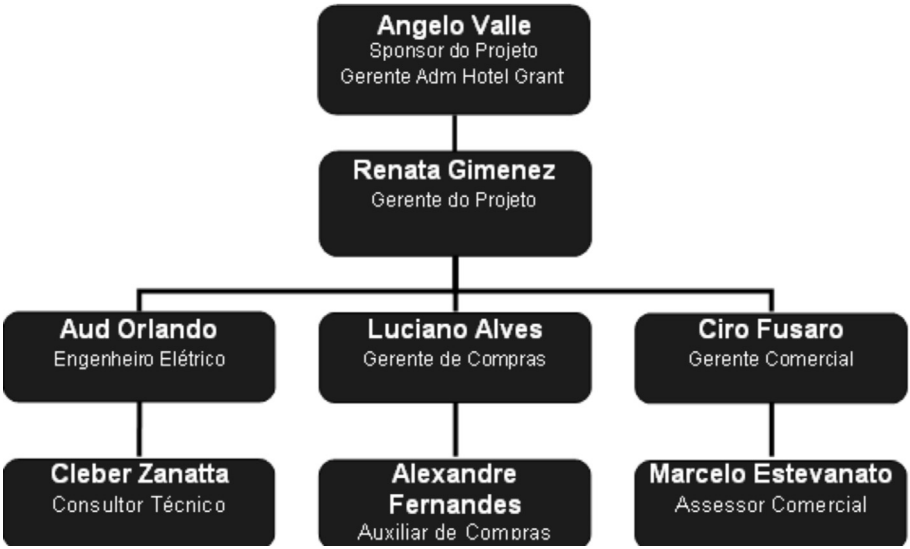


Figura 20. Organograma do Projeto

9.2 Matriz de Designação de Responsabilidades da Equipe do Projeto (RAM) – Funções e Atribuições

Tabela 34. Matriz de Designação e Responsabilidades da Equipe do Projeto (RAM)

TAREFAS	ENVOLVIDOS							
	Patrocinador	GP	Eng. Elétrico	Consultor Técnico	Ger. Compras	Aux. Compras	Ger. Comercial	Ass. Comercial
Projeto	A	R	P	P	P	P	P	P
Especificar requisitos	I	C	A	R	-	-	-	-
Elaborar Projeto Técnico	-	C	A	R	-	-	-	-
Adquirir Equipamentos	-	A	I	I	A	R	-	-
Validar adequação nas Instalações	I	P	A	R	-	-	P	P

Entregar Equipamento	P	C	A	R	-	-	P	P
Instalar Equipamento	P	C	A	R	-	-	-	-
Realizar *Start-up* do Equipamento	P	C	A	R	-	-	-	-
Treinar equipe de Manutenção do Hotel	P	P	A	R	-	-	P	P
Obter o aceite técnico do cliente	I	A	R	P	-	-	P	P
Inauguração das instalações	P	P	P	P	-	-	A	R
Aprovação Mudanças de Escopo	A	R	P	-	-	-	P	-
Replanejamento de Datas	A	R	P	-	-	-	P	-
Alterações em custos	A	R	P	-	-	-	P	-

Legenda:
R – Responsável, **P** – Participa, **C** – Comenta, **I** – Informa, **A** – Aprova

9.3 Plano de Treinamento

Tabela 35. Plano de Treinamento

TREINAMENTO	O QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	PARA QUEM?	CUSTO
Operação do Gerador	Compreende os procedimentos operacionais e técnicos para operação e manutenção do Gerador	Multiplicado pelo consultor técnico da equipe do projeto	Fase pré-operacional (logo após o *start-up* do gerador e antes da inauguração das instalações)	Equipe de manutenção técnica do Hotel	R$ 800,00 ■ 2 horas de curso ■ total de 10 treinando por turma ■ valor embutido no custo da Instalação, previsto no orçamento do projeto)

10. PLANO DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES

Meios de comunicação disponíveis para o projeto:

■ **E-mails:** todos os envolvidos no projeto estarão cadastrados em um e-mail interno, de forma que todos recebam sempre a mesma informação;

■ Documentos eletrônicos: toda a documentação eletrônica será arquivada na pasta de nome G:\Ecoenergia\Hotel G-Alphaville\Docs no servidor de dados;

■ **Documentos impressos:** distribuído e disponível para todos os envolvidos no projeto no arquivo físico denominado D4.

10.1 Diretório do Time do Projeto

Tabela 36. Diretório do Time (Equipe) do Projeto

Nº	Nome	Área/Função	E-mail	Telefone
01	Renata Gimenez	Gerente de Projeto	renata@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2011
02	Aud Orlando	Engenheiro Elétrico	aud@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2012
03	Luciano Alves	Gerente de Compras	alves@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2013
04	Ciro Fusaro	Gerente Coml.	ciro@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2014
05	Cleber Zanatta	Consultor Técnico	cleber@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2015
06	Marcelo Estevanato	Auxiliar Comercial	marcelo@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2016
07	Alexandre Fernandes	Auxiliar de Compras	alex@ecoenergia.com.br	(11) 4840-2017

10.2 Plano de Abordagem de Intervenientes (*Stakeholders*) – Poder *x* Interesse

Abaixo é apresentada a análise de intervenientes com indicação do grau de importância (poder) e grau de adesão (interesse) no projeto e respectivas ações de abordagem.

Tabela 37. Plano de Abordagem de Intervenientes (Poder *x* Interesse)

STAKEHOLDER	GRAU DE IMPORTÂNCIA	GRAU DE ADESÃO	AÇÕES DE ABORDAGEM	CUSTO DA AÇÃO
1. Patrocinador (Gerente Administrativo do Hotel)	ALTO	ALTO	Recebimento e Aprovação do Termo de Abertura do Projeto, Proposta Comercial, Viabilidade Econômico-Financeira demonstrando economia do hotel com a implantação do gerador	-
2. Gerente do Projeto	ALTO	ALTO	-	-
3. Engenheiro Técnico	ALTO	ALTO	-	-
4. Consultor Técnico	ALTO	ALTO	-	-
5. Gerente de Compras	ALTO	ALTO	-	-
6. Auxiliar de Compras	ALTO	ALTO	-	-
7. Gerente Comercial	ALTO	ALTO	-	-
8. Assessor Comercial	ALTO	ALTO	-	-
9. Equipe de Manutenção do Hotel	ALTO	MÉDIO	Receberá Treinamento a ser ministrado pelo Consultor Técnico da Equipe do Projeto	R$ 800,00 ■ 2 horas de curso ■ total de 10 treinando por turma ■ valor embutido no custo da Instalação, previsto no orçamento do projeto)
10. Equipe de Adequação de Infraestrutura do Hotel	ALTO	MÉDIO	As adequações realizadas por essa equipe serão validadas pelo Consultor técnico e aprovadas pelo Engenheiro integrantes da Equipe do Projeto	Custo embutido no orçamento do projeto

11. Fornecedores dos Equipamentos	ALTO	MÉDIO	Os fornecedores serão abordados por meio de RFP e serão selecionados por meio de análise de suas Propostas Comerciais, análise essa realizada pelo Gerente e Auxiliar de Compras integrantes da equipe do Projeto	Custo embutido no orçamento do projeto
12. Funcionários do Hotel	BAIXO	BAIXO	Serão comunicados da instalação do Gerador com foco apenas informativo	-
13. Hóspedes do Hotel	BAIXO	BAIXO	Não serão abordados quanto à instalação do Gerador	-

Complementarmente, para a mesma lista, de acordo com a numeração mostrada na tabela acima, segue o gráfico de Poder *versus* Interesse, auxiliar visual na identificação das ações necessárias.

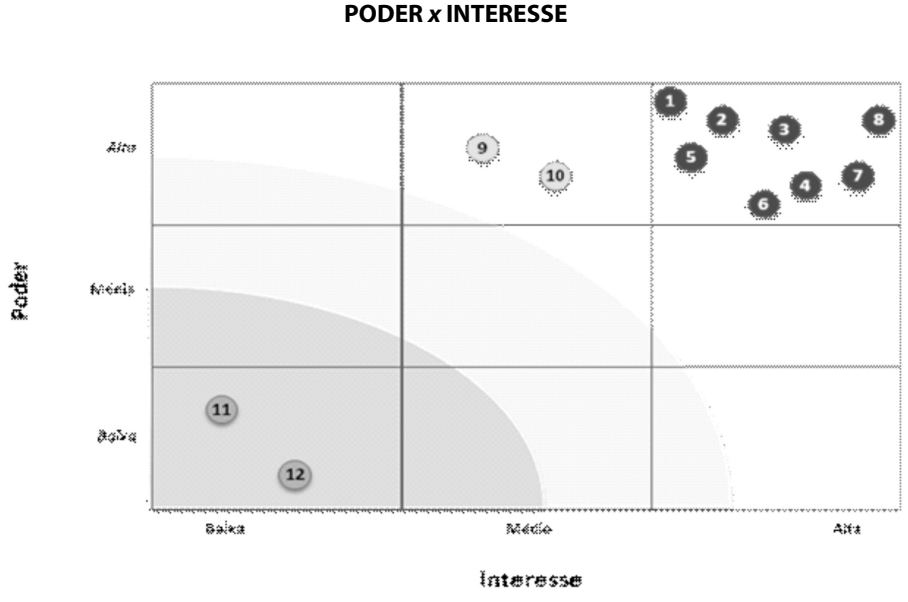


Figura 21. Gráfico de Poder *x* Interesse (*Stakeholders*)

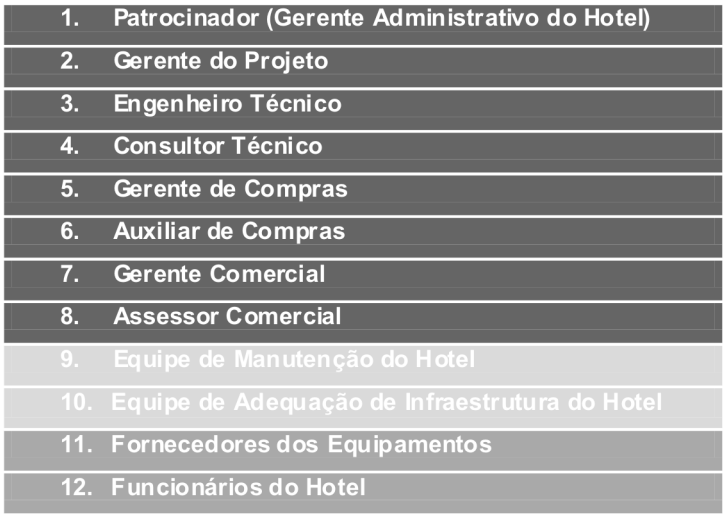


Figura 22. Legenda Gráfico de Poder *x* Interesse (*Stakeholder*)

10.3 Plano de Reuniões

O projeto deverá obedecer às seguintes regras quanto à realização de reuniões de acompanhamento:

Tabela 38. Plano de Reuniões

Reunião	O QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	PARA QUEM?	CUSTO
Comitê Executivo	Reunião realizada para *status* executivo (macro)	Responsável pela condução: Gerente do Projeto	Quinzenal	Patrocinador do Projeto Demais: GP, Engenheiro, Ger. Compras, Ger. Com.	-
Comitê Operacional	Reunião realizada para *status* detalhado	Responsável pela condução: Gerente do Projeto	Apresentado semanalmente no Comitê Oper. do Projeto	Todos os integrantes da equipe do Projeto (exceto o patrocinador)	-
Reuniões Operacionais	Reuniões realizadas para planejamento, análise, tomada de decisões a respeito de qualquer atividade do projeto	Responsável pela condução / convocação: GP, Ger. de Compras, Gerente Com ou Engenheiro	Sob demanda	Sob demanda	-

Workshop de Riscos	Reuniões realizadas para levantamento, categorização, levantamento de planos de mitigação dos riscos (matriz de riscos)	Responsável pela condução / convocação: GP	Quinzenalmente	Todos os integrantes da equipe do Projeto, inclusive patrocinador	-
Comitê de Gerenciamento de Mudança de Escopo	Reuniões realizadas para deliberações a respeito das mudanças de escopo apresentadas	Responsável pela condução / convocação: GP, Ger. de Compras, Ger. Com., Engenheiro	Sob demandas	Patrocinador, GP, Ger. Compras, Ger. Comercial e Engenheiro	-
Encerramento	Reunião realizada para encerramento formal do projeto	Responsável pela condução / convocação: GP	Uma vez (imediatamente após a inauguração)	Todos os integrantes da equipe do Projeto + patrocinador	-

No caso de reuniões operacionais relacionadas com definição de requisitos a serem realizadas durante a atividade de "Especificar Requisitos", o formato para o plano de reuniões deve ser como mostrado abaixo:

Tabela 39. Formato de Plano de Reuniões

Ecoenergia	Plano de Reuniões - Levantamento e Validação dos Requisitos com Pontos Focais			
Entrega	**Assunto**	**Participantes**	**Data**	**Local**
	Proposição		Período em que a reunião deve acontecer para não comprometer o cronograma	
Validação de Requisitos	**Validação 0**			
	Processo proposto	Consultor Técnico		
	Validação 1			
	Requisitos	Engenheiro Elétrico		
	Validação 2			
	Validação PF Sistemas	Gerente do Projeto		
	Validação 3			
	Validação PF Negócio	Todos Anteriores		
	Validação 4			
	Especificação Funcional	Todos Anteriores		

10.4 Matriz de Comunicações

A divulgação de informações relacionadas à execução do projeto deverá acontecer de acordo com a matriz abaixo.

Tabela 40. Matriz de Comunicações

Comunicação / Documentos	O QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	PARA QUEM?	CUSTO
***Status Report* Executivo**	Apresentação em Power Point que contém o comparativo entre o "Planejado x Realizado" de Prazo e Custos, bem como os principais riscos e pontos de atenção. Todos os pontos são apresentados de forma macro	Responsável pela elaboração: Gerente do Projeto	Apresentado quinzenalmente no Comitê Executivo do Projeto	Patrocinador do Projeto (Gerente Administrativo do Hotel)	-
***Status Report* Operacional**	Apresentação em Power Point que contém o comparativo DETALHADO entre o "Planejado x Realizado" de Prazo e Custos, bem como os principais riscos e pontos de atenção.	Responsável pela elaboração: Gerente do Projeto	Apresentado semanalmente no Comitê Operacional do Projeto	Todos os integrantes da equipe do Projeto	-
***Status Report* Orçamentário**	Apresentação em Power Point contendo o comparativo entre o orçamento planejado x realizado	Responsável pela elaboração: Gerente de Aquisições com suporte do Auxiliar de Compras	Apresentado semanalmente no Comitê Operacional do Projeto e enviado por e-mail para os fornecedores dos equipamentos	Gerente do Projeto e Fornecedores dos Equipamentos	-
Relatório de Progresso	Relatório elaborado para organizar e sintetizar as informações coletadas a respeito de cada *deliverable* do projeto, traçando um comparativo entre a linha de base (escopo, tempo, custo e riscos) e a realização de cada um destes	Elaborado: Consultor Técnico, Auxiliar de Compras e Assessor Comercial Revisado: Engenheiro e Gerentes Comercial e de Compras. Aprovado e divulgado: G.P.	Semanal	Patrocinador, Equipe do Projeto e Fornecedores	-
Atas de Reuniões	Documentos que contêm o resumo dos principais assuntos discutidos nas reuniões do Projeto, bem como as pendências, responsáveis e prazos conforme assuntos abordados	Elaborado: Consultor Técnico, Auxiliar de Compras e Assessor Comercial	Uma por reunião realizada	Participantes da reunião e G.P	-

10.5 Elaboração do Relatório de Progresso

10.5.1 Formato do Relatório de Progresso do Projeto

É um exemplo de documento utilizado no presente projeto e tem por objetivo organizar e sintetizar as informações coletadas a respeito de cada entregável do projeto, traçando um comparativo entre a linha de base (escopo, tempo, custo e riscos) e a realização de cada um. Para cada entrega é atribuído um *status* (Atrasado, Risco de Atraso, Em Dia), bem como apontados pontos de atenção e ações a cada uma.

Figura 23. Relatório de Progresso (*Status*)

Conforme apresentado na figura abaixo, também faz parte do Relatório de Progresso do Presente Projeto, a apresentação dos desvios em forma de percentuais (gráficos no lado esquerdo da figura) e descritivas (marcadores no lado direito da figura). Segue exemplo de apresentação de desvio do entregável "Especificação de Requisitos":

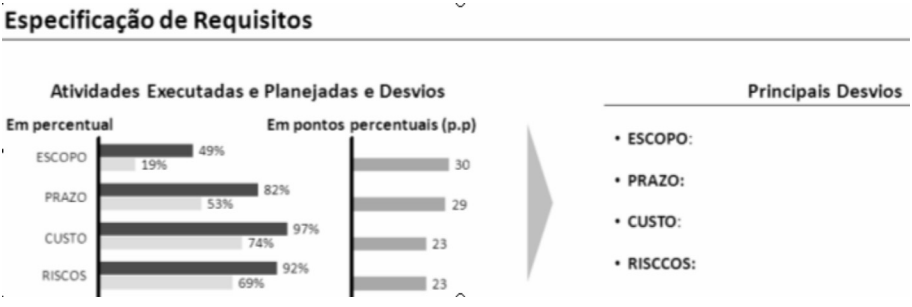


Figura 24. Relatório de Progresso (Desvios)

Finalmente, a elaboração do relatório de progresso deve seguir o seguinte fluxo:

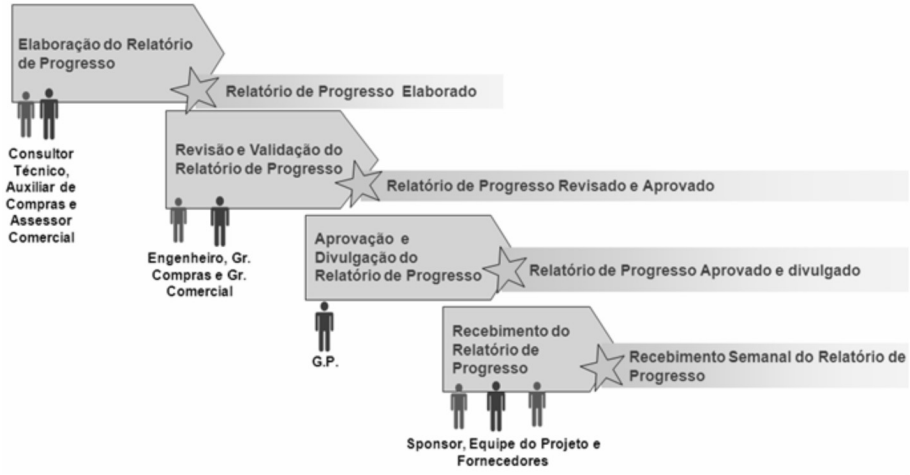


Figura 25. Fluxo para elaboração, aprovação e emissão do Relatório de Progresso

10.6 Gerenciamento da Documentação

10.6.1 Lista mestra de documentos:

A lista abaixo identifica todos os artefatos a serem produzidos ou obtidos e mantidos pelo projeto durante sua execução, além de definir o local de armazenagem e a classificação dos mesmos.

As classificações possíveis são:

■ Confidencial: é necessária a aprovação do GP para distribuição; a lista de distribuição é restrita;

■ Público: não é necessária a aprovação do GP para distribuição

Tabela 41. Lista Mestra de Documentos

Documento	Local de Armazenagem	Classificação
Contrato	Cópia assinada armazenada no arquivo D4	Confidencial
Plano de Gerenciamento do Projeto	Cópia armazenada no arquivo D4	Público
Documento de Riscos do projeto	Cópia armazenada no arquivo D4	Confidencial
Relatório de levantamento de consumo de energia	Cópia armazenada no arquivo D4	Público
Documento de requisitos técnicos e funcionais final	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
Escopo do Gerador	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
Desenho Técnico	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
Plano de adequações nas instalações	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
Documentação de Aquisições (RFP, Listas de Fornecedores, Cotações, Contratos)	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Confidencial
Manuais de Instalação, Operação e Manutenção	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
Material para treinamento	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
Nota fiscal de fornecimento do Gerador	Cópia impressa no arquivo D4	Confidencial
Formulário de C*heck-list* para Start-up	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público
PSC – Pesquisa de satisfação de clientes	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Confidencial
ART / Databook	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Confidencial
Documento de aceite final + Certificado de Acervo Técnico-CAT	Diretório do cliente no servidor de dados e cópia impressa no arquivo D4	Público

10.7 Formulário de *Start-up* do Equipamento

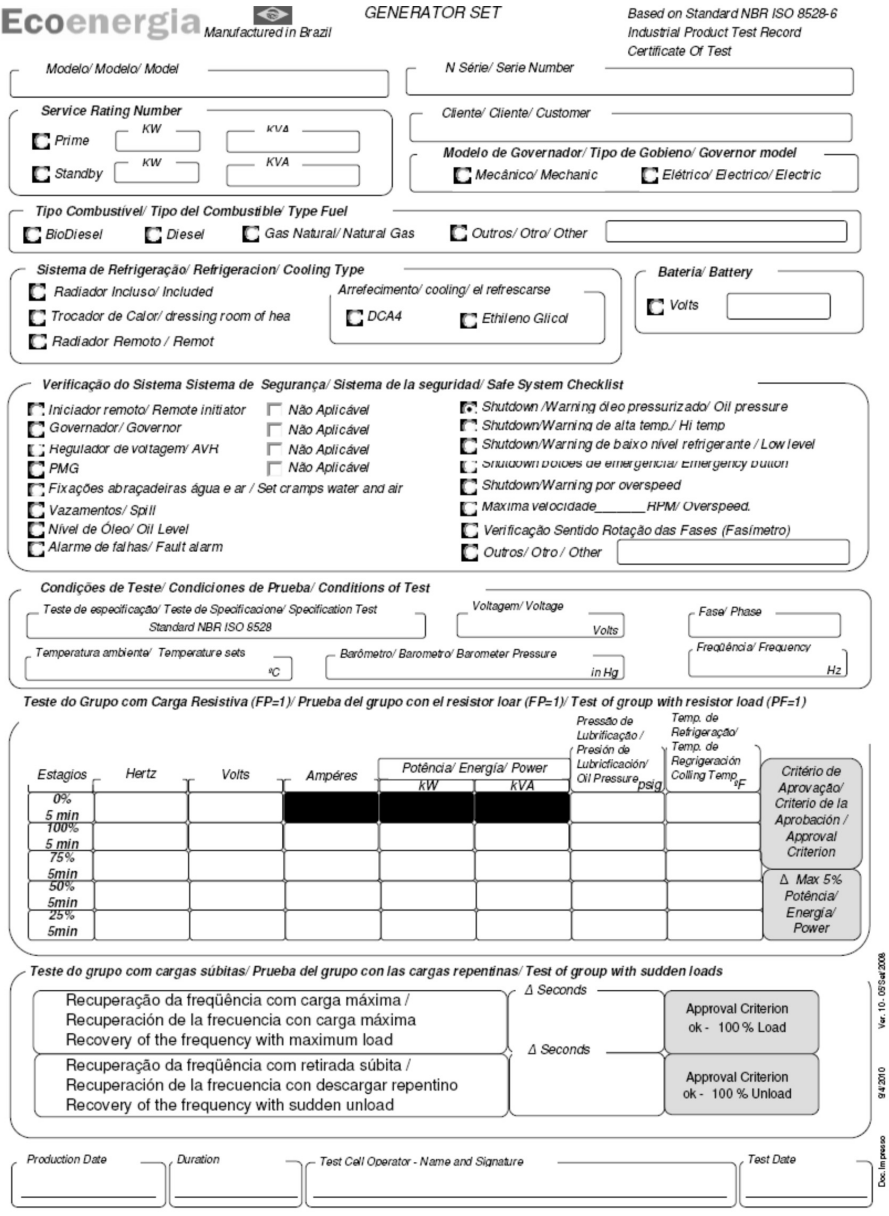


Figura 26. Formulário de *Start-up* do Equipamento

11. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

11.1 Planejamento do Gerenciamento de Riscos

O gerenciamento de riscos do projeto será realizado com base nos riscos previamente identificados, bem como no monitoramento e controle de novos riscos que possam não ter sido identificados inicialmente. Durante esta atividade devem ser observados os fatores de risco mais comuns associados ao local de instalação dos equipamentos.

As imagens abaixo ilustram o espaço de instalação de um equipamento similar.

Figura 27. Demonstração de Instalação de Gerador

11.2 Identificação dos Riscos

A atividade de identificação dos riscos obedecerá a seguinte estrutura de análise de riscos, baseada em *brainstorm* e em experiências anteriores de implantação de projetos do mesmo perfil:

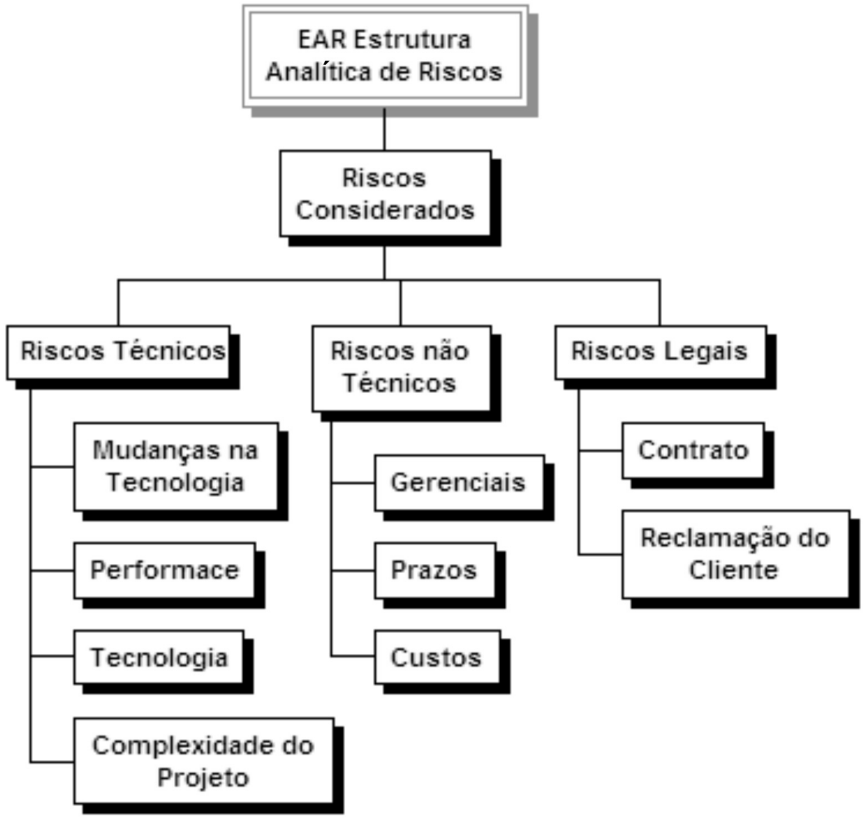


Figura 28. Estrutura Analítica de Riscos (EAR)

11.3 Análise Qualitativa

Os riscos identificados serão qualificados na sua probabilidade de ocorrência e impacto ou gravidade dos seus resultados. Para avaliação do grau de importância, utilizaremos a tabela ilustrada na figura abaixo.

Ecoenergia		Impacto		
		Baixo	Médio	Alto
Probabilidade	Alto	Baixo	Médio	Médio
	Médio	Baixo	Baixo	Médio
	Baixo	Baixo	Médio	Alto

Figura 29. Impacto *x* Probabilidade de Riscos

Probabilidade:

■ **Baixa** – Probabilidade pequena ou imperceptível (menor do que 20%);

■ **Média** – Probabilidade razoável (entre 20% e 60%);

■ **Alta** – O risco iminente (maior que 60%).

Impacto:

■ **Baixo** – Impacto irrelevante para o projeto, podendo ser facilmente resolvido;

■ **Médio** – Impacto relevante e necessita de um acompanhamento mais preciso. Pode prejudicar o resultado;

■ **Alta** – Impacto extremamente elevado e, no caso de não interferência imediata da equipe de projeto, os resultados serão seriamente comprometidos.

Matriz de Impacto *x* Probabilidade:

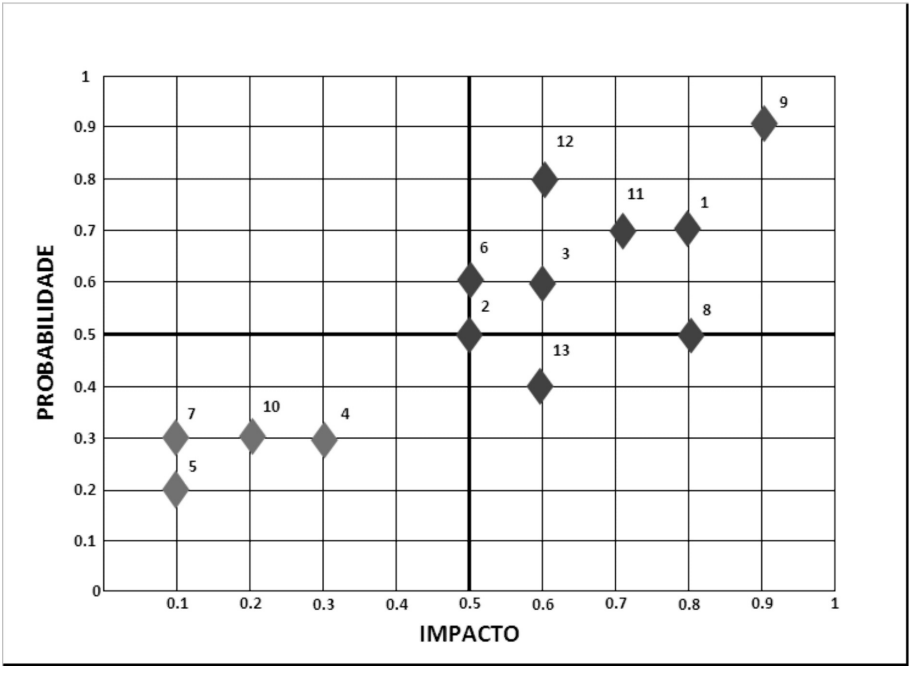


Figura 30. Gráfico de Matriz de Probabilidade *x* Impacto

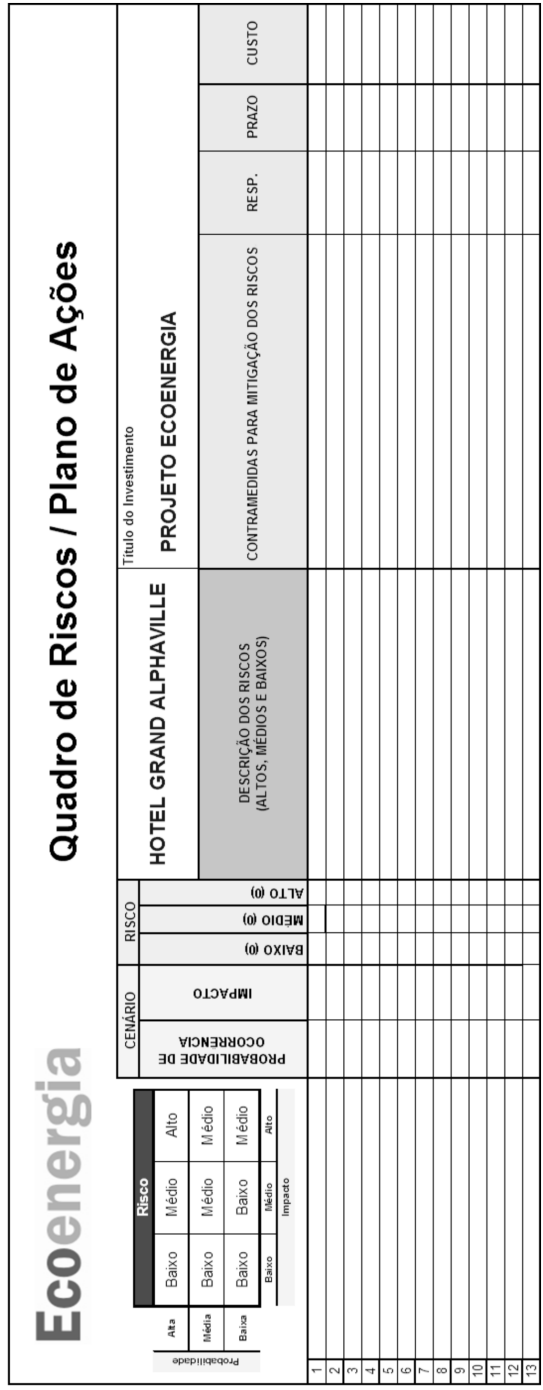
Tabela de Riscos:

Tabela 42. Tabela de Percentual de Risco Geral

Riscos	Impacto	Probabilidade	Impacto X Probabilidade
1	0,8	0,7	0,56
2	0,5	0,5	0,25
3	0,6	0,6	0,36
4	0,3	0,3	0,09
5	0,1	0,2	0,02
6	0,5	0,6	0,30
7	0,1	0,3	0,03
8	0,8	0,5	0,40
9	0,9	0,9	0,81
10	0,2	0,3	0,06
11	0,7	0,7	0,49
12	0,6	0,8	0,48
13	0,6	0,4	0,24
		Soma	**4,09**
		Risco Geral	**38,84%**

Todos os riscos devem ser descritos e qualificados conforme formulário padrão que segue:

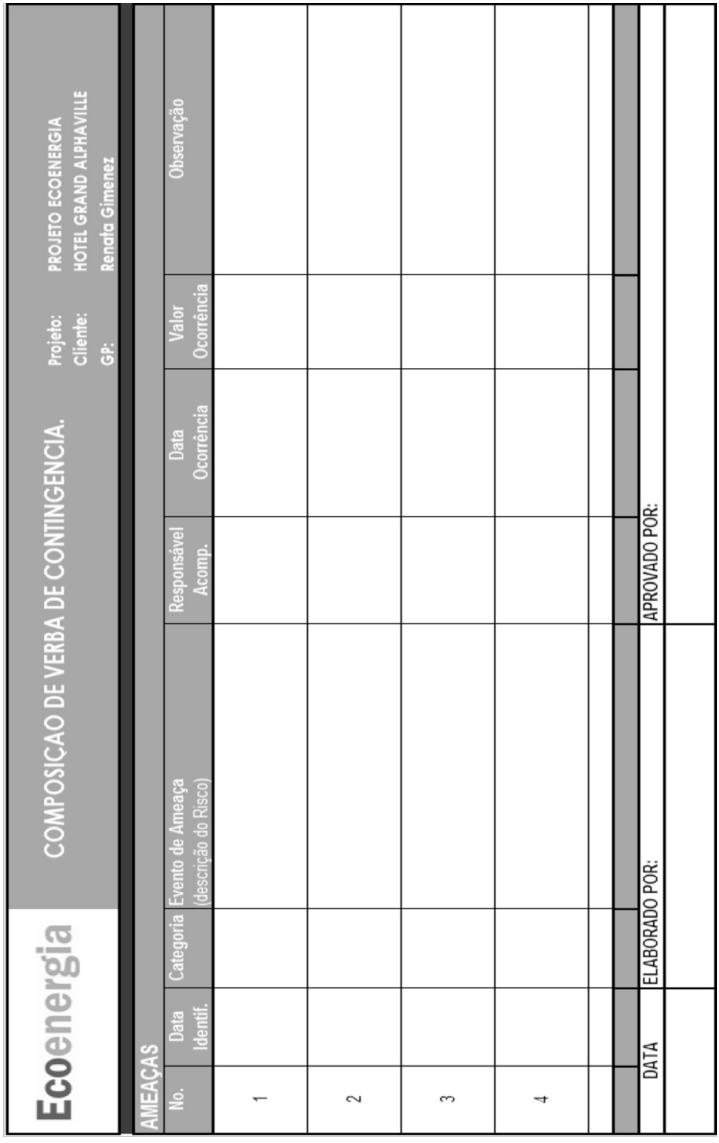
Tabela 43. Planilha de Riscos e Ações de Mitigação



11.4 Análise Quantitativa e Verba de Contingência

A técnica utilizada para a quantificação e composição da verba de contingência será estabelecida em reuniões sobre os riscos determinados e com a participação de todas as partes (Técnica, Gerencial e Comercial) envolvidas no projeto.

Todos os Riscos serão descritos conforme formulário padrão exemplificado na figura abaixo:



Ecoenergia — COMPOSICAO DE VERBA DE CONTINGENCIA.

Projeto: PROJETO ECOENERGIA
Cliente: HOTEL GRAND ALPHAVILLE
GP: Renata Gimenez

AMEAÇAS

No.	Data Identif.	Categoria	Evento de Ameaça (descrição do Risco)	Responsável Acomp.	Data Ocorrência	Valor Ocorrência	Observação
1							
2							
3							
4							

DATA | ELABORADO POR: | APROVADO POR:

Figura 31. Formulário de Análise Quantitativa de Riscos

Após a quantificação e composição da verba de contingência dos riscos identificados, o valor da verba dever ser transcrito na planilha Quadro de Riscos.

11.5 Planejamento de Respostas

O processo de planejamento e controle do risco terá a finalidade de identificar e assegurar o controle do monitoramento dos riscos identificados e os não previstos nos planos que devem ser incorporados dentro do sistema de controle de respostas.

A frequência de atualização do plano de gerenciamento de risco será semanal com as equipes integrantes do Projeto.

O Fluxograma para identificação de novos riscos e monitoramento dos existentes é mostrado a seguir:

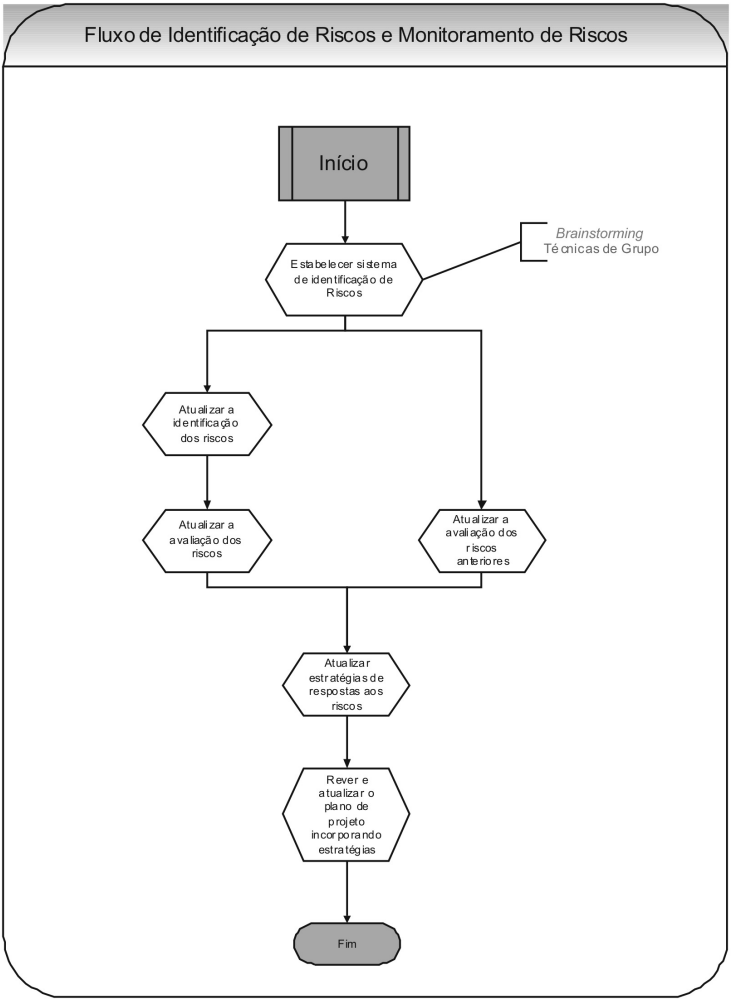


Figura 32. Fluxograma de Identificação e Monitoramento de Riscos

Tabela 44. Lista de Riscos do Projeto Ecoenergia e Ações de Mitigação

Ecoenergia

Quadro de Riscos / Plano de Ações

Probabilidade	Risco		
Alta	Baixo	Médio	Alto
Média	Baixo	Médio	Médio
Baixa	Baixo	Baixo	Médio
	Baixo	Médio	Alto
	Impacto		

HOTEL GRAND ALPHAVILLE

Título do Investimento: PROJETO ECOENERGIA

		CENÁRIO		RISCO							
		PROBABILIDADE DE OCORRENCIA	IMPACTO	BAIXO (4)	MÉDIO (8)	ALTO (1)	DESCRIÇÃO DOS RISCOS (ALTOS, MÉDIOS E BAIXOS)	CONTRAMEDIDAS PARA MITIGAÇÃO DOS RISCOS.	RESP.	PRAZO	CUSTO
1	Alteração nos procedimentos operacionais do hotel em função do investimento	Alta	Médio		X		1-)Alteração dos procedimentos operacionais na parte de energia do Hotel.	1-Envolver equipe de operação e manutenção em todas as etapas do investimento 2- Treinamentos especificos para as equipes de manutenção e operação	Cliente	01 mês	R$ 5.000,00
2	Atraso na entrega da infraestrutura para instalação do Gerador	Média	Médio		X		1-)Atraso na conclusão do Projeto	1-Acopanhamento da Obra de infraestrutura pela Ecoenergia 2-)Visitas semanais para acompanhamento das etapas construtivas da infraestrutura	Cliente	02 meses	R$ 2.000,00
3	Impactos no investimento devido a falta de follow-up e inspeção técnica (atraso no recebimento, má qualidade, não atende especificação, erro de fabricação...)	Média	Médio		X		1-)Atraso na instalação do gerador 2-)Atraso no Comissionamento do gerador	1-) Fazer inspeção técnica do Gerador antes da data de entrega 2-)Acompanhamento das fases de Montagem eletromecânica do gerador na fábrica	Ecoenergia	02 meses	R$ 2.000,00
4	Overrun em função de orçamentos imprecisos, especificações incorretas ou alterações de escopo	Média	Baixo	X							
5	Impactos no investimento decorrentes da qualidade da documentação existente	Baixa	Baixo	X							
6	Impactos no investimento em função de reformas em , instalações ou prédios existentes	Média	Médio		X		1-) Instalações existentes não comportarem instalação do equipamento	1-)Visita técnica visando a verificação das instalações existentes no Hotel e / ou necessidade de novas obras para receber equipamento	Ecoenergia	01 dia	R$ 500,00
7	Impactos no investimento em função da falta de consistência na solução técnica	Baixa	Baixo	X							
8	Dificuldade de atendimento dos benefícios propostos no Estudo Técnico	Alta	Médio		X		1-) O combustivel alternativo foi pouco testado	1-) Acompanhamento pós - instalação para verificações dos parametros técnicos de projeto	Ecoenergia	01mês	R$ 5.000,00
9	Mudança da Politica tarifária de energia	Média	Alto			X	1-)Queda do valor da tarifa da energia no horário de pico 2-)Oferta abundante de energia elétrica como consequencia da queda do valor da energia convêncional	1-) Elaborar clausula contratual isentando a Ecoenergia da responsabilidade sobre tais mudanças de preços da energia	Ecoenergia	01 dia	s/custo
10	Impactos no Projeto em função da ausência ou má qualidade da documentação final	Média	Baixo	X							
11	Dificuldade de atendimento dos benefícios propostos no Estudo Técnico	Média	Alto		X		1-)Aumento do Preço do Combustível Utilizado no Gerador	1-) Elaborar clausula conctratual isentando a Ecoenergia da responsabilidade sobre a mudança do preço do combustível	Ecoenergia	01 dia	s/custo
12	Procedimento Operacional do Gerador	Média	Médio		X		1-) Risco de Incêndio quando mal manuseado, devido ao tanque de Combustivel	1-) Entregar manual de usuário do gerador para a equipe do Hotel que irá operar o Gerador	Ecoenergia	01 dia	s/custo
13	Impactos na Instalação do Gerador	Baixa	Média		X		1-) Risco de Queda do Equipamento na Descarga do Equipamento	1-) Contratar para Carga , Transporte e Descarga empresa especializada 2-) Contratar seguro no transporte e descarga do Gerador	Ecoenergia	01 dia	Previsto no Orçamento

Tabela 45. Planilha de Verba Contingencial

Ecoenergia — COMPOSIÇAO DE VERBA DE CONTINGÊNCIA.

Projeto: PROJETO ECOENERGIA
Cliente: HOTEL GRAND ALPHAVILLE
GP: Renata Gimenez

AMEAÇAS

No.	Data Identif.	Categoria	Evento de Ameaça (descrição do Risco)	Responsável Acomp.	Data Ocorrência	Valor Ocorrência	Observação
1	09/04/10	Médio	Instalações existentes não comportarem a instalação do Equipamento	*Marcelo*	15/4/2010	$500	*Técnico para avaliar infraestrutura existente do Cliente.*
2	16/04/10	Médio	Alteração dos procedimentos operacionais na parte de energia do hotel	*Marcelo*	9/7/2010	$5.000	*Equipe para treinamento*
3	16/04/10	Médio	Atrazo na conclusão do Projeto	*Marcelo*	30/4/2010	$2.000	*Técnico para acompanhar a Obra de infraestrutura 01 vez por semana*
4	16/04/10	Médio	Atrazo na instalação do Gerador	*Marcelo*	6/7/2010	$2.000	*Técnico para acompanhar a fabricação do gerador, e fazer vistoria dos componentes antes da instalação*

DATA	ELABORADO POR:	APROVADO POR:

Abaixo a imagem ilustra uma situação potencial de risco, durante a instalação do gerador:

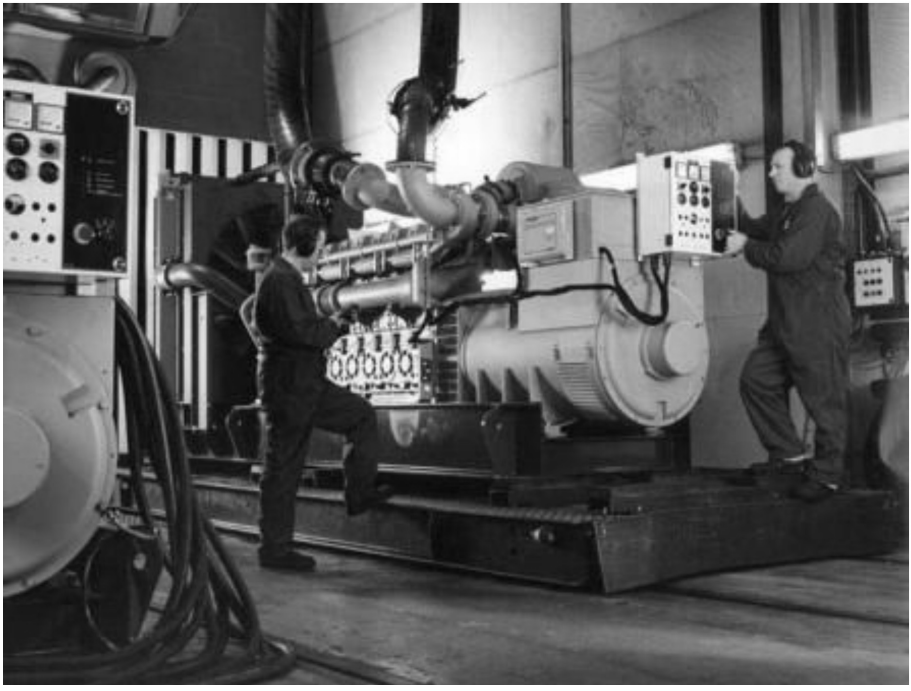


Figura 33. Situação Potencial de Risco durante instalação do Gerador

12. PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

12.1 Processo de Aquisições

O gerenciamento das aquisições será realizado diretamente pelo Gerente de Compras com o apoio e supervisão do Gerente do Projeto.

Para este projeto será utilizado o fluxo padrão para aquisições, que pode ser visto no diagrama a seguir.

Todos os princípios éticos dos processos de aquisição serão acompanhados pelo Gerente do Projeto e Patrocinador, sempre respeitando os princípios da Legalidade, Moralidade, Igualdade, Imparcialidade e Probidade Administrativa.

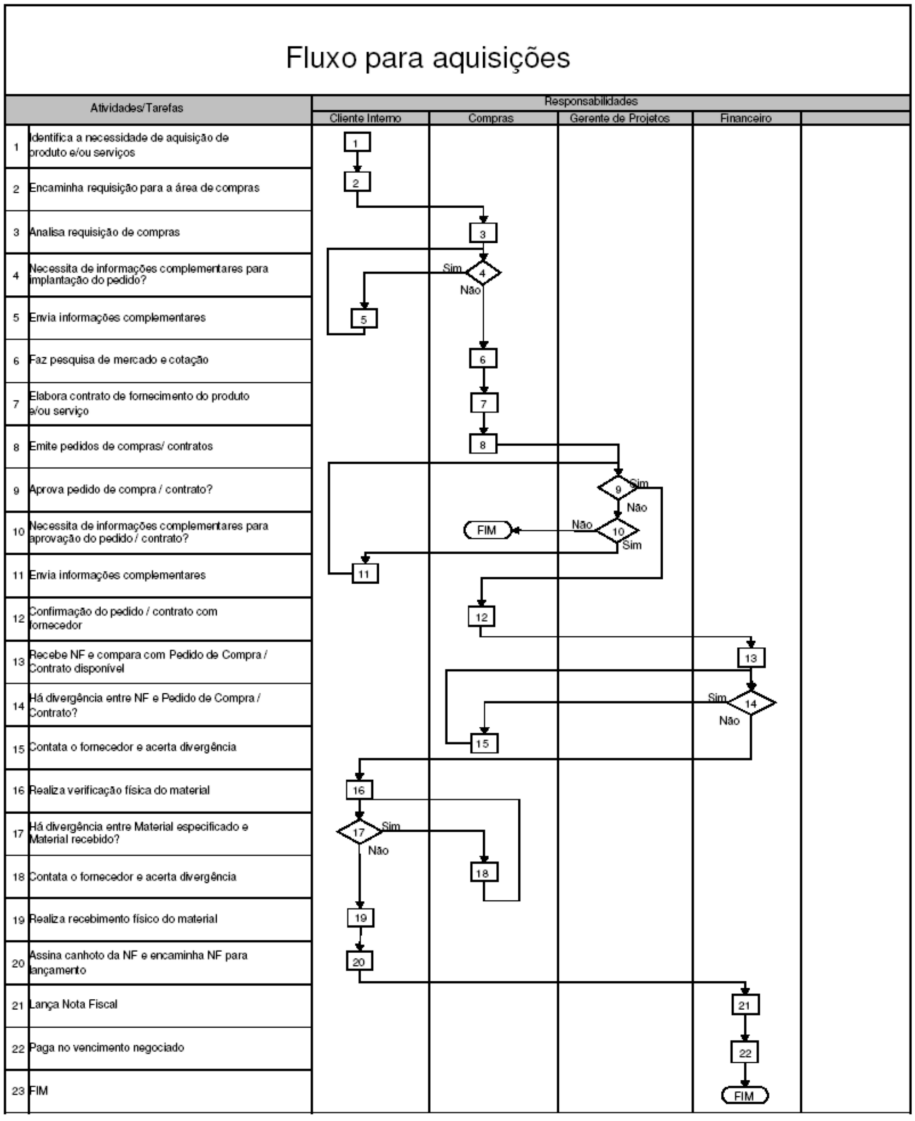


Figura 34. Fluxo Padrão para Aquisições.

12.2 Tipo de Fornecimento de Cada Recurso

Tabela 46. Planilha de Fornecimento de Recursos

Recursos	Condição	Observação
Equipe Técnica	Próprio	N/D
Ferramental	Próprio	N/D
Adequação das Instalações	Contratar	O Cliente deverá contratar uma empresa terceira para adequação da sala de geradores, seguindo as especificações previstas no projeto
Combustível	Comprar	Cliente deve adquirir 200 litros de Biodiesel para testes de *start-up*
Sala de treinamento	Própria	N/D
Material de treinamento	Próprio	N/D
Gerador	Comprar	Seguirá processo de aquisições

12.3 Gerenciamento e Tipo de Contrato

Tendo em vista que o principal contrato do projeto é o de aquisição do sistema completo do Grupo Moto Gerador Biodiesel, fica estabelecido que este será baseado no conceito de Preço Fixo Irreajustável (FFP-Firm Fixed Price), conforme demonstrado na pagina seguinte.

Optou-se por este modelo de contrato pela existência de um escopo bem definido do produto principal do projeto (Gerador), acarretando menor risco para o Hotel Grand Alphaville.

Em casos de solicitação de mudanças nos contratos vigentes por alteração de escopo, prazo ou qualquer outro motivo, o Gerente de Compras deverá se reunir com o representante da empresa contratada para apresentação de suas novas necessidades.

Todas as alterações serão supervisionadas pelo Gerente do Projeto.

Segue abaixo o modelo de contrato:

Contrato e Administração Contratual

"Contrato de Preço Fixo" (*Firm Fixed Price* – FFP).

Principais Cláusulas Contratuais

Objeto
A Contratada fornecerá e instalará para a Contratante durante o prazo de vigência deste contrato o equipamento descrito, bem como em posteriores aditivos que vierem a ser firmados entre as partes.

A *Contratada* deverá fornecer todos os suprimentos, provisões, mão-de-obra, materiais, produtos e equipamentos, e fazer tudo o que for necessário para a execução e fornecimento de equipamentos no endereço da Contratante.

Especificações Técnicas
01 (UM) GRUPO GERADOR BioDiesel FGA-WILSON CATERPILLAR modelo S500Bio, com função de paralelismo momentâneo com a concessionária, desenvolvendo a potência nominal unitária de 500kVA / 400kW em regime "Standby" ou 455 kVA / 364 kW em regime *Prime*, conectado na tensão de 220 / 127 VCA - 60Hz, composto por:

MOTOR BIODIESEL: Marca Caterpillar, modelo DC-1253A, 6 cilindros em linha, turbo-alimentado, refrigerados por radiador, com pré-aquecimento e construção especifica para acionamento de alternadores elétricos, sistema de injeção do combustível com gerenciador eletrônico de rotação do motor isócrono, baixos índices de emissões de gases e máximo aproveitamento do combustível.

ALTERNADOR: Alternador WEG – GTA, construção horizontal "single bearing", isolação classe H conforme NEMA MG1-1.65, trifásicos, 380 Volts entre fases, fator de potência 0,8, fechamento em estrela com neutro acessível, 4 polos, 60 Hz, 1800 RPM, elevação de temperatura até 180°C, arrefecimento por ventilador montado no próprio eixo, sistema de excitação *brushless*, com regulador de tensão controlado por microprocessador, que assegura máximas precisão e velocidade de correção quando das variações da carga.

QTA-USCA – QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA
Painel de transferência automática QTA – 1600A composto por:
- ✓ Uma chave reversora motorizada 1.600 A, marca Siemens;
- ✓ Um controlador Digital , modelo GAT-01 da GRAMEYER.

ACESSÓRIOS
- ✓ Controlador digital Powerwizard 1.0;
- ✓ Disjuntor 1.600 A montado na máquina;
- ✓ Carregador de Bateria, 220 Vca;
- ✓ Sistema de Pré-aquecimento;
- ✓ Escapamento Silencioso tipo industrial;
- ✓ Segmento flexível, em aço inóx, preparado para altas temperaturas;
- ✓ Tanque de combustível com capacidade para 263 litros, incorporado à base;
- ✓ 02 (Duas) Baterias 12 V – 150 A/h, com cabos e terminais;
- ✓ Manual técnico e esquemas elétricos.

Prazo de Vigência e Local de Entrega e Instalação dos Equipamentos

O prazo de vigência deste contrato é de __/__/____ a __/__/____. Eventual prorrogação do prazo de vigência somente poderá ser realizada mediante a celebração de termo aditivo entre as partes.

A totalidade do equipamento objeto deste Contrato e Aditivo deverá ter sido totalmente entregue à Contratante até dia 30 dias antes do termino da vigência contratual.

Obrigações da *Contratada*

A *Contratada* terá total responsabilidade sobre a execução dos serviços contratados, e deverá providenciar, sem nenhum ônus adicional, a entrega e instalação dos equipamentos descritos na Proposta e demais documentos contratuais nos endereços indicados em cada ordem de compra a ser emitida pela *Contratante*.

A *Contratada* obriga-se a fornecer sua melhor perícia, discernimento, pessoal competente e agir sempre no melhor interesse da *Contratante*, fornecendo todo os equipamentos e a mão-de-obra necessários, todos sendo experientes e bem qualificados para executar os serviços previstos neste contrato.

CONTRATO PADRÃO ECOENERGIA

A *Contratada* suportará todos os riscos pelo perecimento, acidentes, danos dos equipamentos descritos na proposta anexa, até que os equipamentos sejam entregues e instalados no estabelecimento da *Contratante*.

A *Contratada* garante à *Contratante* que todos os equipamentos, materiais e outros produtos fornecidos em decorrência deste Contrato serão novos e atenderão as normas vigentes de qualidade, e ainda, que todo o serviço será executado com produtos de qualidade, livres de acabamento impróprio e/ ou materiais defeituosos e em total consonância com as especificações contratadas.

Preço do Contrato

O Preço do Contrato equivale ao descrito no Termo Aditivo, no qual já estão inclusos todos os custos para fabricação do equipamento (compra e venda de materiais/equipamentos insumos e mão de obra), ora contratado.

Em caso de pagamento de sinal à *Contratada*, tal pagamento estará condicionado à apresentação, pela *Contratada*, de carta de fiança bancária ou apólice de seguro performance, emitido por empresas de primeira linha, nesse mesmo valor, indicando a *Contratante* como beneficiária.

O preço ajustado inclui todos os tributos incidentes, direta ou indiretamente, sobre o objeto contratual, na forma e nas condições estipuladas pela legislação em vigor na data de celebração do Contrato, considerados a época e o período de exigibilidade dos mesmos.

As Notas Fiscais serão apresentadas para pagamento no escritório da *Contratante* e deverão demonstrar que os preços nelas constantes refletem os preços descritos no Termo Aditivo que vier a ser firmado entre as Partes.

Na ocorrência de erros, dúvidas ou discrepâncias nas medições e nas faturas apresentadas para pagamento e/ ou documentos a esta anexados, a *Contratante* pagará a parcela não controversa no prazo e condições previstos neste Contrato, suspendendo o pagamento do restante até que sejam sanadas as irregularidades ou solucionadas as questões levantadas.

A *Contratada* não poderá emitir títulos de cobrança, negociar, onerar, ceder, descontar ou endossar títulos cambiais emitidos com base no presente Contrato, sem a prévia concordância da *Contratante*. Também não será permitido o desconto de títulos com bancos, empresas de "Factoring" e/ ou repasses de direitos a terceiros.

Os pagamentos feitos pela *Contratante* à *Contratada* serão efetuados através de depósito na conta corrente da *Contratada*, valendo o comprovante de depósito como recibo de pagamento.

Faturas emitidas com erros, rasuras, ou em desacordo com os termos deste instrumento serão restituídas à *Contratada* para a emissão correta, e não serão aceitas ressalvas ou acertos no corpo das faturas. Os prazos de pagamento passarão a ser contados a partir da reapresentação correta da fatura e, nesse intervalo, não haverá qualquer acréscimo.

Neste caso, a *Contratante* pagará a parcela não controversa no prazo e condições previstos neste Contrato, suspendendo o pagamento do restante até que sejam sanadas as irregularidades ou solucionadas as questões levantadas.

Nenhum pagamento feito pela *Contratante* por força deste Contrato será tido como aceitação dos Produtos que não estejam conformes com as determinações dos Documentos Contratuais.

Ocorrendo atraso imotivado no pagamento da nota corretamente emitida contra a *Contratante*, compromete-se ela a pagar multa de 2% (dois por cento) e juros de mora na ordem de 1% ao mês, *pro rata die*, conforme § 3º, inciso VII do artigo 192 da Constituição Federal, além de correção monetária a ser apurada pela variação do IGP-M/FGV desde a data da verificação do inadimplemento até o respectivo pagamento.

Qualquer alteração de valores envolvidos neste Contrato somente poderá ser formalizada através de aditamento contratual a ser firmado entre as partes, para que produza todos os efeitos em direito admitidos.

Data: __/__/____

Contratante: _____

Contratada:_____

CONTRATO PARA ECOENERGIA

Figura 35. Modelo de Contrato

12.4 Seleção de Fornecedores

O gerente de compras é responsável pelo levantamento de informações cadastrais dos fornecedores e a captação das propostas, devendo usar os formulários para tais finalidades demonstrados abaixo como RFI/RFP:

Ecoenergia — **RFI - Formulário de Requisição de Informações de Fornecedores**

1. Dados cadastrais da Empresa	
Nome:	
Endereço:	
Bairro:	
Cidade:	
Estado:	
País:	
CEP:	
C.N.P.J.	
Insc. Estadual:	
Insc. Municipal:	
Telefone:	
Fax:	
Endereço Web:	
E-mail:	

2. Dados da pessoa de contato	
Nome:	
Cargo:	
Telefone:	
E-Mail:	

3. Responsável pela preparação do Questionário	
Nome:	
Cargo:	
Telefone:	
E-Mail:	

4. Principais executivos	
Executivo 1	
Nome 1 (indicar aqui)	Cargo 1 (indicar aqui)
Executivo 2	
Nome 2 (indicar aqui)	Cargo 2 (indicar aqui)
Executivo 3	
Nome 3 (indicar aqui)	Cargo 3 (indicar aqui)

5. Faturamento Bruto no Brasil

Indique o faturamento bruto estimado da EMPRESA nos seguintes períodos:

Faturamento em 2007 (R$)	
Faturamento em 2008 (R$)	
Faturamento em 2009 (R$)	

6. Clientes - Indique seus principais clientes e o volume de vendas de sua empresa para cada um:

Clientes Principais (Razão Social)	Segmento do cliente (Indústria, Varejo, Hotel, etc)

7. Fornecedores - Indique seus principais fornecedores e o volume de compras de sua empresa para cada um:

Fornecedores Principais	Tipo de produto fornecido

8. Formas de Contratação mais freqüentes com os principais clientes	
	Sim / Não
Acordos formais de longo prazo (Ex. Contrato)	
Acordos informais	
Acordos firmados através de Leilão Reverso	
Acordos firmados através de Consórcio	
Outros:	

Figura 36. Formulário de Requisição de Informações de Fornecedores (RFI)

A contratação será feita considerando o processo RFP.

Os fornecedores emitirão a proposta qualificada, que será avaliada considerando-se a técnica, qualidade, prazo e preço.

Ecoenergia RFP - Formulário de Requisição de Proposta de Fornecedores

Equipamento	Especificação		Unidade	Preço Unitário NET (FOB c/ PIS/COFINS sem impostos)	IPI (%)
1 Grupo gerador	01 (UM) GRUPO GERADOR BioDiesel, com função de paralelismo momentâneo com a concessionária, desenvolvendo a potência nominal unitária de 500kVA / 400kW em regime "Standby" ou 455 kVA / 364 kW em regime Prime, conectado na tensão de 220 / 127 VCA - 60Hz		und		
	Disjuntor de proteção do grupo gerador		und		
	Painel do gerador / USCA		und		
	Acessórios		und		
	Motor Diesel	Marca Caterpillar	und		
		Marca Cummins	und		
		Marca Volvo	und		
	Sistema de combustível	3.000 litros	und		
		Opção: enterrado com dupla camada, sistema de monitoramento de vazamento de óleo, quadro de comando, chave de controle de nível e acionamento, e duas moto-bombas para transferência de óleo diesel com quadro de comando e automação	und		
	Tratamento acústico		und		
	Adicional:				

1-) Cotar preços UNITÁRIOS NET, ou seja, FOB, com PIS/COFINS e sem ICMS, ISS e IPI
2-) Deve-se atentar para as especificações necessárias.
3-) Usar campo ADICIONAL para informações gerais, desvios, prazos de entrega, prazos de garantia, etc

Figura 37. Formulário de Requisição de Proposta de Fornecedores (RFP)

12.5 Diretrizes para Avaliação da Proposta

As propostas de cada fornecedor serão avaliadas como uma demonstração da sua capacidade em atender ao que foi inicialmente solicitado.

Os pré-requisitos, critérios de pontuação mínimos para a avaliação, além dos pontos máximos que serão permitidos, seguem na próxima tabela:

Tabela 47. Pré-requisitos e critérios para avaliação de proposta de fornecedor

Pré-Requisitos	
( ) Folha de capa assinada	Atende/Não atende
( ) Referências corporativas	Atende/Não atende
( ) Capacidade Financeira	Atende/Não atende
( ) Formato e tamanho da proposta	Atende/Não atende
Critérios de Pontuação	
Critério Avaliado	**Pontuação Máxima**
( ) Entendimento da solução/produto solicitado	100
( ) Qualificação/capacitação geral do fornecedor	100
( ) Qualificação da solução/produto proposto	100
( ) Custo	100

O pagamento do fornecedor será autorizado com a verificação de 100% de conformidade com requisitos técnicos do produto, na prestação dos serviços solicitados e conforme modalidade de contrato.

12.6 Administração de Contratos

Cabe ao Gerente do Projeto o acompanhamento necessário para o bom andamento do contrato, devendo se reunir periodicamente com o contratado para conduzir a revisão de *status* dos seguintes itens:

- Progresso dos trabalhos e suas dependências técnicas;
- Interdependência de outros fornecedores;
- Relacionamento entre equipes técnicas;
- Conflitos existentes;
- Riscos envolvendo o fornecedor.

12.7 Encerramento dos Contratos

A equipe do projeto verificará se todas as exigências do contrato foram atendidas.

O Gerente do Projeto deverá informar a finalização dos contratos ao Gerente de Compras, que deverá informar às contratadas envolvidas sobre o encerramento.

O fornecedor do gerador deverá entregar no ato do encerramento do contrato, os documentos previstos no capítulo Gerenciamento da Documentação, sendo eles: Manuais de Instalação e Manutenção, ART/CAT/Databook.

Após o encerramento do contrato, todos os documentos serão agrupados em pastas identificadas por um período de cinco anos. Após este período, os documentos serão encaminhados a um arquivo morto por mais 10 anos, a fim de estar disponíveis para processos de auditoria.

O encerramento será feito pelo Distrato e Documento de Aceite Final do Projeto em que as partes contratadas aceitam que o serviço/produto foi entregue e dão plena quitação com exceção das cláusulas de garantia.

13. REFERÊNCIAS

PMI — Project Management Institute — Guia PMBOOK 2004 — Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Project Management Institute, 2004.

ABNT — ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Norma NBR06396-Motores Alternativos de Combustão Interna não Veicular.

MENEZES, Luis Cesar de Moura — Gestão de Projetos, edição São Paulo: Atlas, 2003.

Diretrizes — Rede Brasileira de Produção e Uso de Biodiesel www.biodiesel.gov.br.

RATHMANN, Régis — Biodiesel: Uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira. UFRS-2002.

Revista InterfacEHS / 0894 — 10/04/2008 — Aspectos técnicos e ambientais relativos ao uso de biodiesel em motores de combustão.

Gestão da Qualidade — Série Gestão Empresarial — FGV Management — FGV Editora — 9° Edição - 2008.

Gestão Tecnológica Médico-Hospitalar: Retrospectiva, Tendências Atuais e Visões Futuras

MBA Executivo em Saúde

Turma ES 08 - Santo André

Alain Machado da Silva Dutra

Professor Orientador: Jamil Moysés Filho, Ms

SUMÁRIO

Resumo, 181

1. Introdução, 183

2. Histórico da revolução tecnológica aplicada à saúde — início do processo, quebra de paradigmas e rupturas tecnológicas, 185

3. Gestão tecnológica médico-hospitalar: cenário atual, definições, conceitos e estado-da-arte, 196

4. Avaliação tecnológica em saúde ao redor do mundo, 243

5. Perspectivas futuras, 260

6. Conclusões, 265

7. Abreviaturas e siglas, 166

8. Referências, 268

RESUMO

A Gestão Tecnológica Médico-Hospitalar (GTMH) é um processo sistemático no qual profissionais qualificados da Área da Saúde, liderados por engenheiros clínicos, planejam e gerenciam recursos tecnológicos para atingir os mais altos níveis nos cuidados terapêuticos ao melhor custo possível.

O objetivo deste trabalho é discutir os mais importantes aspectos da GTMH e demonstrar a sua importância. Serão discutidas as atividades mais importantes da GTMH, como avaliação tecnológica, planejamento das instalações, aprovisionamento tecnológico e gerenciamento de manutenção. Será analisado o nível de desenvolvimento e a condição atual do Brasil. Além disso, o processo de avaliação tecnológica de importantes países será brevemente revisado para enriquecimento da matéria. Os tomadores de decisão na indústria de saúde deverão entender a importância da GTMH. Este assunto poderá ser introduzido nos programas de MBA da Área da Saúde como mais uma ferramenta valiosa do arsenal administrativo, de modo a aumentar as principais competências dos administradores hospitalares.

Palavras-chave: Gestão em Saúde, indicadores de gestão, MBA, Engenharia Clínica.

1. INTRODUÇÃO

Estudos demonstram que o custo de manutenção dos equipamentos no setor saúde responde por 10 % do faturamento total, em relação a uma média de 4,39 % nos outros setores. A disponibilidade dos dispositivos médicos em um hospital encontra-se em torno de 62% enquanto a média das outras indústrias é de 86 % (M.S., 2000). Desta forma, há um alto custo de propriedade (aquisição e manutenção) com grande propensão a paradas de funcionamento, sem gerar lucros. É fundamental o controle do lucro cessante e do retorno das altas somas de recursos investidas nos equipamentos (Smith e Bronzino, 1993).

Um estudo nos EUA demonstrou que a simples redução de 10% nos custos de manutenção e no controle das instalações prediais acarreta em até o dobro de aumento no lucro operacional (Blumberg, 2004).

O gerenciamento efetivo e eficiente da tecnologia médica tornou-se uma questão de sobrevivência financeira para as organizações de saúde (David e Jahnke, 2004; David e Jahnke, 2005). Coordenar as compras de equipamentos médicos e de contratos de serviços requer perícias tanto técnicas como gerenciais. O profissional responsável por essas atividades é o engenheiro clínico (EEC). Sua formação em condições ideais deve abranger as engenharias elétrica e eletrônica, informática, noções de anatomia, fisiologia e patologia, habilidades gerenciais e talentos interpessoais de comunicação e relacionamento com os profissionais hospitalares (Cram, 2004).

Os demais profissionais, principalmente aqueles ligados à administração, devem entender com clareza a importância e o papel da Engenharia Clínica (Bronzino, 2003). No entanto, o que se observa na maioria das organizações é uma falta de entendimento deste papel, principalmente, nos menores hospitais que não dispõem de departamento de Engenharia Clínica e apenas contratam serviços externos, mantendo alguns poucos técnicos de manutenção com preparação insuficiente.

Mesmos as pequenas organizações precisam rever a importância do bom gerenciamento tecnológico, para saber o que esperar dos contratos de serviços, e poder,

assim, obter mais, com menos recursos (Smithson e Dickey, 2004). Assim como diminuir a assimetria de informações e saber diferenciar as empresas idôneas e eficazes das demais.

A Gestão Tecnológica Médico-Hospitalar (GTMH) consiste na interface entre a gestão e a Engenharia Clínica, que responde pela administração correta do patrimônio tecnológico (Blumberg, 2004; Poluta, Nunziata *et al.*, 2005).

Este estudo tem como objetivo traçar um panorama geral sobre a Engenharia Clínica (EC) e a GTMH. A justificava deste trabalho surgiu da constatação de um grande hiato entre estes conceitos e o que se considera tradicionalmente como administração hospitalar. Quando se examina o currículo dos programas de *lato sensu* em gestão de saúde, se percebe a presença de importantes temas como logística, contabilidade, matemática financeira, sistemas de informação, gestão de recursos humanos, e vários outros "transplantados" e adaptados dos cursos tradicionais de administração. As organizações hospitalares são estruturas únicas em sua complexidade, agregando elementos de hotelaria com várias outras estruturas singulares. Entre essas estruturas únicas temos o parque tecnológico, que merece uma matéria específica a respeito, já que para seu entendimento é preciso ter conhecimentos interdisciplinares de engenharia, ciências médicas e administração. Percebe-se que estes conhecimentos ainda estão restritos à literatura especializada, especialmente em língua inglesa. Tais noções são particularmente úteis em países em desenvolvimento que são os potencialmente mais beneficiados pela aplicação de seus fundamentos (Ai Fadel e Ai-Akaidi; Lenel, Temple-Bird *et al.*, 2005).

A Engenharia Clínica tem pouco mais de 20 anos de implementação no Brasil e está ainda muito restrita a alguns centros de excelência no Sudeste e Sul, com focos no Nordeste e Centro-Oeste (Brito, 2004). Esta situação aparentemente tem mudado nos últimos três anos com a criação mais acelerada de novos centros de formação.

Complementando a visão abrangente sobre a Engenharia Clínica e Gestão Tecnológica, será realizada uma revisão sobre a situação da avaliação tecnológica em vários países, procurando demonstrar a correlação da queda dos custos de saúde com a aplicação de conceitos de avaliação de efetividade e medicina baseada em evidências (Banta e Luce, 1993; Banta, 2009b).

Concluindo o trabalho, será feito um exercício de projeção futura procurando posicionar a Gestão Tecnológica alguns anos à frente, para tentar entender a que ponto poderemos chegar se houver um investimento adequado (Grimes, 2004b; Nagasawa, Sivak *et al.*, 2004).

A metodologia utilizada foi a de revisão bibliográfica e extenso estudo da matéria.

Quanto à forma de abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa, já que se trata de análise dissertativa do tema. Quanto aos fins, é uma pesquisa exploratória e explicativa, porque tem como objetivo aumentar a familiaridade com o tema, a partir da análise dos fatores que compõem o assunto. Espera-se no final contribuir para o enriquecimento

do tema e agregar valores após a consolidação das informações. Quanto aos meios, foi feito um levantamento bibliográfico da literatura vigente sobre o assunto, de caráter predominantemente descritivo.

Como se trata de um tema de caráter controverso e relativamente novo foram utilizadas várias fontes bibliográficas distintas, incluindo livros, artigos de periódicos científicos, dissertações e teses de mestrado e doutorado, além de *sites* especializados. As palavras-chave na busca dos artigos foram: *Health Technology Management, Healthcare Technology Management*, Gestão Tecnológica Médico-Hospitalar, Engenharia Biomédica, *Biomedical Engineering, Clinical Engineering*, Engenharia Clínica e Engenharia Hospitalar.

Para busca bibliográfica foram utilizados os sistemas informatizados e disponíveis na rede mundial de computadores (*Internet*), pelo protocolo *World Wide Web*: SibiNet (http://www.usp.br/sibi/), biblioteca digital de teses e dissertações (http://bdtd2.ibict.br/), portal de periódicos da Capes (http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp), Revista Brasileira de Engenharia Biomédica (http://www.sbeb.org.br/rbeb/), PubMed (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed), IEEE (http://www.iee.org), o Portal Scirus (http://www.scirus.com) e o Google Acadêmico (http://www.google.com). Os livros, periódicos e teses que não puderam ser obtidos *online* foram pesquisados na Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-USP ou adquiridos em livrarias.

2. HISTÓRICO DA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA APLICADA À SAÚDE — INÍCIO DO PROCESSO, QUEBRA DE PARADIGMAS E RUPTURAS TECNOLÓGICAS

2.1 Estados Unidos da América (EUA) e Mundo Desenvolvido

2.1.1 Meados do Século 20

Nos primeiros anos deste século houve um pequeno aumento no número de construções hospitalares nos Estados Unidos da América (EUA). No entanto, a principal forma do fornecimento de serviços de saúde ainda era a visita médica domiciliar, situação em que o clínico prestava serviços com a ajuda de seus instrumentos pessoais. Tanto a oferta quanto a demanda por médicos era pequena, visto que existia a competição com curandeiros da comunidade. A residência era o local típico de tratamento e recuperação, e os parentes e vizinhos constituíam a enfermagem disponível. Naquela época, a expectativa média de vida ficava em torno de 47 anos, e 97% dos partos, eram feitos em casa, apesar de apenas 15% dos lares disporem de banheiras. As principais causas de mortalidade eram a pneumonia, influenza (gripe), tuberculose e disenteria (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Após a descoberta dos raios X por Roentgen em 1895, iniciou-se a produção de máquinas radiográficas, que no início exigiam grande quantidade de radiação para a geração de imagens. A introdução da primeira máquina de eletrocardiografia (ECG)

ocorreu em 1901, pelo fisiologista holandês Willen Einthoven, e consistia em um galvanômetro com um pesado magneto de 600 libras. A tecnologia mais avançada na época era o rádio que foi aplicado primariamente para transmissões entre navios (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

2.1.2 ATÉ 1940

Durante o período compreendido entre a Primeira e Segunda Guerra Mundial, o desenvolvimento da instrumentação médica se beneficiou com a amplificação eletrônica e a adaptação de tecnologias desenvolvidas para outra aplicações (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O uso dos raios X com finalidades diagnósticas continuou a se desenvolver, assim como o de agulhas irradiadas para o tratamento de tumores. Nos hospitais em que tratamentos radioterápicos eram empregados, físicos eram admitidos para auxiliar no planejamento terapêutico e manipulação segura de radiação. Começou a colaboração entre médicos e empreendedores privados com fins de desenvolvimento de dispositivos e instrumentos para pesquisa e diagnóstico médicos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Um marco foi a invenção da válvula tríodo, desenvolvida por Lee de Forest em 1906, que permitiu a amplificação eletrônica necessária para o desenvolvimento de máquinas de ECG mais compactas. Em 1928 foi desenvolvido um modelo portátil de ECG de 50 libras que usava uma bateria automotiva como fonte de energia. Ainda nesta época, Al Grass adaptou tecnologias para medições sísmicas em seu primeiro modelo de eletroencefalograma. Arnold Beckman adaptou um eletrodo medidor de pH que ele desenvolveu para a indústria de suco de laranja, para uso médico em um laboratório clínico (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Outros dispositivos médicos em uso na época eram os esterilizadores de instrumentos e os chamados "pulmões de ferro", respiradores em forma de câmara de alta pressão, usados para manter vivos os pacientes com paralisia da caixa torácica secundária a poliomielite. Eram caixas de ferro do tamanho de carros pequenos acoplados a dois aspiradores a vácuo e foram inventados pelos pesquisadores de Harvard, Philip Drinker e Louis Shaw. Já naquele momento, a manutenção destes equipamentos estava principalmente a cargo de engenheiros locais dos hospitais e também dos fabricantes. Os comandos do Exército dos Estados Unidos foram os primeiros a implementar o gerenciamento central de grupos de hospitais e também a valorizar a manutenção inteligente de seus equipamentos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Em 1922, estabeleceram uma unidade de manutenção central em Saint Louis, presumivelmente para aumentar a proficiência no reparo de equipamentos mais delicados. Posteriormente, durante os primeiros anos da Segunda Guerra Mundial, os administradores hospitalares do Exército reconheceram a necessidade de um programa de treinamento organizado, e em 10 de janeiro de 1943, o departamento de saúde militar autorizou o primeiro curso de treinamento técnico para equipamentos biomédicos. Este foi o início do Programa de Treinamento de Equipamentos Biomédicos do Exército Americano, o primeiro do gênero no país (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

2.1.3 Anos de 1940-1950

Os anos pós-guerra podem ser descritos como "a era de ouro da eletrônica médica". Novas tecnologias derivadas do campo militar e de pesquisas no âmbito das universidades floresceram na época. Houve intensa colaboração entre físicos e médicos pesquisadores para o desenvolvimento de equipamentos eletrônicos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Em 1947, o Ato Hill-Burton, do governo federal, iniciou um movimento de expansão do número de hospitais. Paralelamente houve aumento dos orçamentos hospitalares pelo afluxo de capitais de empresas de seguro, como o "*Montgomery Ward retain chain*" e o "*Blue Cross plan*" (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

As tecnologias anti-sonar e de radar por microondas deram origem respectivamente ao ultra-som diagnóstico modo "A"e ao design de circuitos eletrônicos inovadores (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Nas instituições médicas de grande porte foram formados departamentos de física médica compostos por físicos e técnicos que assistiam na manipulação de radioisótopos e tratamentos radioterápicos. Pequenos grupos de PD (Pesquisa e Desenvolvimento) foram estabelecidos para auxiliar médicos pesquisadores na criação de ferramentas diagnósticas. Destes grupos surgiram protótipos bem sucedidos, como máquinas de diálise e corações artificiais. Com o tempo foram focando em eletrônica, desenvolvendo ferramentas para captação e análise de sinais bioelétricos como potenciais de ação de músculos e nervos. No ano de 1950, o engenheiro elétrico John Hopps, da Universidade de Manitoba, Canadá, desenvolveu o primeiro marca-passo cardíaco externo (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Com o tempo, o avanço da tecnologia permitiu o desenvolvimento de instrumentação para estudar a atividade intracelular. Pioneiros começaram pequenos negócios caseiros para comercialização de equipamentos como micro-eletrodos de vidro e amplificadores (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

No lado do diagnóstico por imagem, a subespecialidade de angiografia surgiu após o desenvolvimento do primeiro intensificador de imagem, por volta de 1955. As primeiras imagens com radionuclídeos, precursores da medicina nuclear, datam desta época (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O prestigiado Instituto para Engenharia de Rádio formou um grupo especial em eletrônica médica e, em colaboração com a "*Intrument Society of America*", iniciou uma série de conferências anuais em 1948. A publicação de procedimentos detalhados destes encontros possibilitou grandes desenvolvimentos na Engenharia Biomédica (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Nesta mesma época, os primeiros transplantes de órgãos foram realizados e iniciou a problemática da rejeição de órgãos e necessidade de imunossupressão com manutenção do paciente em ambiente totalmente estéril. Foi desenvolvido então o primeiro sistema de barreira para possibilitar as medidas de sinais vitais sem contato direto com o paciente (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Foram também desenvolvidas nestas duas décadas o transistor, a vacina oral para a poliomielite, a máquina coração-pulmão, a cateterização cardíaca, a circulação extra-corpórea, e o respirador universal de baixo custo (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

2.1.4 Os anos de 1960

Nesta época iniciou-se a primeira "Guerra armamentista médica", em que os hospitais brigavam para serem os primeiros a adquirirem novos equipamentos glamorosos. A eletrônica transistorizada impulsionou uma nova gama de dispositivos médicos. Surgiram os primeiros marca-passos internos, monitores cardíacos fetais e desfibriladores de frequência contínua (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O apelo do presidente J.F. Kennedy para colocar "O Homem na Lua" antes do final da década impulsionou a criação do programa do coração artificial pelo Instituto Nacional do Coração com o apoio das empresas contratadas pela Agência Aeroespacial (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Nesta década houve intenso apoio do "*National Institutes of Health Program*" que criou um programa de fomento nas universidades para estímulo do treinamento em engenharia biomédica. De acordo com artigos da época, havia mais de 255 projetos de bioengenharia custeados por bolsas de pesquisa daquele instituto. Paralelamente, vários centros acadêmicos aumentaram a atividade em áreas relacionadas à biofísica e biomatemática (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

A especialidade de EC surgiu nos meados da década de 1960. Sua intenção era diferenciar as atividades de segurança relacionadas a equipamentos (principalmente segurança elétrica) das atividades de manutenção e reparo dos grupos de engenharia biomédica (Bronzino, 2003; Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Nesta época, uma surpreendente e abrangente gama de projetos estava em curso nos laboratórios biomédicos de PD. Um livro publicado em 1967 sobre os avanços na engenharia biomédica tinha tópicos muito diversificados, como lasers, dialisadores, terapia com oxigênio hiperbárico, ressuscitação cardiorrespiratória, cirurgia criogênica, próteses ortopédicas, encapsulação em silicone para implantes, válvulas cardíacas, marca-passos, ecocardiografia, telemetria médica, fibras ópticas para endoscópios, monitorização cardíaca fetal, termografia e computação médica. Serviços próprios de engenharia biomédica iniciaram serviços de manutenção sob demanda para muitos dos itens dos inventários de instrumentos médicos que estavam em proliferação. Alguns deles até providenciavam serviços de reparo para fabricantes de equipamentos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Os primeiros analisadores laboratoriais clínicos multi-canais deram oportunidades aos hospitais de lucrar com dispositivos médicos. Foi o início do uso da tecnologia para fins de marketing. Os hospitais convocavam a imprensa local para testemunhar e filmar a fascinante tecnologia de bolhas se movendo por múltiplos tubos de vidro do novo "Technicon auto-analisador de múltiplos canais". As gravações eram apresentadas nos tele-jornais locais no horário nobre. Os negócios eram financeiramente atraentes, já que o hospital pagava uma taxa por uso do analisador e adicionava uma boa margem de lucro (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Em 1968, o primeiro hospital privado pertencente a investidores foi aberto em Nashville pela "*Hospital Corporation of America*" (HCA). Esta companhia eventualmente seria dona de mais de 800 hospitais americanos. Várias companhias privadas seguiram o exemplo da HCA (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004). Outros eventos ocorrendo simultaneamente incluíam os seguintes:

- 1964 - Dr. Michael DeBakey realizou a primeira cirurgia de ponte arterial coronária;
- Meados de 1960 - trabalhos preliminares sobre o risco de fibrilação em pacientes submetidos à cateterização cardíaca;
- 1967 - Christian Barnard realizou o primeiro transplante total de coração na Cidade do Cabo, África do Sul;
- 1968 - Dr. Denton Cooley implantou um coração artificial não aprovado pelo FDA (Foods and Drugs Administration - o equivalente do Ministério da Saúde nos EUA), que não foi bem sucedido;
- 1969 – Uma rede de computadores de grande porte entre quatro universidades, conhecida como "Arpanet" foi criada pelo Departamento de Defesa dos EUA. Esta rede futuramente se expandiu e se transformou na atual Internet;

2.1.5 Os anos de 1970

Por volta do início da década, uma onda de medo sobre segurança elétrica deu impulso à nova especialidade "Engenharia Clínica". Em resposta aos vários relatos de receio sobre segurança elétrica, a Associação para o Avanço da Instrumentação Médica (*Association for the Advancement of Medical Instrumentation* — AAMI) iniciou, em 1973, um programa de certificação para esta nova especialidade(Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O número de hospitais nos EUA chegou a 5875, 16 % a mais do que o total atual. Neste momento cresceu a preocupação com os custos galopantes de assistência à saúde, e uma variedade de novos conceitos restritivos foi introduzida (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Uma série de encontros profissionais aconteceu para a discussão de um potencial risco para os pacientes portadores de marca-passos externos, que seria a interferência elétrica com outros equipamentos comumente achados em UTI. Destas discussões surgiu a proposta de caros sistemas especiais de isolamento elétrico, que foi derrubada sete anos depois com a demonstração de que medidas simples de proteção dos condutores em contato com o paciente eram eficientes. Deste episódio surgiu uma maior preocupação com a qualidade de manutenção, checagem de segurança e dos inventários mais adequados de equipamentos eletrônicos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Apesar de o medo de risco elétrico não ter saído da esfera teórica, novas regulamentações a respeito do tema surgiram. Em 1974, a *"Joint Comission of American Hospitals"*

(JCAH), introduziu novos padrões de testes de segurança elétrica a serem implementados e documentados a cada trimestre, em todas as instalações de cuidados aos pacientes. Várias legislações semelhantes se seguiram. Toda esta regulamentação deu origem a novas organizações biomédicas independentes dedicadas à nova especialidade de documentação de testes de segurança elétrica (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Neste momento, a Fundação W.K. Kellogg iniciou um programa de fundos para os próximos cinco ou seis anos para o estímulo de programas de Engenharia Clínica compartilhada, que chegaram a fomentar 20 novas instituições não lucrativas, com o intuito de maximizar recursos conjuntos para hospitais comunitários de pequeno porte em uma mesma região geográfica, que não tivessem recursos para equipes próprias (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Os anos de 1970 também viram o início da introdução em larga escala da chamada tecnologia médica *high-tech* com a introdução de dispositivos digitais e controlados por computadores. A companhia britânica EMI introduziu o conceito de tomografia por raios X em 1972, a qual foi popularizada, a partir de 1977, pela General Electric Company (GE) (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Outros exemplos de novas tecnologias adotadas incluíam máquinas anestésicas revolucionárias pela incorporação de monitores eletrônicos e vaporizadores mais confiáveis, intensificadores de imagens mais sensíveis que permitiam níveis de exposição mais baixas durante as fluoroscopias e baterias nucleares de longa vida para uso em marca-passos cardíacos implantáveis (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Em 1976, o órgão americano *"U.S. Office of Technology Assessment"* (OTA), já preocupado com os crescentes custos da saúde, foi o pioneiro em nível mundial na divulgação do primeiro relatório abordando a avaliação tecnológica (OTA, 1976).

2.1.6 Os Anos de 1980

A adoção disseminada de equipamentos *high-tech* se intensificou e colidiu com a pressão para controlar os custos de assistência à saúde. O governo americano introduziu o conceito de reembolsos de preço fixo para os pacientes dos seguros "Medicare" e "Medicaid". Era usada uma complexa lista de preços fixada ao grupo de diagnósticos relacionados (DRG) associados com a queixa do paciente no momento de sua admissão ao hospital. Apesar dos esforços, a inflação de custos de saúde continuou e os preços dos prêmios de seguros aumentaram 90% entre 1981 e 1984 (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Hospitais que tinham adquirido dispositivos de alta tecnologia, como tomógrafos, começaram a experimentar o chamado "choque de custos de reparo", a partir do momento em que se viram obrigados a trocar peças de alto custo. Os fabricantes começaram a oferecer pacotes de serviço completo como uma forma de "garantir" contra os riscos financeiros. Estes costumavam comparar o alto custo destes pacotes com os prejuízos ainda maiores da máquina parada cessando a receita dos serviços de imagem (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O órgão americano *"U.S. Counseling Services"* introduziu o seguro de manutenção em 1982 como uma alternativa de baixo custo aos pacotes de serviço completo dos fabricantes. O custo era tipicamente ao menos 20 % menor que os contratos dos fabricantes. Outras seguradoras seguiram o exemplo. Este conceito traria mudanças significativas no mercado de manutenção de equipamentos médicos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Estes seguros de manutenção desobrigaram o usuário de escolher serviços exclusivos de fabricantes, abrindo uma oportunidade de mercado significativa para as empresas de manutenção independentes. Algumas companhias se especializaram na manutenção de equipamentos de alta tecnologia e passaram a competir à nível nacional com os fabricantes (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Uma nova tendência surgiu nesta década de contratos de *outsourcing* para muitos dos serviços não clínicos. Várias empresas passaram a oferecer serviços de Engenharia Clínica *in loco* nos hospitais mediante contratos, o que passou a ser percebido por equipes residentes de engenheiros como uma ameaça significativa. Métodos para medir e melhorar a produtividade subsequentemente passaram a ser assuntos prioritários de discussão nos encontros profissionais (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Os esforços da OTA, na década anterior, para a elaboração dos primeiros relatórios sobre eficácia e segurança, inspiraram o Congresso Americano na criação do *"National Center for Health Care Technology"* (NCHCT), que existiu de 1980 a 1982. De várias maneiras, o NCHCT foi um pioneiro na sua curta vida, especialmente no aconselhamento ao programa "Medicare" sobre quais tecnologias deveria cobrir. Outras ações pioneiras da NCHCT eram conduzir revisões sistemáticas sobre tecnologias selecionadas, desenvolver métodos para definição de prioridades entre as tecnologias de saúde disponíveis, e identificar tecnologias novas e emergentes de saúde como candidatas à avaliação. Após a NCHCT ter sido abolida, o *"Institute of Medicine"* (IOM), da Academia Nacional das Ciências decidiu desenvolver um Conselho Nacional em Tecnologia de Saúde para atuar em seu lugar. O Conselho realizou várias tarefas importantes, mas, por não atrair financiamento suficiente, também foi dissolvido (Banta e Jonsson, 2009).

O IOM ajudou a desenvolver a avaliação tecnológica de várias formas. Além de desenvolver o Conselho também formou um Comitê para análise das tecnologias médicas em uso clínico. O principal feito do Comitê foi a publicação do livro definitivo sobre avaliação tecnológica: "*Assessing Medical Technologies*" (IOM, 1985).

A maioria dos provedores de serviços em saúde experimentou dificuldades financeiras ao longo da década, com exceção das Organizações de Manutenção em Saúde (*Health Maintenance Organizations* — HMO) que estavam crescendo de maneira espetacular. Em 1988 atingiu-se um pico histórico em número de hospitais fechados, totalizando 88 instituições. Os prêmios dos seguros médicos aumentaram 74% em um período de quatro anos compreendidos entre 1988 e 1992. Apesar disso, o ritmo de aquisições tecnológicas continuou. As máquinas protótipo de ressonância magnética foram liberadas pelo FDA em 1984. Estas receberam a mesma resposta favorável das máquinas de tomografia (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Em 1985, o Dr. Sam Maslak, trabalhando com a corporação Acuson, desenvolveu a plataforma de ultra-sonografia computadorizada de 128 canais que rapidamente se tornou o "padrão ouro" para uma crescente lista de aplicações ultra-sonográficas. Avanços posteriores, durante os anos de 1990, dramaticamente aumentaram a qualidade e o valor diagnóstico das imagens ultra-sonográficas (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

2.1.7 Os anos de 1990

No início da década, O Colégio Americano de Engenharia Clínica (*American College of Clinical Engineering* — ACCE) foi fundado. Era então, e ainda permanece, a única organização profissional exclusivamente devotada a representar os interesses dos engenheiros clínicos (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Durante os anos de 1990, os hospitais começaram a valorizar a tecnologia de informação e gestão tecnológica em geral, mas a pressão continuada para a redução de custos trabalhistas eliminou muito dos gerentes intermediários que poderiam ser de grande importância na realização destas decisões estratégicas (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Novas e maravilhosas, porém caríssimas, drogas começaram a consumir ainda mais do orçamento da saúde. Fazer mais com menos continuou a ser o tema dominante dos hospitais (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Em 1993 houve uma tentativa de reforma do sistema de saúde americano no governo de Bill Clinton que fracassou por questões políticas (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

A assimilação de novas tecnologias glamorosas como *PET scanners*, cintilografias *SPECT*, bisturis gama, entre outras, continuou sem maiores oposições. Poucos hospitais pareciam dispostos a mudar práticas passadas e instituir avaliações tecnológicas realísticas ao criar um "gerente tecnológico" ou "encarregado chefe em tecnologia". A aceitação de algumas técnicas poupadoras de custos, como cirurgia endoscópica e telemedicina, reduziu de certa forma a pressão (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Uma consolidação importante aconteceu no mercado de serviços independentes, resultando em menos escolhas para algumas regiões. Também se acelerou a consolidação no mercado de fabricação de equipamentos médicos, reduzindo a capacidade de barganha dos hospitais e também diminuindo a chance de os fabricantes estarem dispostos a vender peças e informação técnica aos seus competidores na pós-venda (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O FDA expressou preocupação com a qualidade dos dispositivos recondicionados e, em 1997, publicou uma série de regras que foram interpretadas por muitos como uma defesa dos interesses dos fabricantes contra os competidores independentes, no que se refere à manutenção da pós-venda. O FDA, em sua própria defesa, contra-argumentou que sua intenção era encorajar um programa de registro voluntário que poderia permitir aos compradores de equipamentos usados a clara diferenciação dos dispositivos adequadamente recondicionados daqueles em condições precárias (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Desde o fechamento da OTA em 1995, a avaliação tecnológica não teve mais amparo do governo dos EUA. Entretanto, uma série de movimentos dos setores público e privado manteria o assunto vivo (Banta e Jonsson, 2009).

2.1.8 Primeiros anos do Século 21

A percepção do público a respeito do sistema de assistência à saúde se apresenta no pior momento. Vários processos legais recaíram sobre executivos da saúde que foram condenados por fraude e desvios do programa "Medicare". Um paradoxo se instalou em um momento em que os gastos no setor nunca foram tão altos, ao mesmo tempo em que nunca foi tão grande o número de excluídos dos seguros médicos. Nada indicava uma mudança de direção até o início do governo de Barack Obama, que iniciou uma abrangente discussão sobre o tema, propondo uma ampla reforma, ainda não concluída no momento da execução deste trabalho (Bahtia, 2008). A atenção renovada recentemente em relação à eficácia comparativa nos cuidados à saúde nos EUA, pela administração Obama, indica um apoio bem mais abrangente à avaliação tecnológica nos Estados Unidos (Banta, Research *et al.*, 2003).

A indústria foi abalada nos primeiros anos da presente década com dois trabalhos devastadores do Instituto de Medicina que são extremamente críticos no que se refere à qualidade de serviços de saúde e seus fracassos e até o momento em incorporar métodos modernos de negócio. Alegações de taxas elevadas de óbito e custos adicionais resultantes de erros médicos evitáveis foram estimados em cerca de 29 bilhões de dólares ao ano. Ao mesmo tempo, o público é bombardeado com promessas de revolução médica baseada em avanços inacreditáveis como chips de DNA diagnósticos, robôs cirúrgicos, e uma classe revolucionária de sistemas de informações clínicas (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Ainda que importantes contribuições possam de ser feitas nas áreas tradicionais de física médica, biofísica, bioengenharia, engenharia biomédica, Engenharia Clínica, e manutenção de equipamentos, claramente há grandes oportunidades em uma nova área que poderá eventualmente ser chamada de "engenharia de sistemas clínicos" (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

Os especialistas nos dizem que um grande percentual dos erros médicos ocorre por conta do excesso de complexidade nos sistemas necessários para os vários segmentos de assistência à saúde. Precisamos de ajuda de profissionais que tenham habilidades interdisciplinares e algum treinamento em análise de sistemas. Também precisamos de tecnologia que os simplifique, ao invés de torná-los ainda mais complexos. Ambas necessidades aparentemente representam uma grande oportunidade para as disciplinas tecnológicas continuarem a fazer contribuições significativas (Ridgway, Johnston *et al.*, 2004).

O grande professor Michael Porter, especialista em competição estratégica, tem se interessado muito pela área de saúde nos últimos dez anos. Segundo o professor, toda vez que se tenta reduzir custos em saúde, acaba-se aumentando. Ele menciona que oferecer saúde de baixa qualidade acaba refletindo em mais custos. Deve-se frisar sempre a qualidade dos serviços e, para tanto, é preciso investir na especialização dos

serviços hospitalares, tentar oferecer menos de forma melhor para ganhos de escala. O professor Porter salientou a experiência da Alemanha com os centros especializados em dor de cabeça, nos quais, em um mesmo espaço, os pacientes se consultam com neurologistas, fazem sofisticados exames complementares, além de contar com o suporte de outras especialidades médicas e psicólogos. Nos primeiros oito meses, houve aumento de custos, mas após três anos de experiência, se contabilizam 20 % de redução de custos associados a um aumento incomensurável de qualidade.

2.2 Brasil

Até a Constituição Federal de 1988 e a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), a assistência à saúde no país estava vinculada às atividades previdenciárias, gerando três classes de cidadãos no que se refere ao acesso à saúde: previdenciários, não previdenciários e pacientes particulares. A partir da promulgação do SUS, o acesso à saúde passou a ser universal (M.S., 2003).

Como é bem sabido, o país nunca teve tradição na pesquisa de tecnologias biomédicas, limitando-se a importar e, no máximo, adaptar tecnologias estrangeiras.

Até a década dos anos 1980, não havia preocupação com a manutenção preventiva e com os riscos de segurança elétrica tão discutida nos EUA uma década antes. O nascimento da Engenharia Clínica nestes anos refletiu uma crescente preocupação com o crescente número de equipamentos fora de operação e os aumentos dos custos e queda da qualidade dos serviços fornecidos pelo fabricante e seus representantes. Em 1986, o Ministério de Bem Estar e da Previdência Social estimou que de 20 a 40 % dos dispositivos médicos não estavam funcionando por falta de conserto, peças de reposição, suprimentos ou até mesmo devido à falta de instalações que nunca chegaram a ser realizadas (Wang e Calil, 1991). Como quase não havia produção local de equipamentos, sendo praticamente todos importados, os hospitais iniciaram a criação de departamentos de manutenção próprios. No início, apenas reparos simples e supervisão de serviços de fabricantes e terceiros eram realizados. A expansão do papel da Engenharia Clínica se viu prejudicada pela falta de suporte financeiro da administração hospitalar e da compreensão do papel do engenheiro clínico. Ainda hoje é uma profissão pouco compreendida e reconhecida. Muitos hospitais enxergam o trabalho da EC como arbitrário e prescindível (Keil e Camplin, 1987). Em alguns Estados, como São Paulo, Rio de Janeiro e Santa Catarina, este cenário têm se modificado (Ramírez, 2005).

Até a abertura das importações na década de 1990, as importações representavam 25% da demanda interna de equipamentos médicos. A partir daí houve um incremento para a faixa de 40 a 50 % . Os gastos com importação de equipamentos eletromédicos (EEM) saltaram de 272 milhões de dólares em 1989 para 1,2 bilhão de dólares em 1998, um crescimento de 339 %.

O período de reserva de mercado no Brasil, durante a década de 1980, foi muito prejudicial, porque a indústria não aproveitou a proteção do governo para o reinvestimento em novas tecnologias. Ao invés disso, optou por aumentar as margens de lucro

(Calil, 1994). Sem poder acompanhar o ritmo dos avanços tecnológicos internacionais ou competir por preços, a indústria nacional se estagnou e as instituições de saúde se viram à mercê de manutenção muito cara (Furtado e Souza, 2001).·.

Entre 1980 e 1990, as autoridades brasileiras começaram a estudar e entender o problema de planejamento e administração de equipamentos médicos (WHO/PAHO/FDA, 1986). A forte participação em encontros internacionais, que consideravam este tema de uma forma global, foi decisiva. Iniciou-se troca de informações, comunicação estreitada e cooperação com outros países (U.S.D.C, 1990). Autoridades brasileiras entenderam que a falta de mão-de-obra especializada era um sério problema e uma ação corretiva deveria ser tomada (W.H.O, 1989; Wang e Calil, 1991; M.S., 1992). As seguintes recomendações foram propostas:

- Apenas o treinamento não era suficiente para a solução de problemas relacionados à manutenção de EEM;
- A formação de mão-de-obra especializada em Engenharia Clínica deveria ser uma prioridade nacional;
- Uma atenção especial deveria ser dada à formulação de políticas, fortalecimento de infraestrutura, e apoio de informação;
- Treinamento altamente especializado deveria ser conduzido em nível global;
- Treinamento sempre deveria ser ligado a uma oficina de serviço em um hospital nas redondezas com a finalidade de proporcionar adequada prática aos estagiários;
- Uma falha séria na disponibilidade de materiais de treinamento foi verificada;
- No Brasil, condições positivas estavam presentes para desenvolvimento de um programa para minimizar e começar a controlar estes problemas;

Entre 1991 e 2000, os resultados destes esforços começaram a gerar frutos. Em 1991, seis engenheiros brasileiros foram treinados no Primeiro Curso Avançado de Engenharia Clínica em Washington, DC. No mesmo ano, uma faculdade de tecnologia em saúde foi aberta, com um programa de três anos, para a formação de "tecnólogos da área de saúde", aptos a operar e manter equipamentos médicos. Desde 1992, esta faculdade vem treinando aproximadamente 28 novos tecnólogos por ano (Brito, 2004).

Em 1993 e 1994, quatro universidades federais e estaduais iniciaram um programa de treinamento de engenheiros clínicos para atuarem no país. Aproximadamente 160 engenheiros clínicos se graduaram em dois anos (Brito, 2004).

Em 1996, o programa de Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS), com um empréstimo de 650 milhões de dólares do Banco Interamericano

de Desenvolvimento (BID), começou a investir na recuperação da infraestrutura física do SUS. Foram feitos investimentos na aquisição de tecnologia médico-hospitalar (TMH), instalações hospitalares e unidades móveis, em reformas nas unidades de saúde, construção de novas unidades, e projetos para a melhora da administração de todo o sistema (Brito, 2004).

Em 1999 foi criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Trata-se de agência regulatória com administração independente e autonomia financeira, porém ligada ao Ministério da Saúde. Esta agência iniciou um programa intensivo para desenvolver agentes especializados em TMH. Muitos destes eram engenheiros clínicos, que participaram diretamente e como professores (Brito, 2004).

3. GESTÃO TECNOLÓGICA MÉDICO-HOSPITALAR: CENÁRIO ATUAL, DEFINIÇÕES, CONCEITOS E ESTADO-DA-ARTE

3.1 Cenário atual no Brasil

No Brasil, historicamente e por questões culturais, a ênfase é toda dada à execução de obras hospitalares e aquisição de TMH, muitas vezes, sem critérios claros. Pouco cuidado é dispensado na manutenção e operação dos equipamentos. Essa negligência gera descontinuidades e baixa qualidade na geração de serviços, com atrasos na instalação e interrupções no funcionamento dos equipamentos. Assim, o Brasil é obrigado a pagar juros sobre dívidas internacionais para aquisição de equipamentos, sem que a população consiga usufruir os benefícios decorrentes destas aquisições. As etapas básicas num processo de desenvolvimento e gerência nem sempre estão sendo articuladas entre o planejamento, o projeto, a execução, a manutenção e a operação do EEM. Em vista de tudo isso, é cada vez mais importante a avaliação criteriosa no momento da aquisição para não encarecer desnecessariamente os serviços de saúde. Itens como compra racional, protocolos de recebimento e aceite, programas de manutenção preventiva e treinamento adequado para os usuários elevariam a vida útil dos equipamentos, resultando em gastos otimizados para a administração da unidade hospitalar (Ramírez, 2005).

Atualmente, a aquisição de um produto ótimo, ou seja, que satisfaça os requisitos de qualidade e segurança ao menor preço possível, continua sendo um processo difícil e extenuante. Isso se deve, em parte, ao crescente aparecimento de inovações tecnológicas (70% dos produtos médicos existentes hoje, não existiam há 10 anos), que tornam os equipamentos obsoletos em pouco tempo e, também à diversidade de opções encontradas no mercado, combinado com as políticas internas dos hospitais e com fornecedores ambiciosos, que impõem aos adquirentes dificuldades para obtenção de treinamentos técnicos e manuais de manutenção (Ramírez, 2005).

Em uma instituição pública de saúde, além dos problemas citados, ocorrem mais algumas dificuldades relacionadas com a pouca flexibilidade da lei de licitações. Apesar de esta lei prever as modalidades técnica e preço, geralmente por comodidade ou falta de orientação, utiliza-se apenas esta última para licitar o bem a ser adquirido. Este fato aumenta a necessidade de uma boa elaboração das especificações técnicas dos equipamentos, cuja qualidade dependerá da quantidade de informações disponíveis no mercado e na literatura. Por isso, desde o final da década de 1990, para diminuir este problema, o governo brasileiro e a sociedade civil vêm promovendo iniciativas válidas, tais como (Ramírez, 2005):

- Edição, divulgação e/ou patrocínio de obras e projetos de auxílio para aquisição e gerência do ciclo de vida de equipamentos médicos e suas instalações;
- Patrocínio a projetos para a implantação de um sistema de padronização de nomes de equipamentos médicos, de maneira similar à *UMDNS - Universal Medical Device Nomenclature System* do *ECRI — Emergency Care Research Institute;*
- Estabelecimento de rede de 100 hospitais sentinelas para angariar informações sobre a qualidade dos equipamentos médicos em uso no país, via setor de Tecnovigilância da ANVISA — Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- Emissão de portarias e normas que dimensionam e definem os tipos de equipamentos médicos que devem existir em determinados serviços hospitalares e a qualidade dos insumos por eles utilizados;
- Emissão de portarias que obrigam certificação e registro de equipamentos médicos comercializados no Brasil;
- Financiamento de cursos de treinamento para pessoal técnico e administrativo visando melhorias nos processos administração hospitalar e de manutenção de equipamentos médicos;

3.2 Definições

A Gestão Tecnológica Médico-Hospitalar (GTMH) é definida como um processo sistemático no qual profissionais qualificados da Saúde, comumente engenheiros clínicos, em parceria com outros líderes do setor, planejam e administram os recursos de TMH para atingir a mais alta qualidade de atendimento pelo melhor preço (Poluta e Nunziata, 2006). As atividades clássicas de GTMH são em ordem de implementação: planejamento estratégico, avaliação tecnológica e planejamento de instalações, "*procurement*" (aprovisionamento) tecnológico e gestão de manutenção ou serviços (Judd, 2004).

Os impactos de uma GTMH bem realizada podem ser demonstrados por estudos de casos conduzidos pela OMS em 1998 (Judd, 2004) e resumidos na tabela 1.

Tabela 1 - Coleção de estudos de casos analisados pela OMS em 1998, demonstrando as evidências quantitativas dos impactos de GTMH (Adaptado de Judd, 2004):

Dispositivos Médicos	Ganhos de tempo ou custo
■ Manutenção	20-30%
■ Redução de investimento por planejamento	10-20%
■ Tempo reduzido de desenvolvimento de especificações de aquisição	(2-4 semanas)
■ Introdução apropriada de tecnologia	(10-90%)
■ Treinamento de usuário, manutenção reduzida	10%
Instalações de Saúde	
■ Investimento reduzido por planejamento	10-20 %
■ Tempo reduzido de planejamento	30%
■ Utilização	
■ Cuidados Ambulatoriais	20%
■ Cuidados a pacientes internados	20%
■ Diagnósticos e Tratamentos	50%
Processos de Sistemas de Assistência à Saúde	
■ Tratamentos de doenças crônicas	
■ Uso apropriado de tecnologia	20%
■ Re-planejamento de processos de suprimento e logística	20 %

3.3 Práticas de GTMH

A tecnologia médica contribui ao avanço dos cuidados de saúde de várias formas. Melhora o rastreamento de anormalidades e seus riscos. Ajuda na identificação de sinais clínicos que diagnosticam a natureza, causa e extensão das patologias. Ajuda no tratamento com a da restauração, melhora e reposição temporária das funções corporais; assim como prevenção de maior deterioração e cessação da dor. É esperado que a tecnologia reduza o risco de uma doença, diminua a duração, melhore a qualidade e acurácia do tratamento, reponha ou limite a decaída nas funções corporais para assim propiciar uma boa qualidade de vida (David, Judd *et al.*, 2004).

Resumidamente, a aquisição de TMH objetiva os seguintes propósitos:

- Aumento da eficiência diagnóstica, terapêutica, e de reabilitação;
- Melhora da relação custo-benefício do sistema de saúde;
- Redução das exposições aos riscos;
- Atração de profissionais de alto nível;
- Expansão da área de serviços, ou melhora no serviço na base de beneficiários.

Os sistemas de oferta de serviços de saúde ao redor do mundo estão passando por grandes transformações. O conhecimento é continuamente gerado e disseminado a taxas cada vez mais rápidas, porém a alocação de recursos para a implementação de soluções é cada vez mais limitada, criando-se um hiato entre a tecnologia e recursos financeiros disponíveis. As atividades de GTMH têm como objetivo fechar este hiato com metodologias de avaliação e implementação estratégica de TMH. Para garantir que a tecnologia é segura e efetiva, há a necessidade de entender adequadamente o potencial da tecnologia e a importância das ferramentas e metodologias de gestão associadas. As seguintes metodologias e ferramentas de GTMH podem propiciar grandes benefícios ao ciclo de vida tecnológico (David e Judd, 2003):

- Planejamento estratégico tecnológico;
- Avaliação tecnológica;
- Aquisição e implementação de tecnologia;
- Gestão de riscos tecnológicos e aumento de qualidade;
- Utilização de tecnologia e manutenção;
- Análise de custo-benefício.

Estas ferramentas de gestão, onde são utilizadas, têm um impacto direto nos resultados da assistência ao paciente, nas operações hospitalares, e na eficiência financeira. Somente pela aplicação dessas ferramentas e metodologias pode o sistema otimizar o desenvolvimento da tecnologia médica e as facilidades a ela inerentes. Existem três tipos de gestores: aqueles que fazem as coisas acontecerem, aqueles que vêem as coisas acontecerem, e aqueles que se perguntam o que aconteceu. A aplicação das ferramentas de GTMH tem como objetivo transformar os "observadores" em "tomadores de decisões" (David e Judd, 2003; David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.1 Planejamento estratégico da tecnologia médica

É claro que o setor Saúde está sendo submetido à pressão crescente pelas necessidades de (1) identificar seus objetivos; (2) selecionar e definir prioridades, (3) alocar recursos de forma mais eficaz, e (4) atingir integração de todo o sistema (David, 2004; Brown e Smale, 2007).

O sistema de prestação de cuidados de saúde apresenta um ambiente complexo em que as políticas, instalações, tecnologias, medicamentos, informações e uma ampla gama de intervenções humanas interagem. É neste ambiente clínico que, pacientes, pessoal qualificado, força de trabalho, e uma grande variedade de tecnologias convergem. A dinâmica deste ambiente tumultuado, no que diz respeito à gestão de tecnologia médica, inclui liderança, recursos e competências, exposição a riscos, regulamentos, e a capacidade de demonstrar o impacto nos resultados (David e Judd, 2003; David, Judd *et al.*, 2004).

Prestadores de cuidados são confrontados com a presença ubíqua da tecnologia médica no vórtice da mudança de papéis de provedores e pacientes. Isto é agravado pelos desafios de acessibilidade e integração do sistema. A sociedade

exige a melhoria da qualidade do atendimento, redução das taxas de erro, e contenção de gastos. Sem uma abordagem sistemática, este cenário muitas vezes deixa hospitais sem uma direção clara para atender a essas expectativas. Pressões de custo de curto prazo podem conduzir o hospital a decisões que geram conflitos com outros fatores (David, Judd *et al.*, 2004).

Uma aparente solução que traria uma sensação de ordem e bom senso para este ambiente volátil seria buscar caminhos para hospitais gerirem mais eficazmente seus recursos tecnológicos disponíveis. Isto significa fazer mais com menos capital disponível, com a seleção das tecnologias mais "adequadas" que têm ciclos de vida mais longos e confiáveis. Tecnologias comprovadas, que se encaixam bem nos orçamentos e nas operações, devem ser priorizadas. As Organizações de Saúde começaram a combinar planejamento estratégico tecnológico com outras atividades de gestão tecnológica. Criaram programas que efetivamente integram decisões sobre a adoção de novas tecnologias com base nas já existentes no hospital - um processo que resultou em melhores resultados no atendimento, aliado a uma maior eficiência. Programas bem coordenados de tecnologia médica vão orientar hospitais nestes tempos de transição, melhorando desempenho, eliminando erros evitáveis, e reduzindo custos operacionais (David e Judd, 2003).

3.3.1.1 A extensão da tecnologia a ser administrada

A tecnologia significa tão somente o uso de ferramentas, ou seja, o uso de qualquer agente que auxilie na realização de uma tarefa. Neste contexto, a tecnologia desenvolvida e utilizada nos sistemas de Saúde varia desde instalações "inteligentes" a produtos usados no fornecimento de serviços. "Ferramentas" tecnológicas foram introduzidas a uma taxa crescente ao longo dos últimos 100 anos e incluem a utilização de técnicas, instrumentos, materiais, sistemas, instalações e informações. De todos os fatores e recursos que irão moldar o futuro da saúde na humanidade, o que mais frequentemente desafia a imaginação é a tecnologia médica. No entanto, a tecnologia médica é frequentemente acusada de contribuir para a escalada dos custos nos cuidados de saúde, sem receber o reconhecimento na melhoria do acesso ao sistema e da qualidade e eficiência (David, Judd *et al.*, 2004).

A última década mostrou uma tendência de aumento da legislação em resposta à maior regulamentação nos cuidados de saúde. Essas e outras pressões exigirão que os gestores de tecnologia se familiarizem com os regulamentos e sejam capazes de gerir um programa que demonstre o cumprimento destes requisitos ao longo do ciclo de vida da tecnologia. É evidente a necessidade do desenvolvimento de um processo de planejamento sistemático e abrangente para a adoção da tecnologia. A organização de serviços de saúde deve desenvolver uma justificativa para a adoção de TMH. Sem essa ferramenta mais básica, o processo torna-se cada vez mais ao acaso ao longo do tempo até que nenhum sistema coerente de gestão possa sobreviver. Segue um exemplo de ranking para a justificativa de adoção de uma tecnologia (David, Judd *et al.*, 2004):

Necessidade Clínica

- Contribuir para atingir/superar o padrão de atendimento;
- Impactar positivamente na qualidade ou nível de atendimento;
- Melhorar a qualidade de vida;
- Melhorar a acurácia, especificidade, confiabilidade, e/ou segurança da intervenção;
- Reduzir a duração da doença ou da internação.

Suporte Operacional

- Cuidado/protocolo/processo de decisão mais efetivo;
- Impactar na melhora da eficiência e efetividade operacional;
- Impactar na oferta de serviços atuais ou no desenvolvimento de serviços futuros;
- Impactar positivamente na exposição a suscetibilidades, contribuir na redução de erros;
- Aumentar a observância às regulamentações;
- Reduzir dependência no nível de habilidades do usuário;
- Impactar positivamente os departamentos de apoio;
- Aumentar a taxa de utilização e reduzir carga de manutenção.

Preferências de Mercado

- Impactar positivamente no acesso aos cuidados;
- Aumentar a conveniência e/ou satisfação do consumidor.
- Impactar positivamente na imagem da organização ou serviço.
- Aumentar o retorno sobre o investimento ou fluxo de receitas.
- Diminuir o custo de adoção e aquisição.
- Melhorar o *market share* (participação de mercado).

3.3.1.2 Processo de Planejamento Estratégico

O processo de planejamento estratégico é o roteiro para a introdução e desenvolvimento de tecnologia e serviços, além de suas políticas relacionadas; dentro do "negócio principal" do hospital para maximizar o ganho de valor. Deverá ser elaborado no longo prazo, em um prazo

mínimo de cinco anos, e revisado pelo menos uma vez ao ano. Tem como principal objetivo o completo entendimento dos equipamentos e sistemas de TMH dentro da organização, de modo que se possam predizer com razoável precisão as necessidades de aquisição futura de tecnologia. Os ganhos de valor desse processo são medidos por reduções de custo, aumento de eficiência de desempenho ou melhora de qualidade de vida. Os seguintes componentes são fundamentais no plano para garantir a alocação ótima de recursos (David e Judd, 2003):

- Planejamento regional, coordenação e avaliação da tecnologia;
- Planejamento estratégico tecnológico e definição de prioridades;
- Desenvolvimento e aprovação de orçamentos;
- Gestão de tecnologia e planejamento de serviços;
- Aquisição de tecnologia;
- Auditoria de tecnologia e gestão de riscos.

Um planejamento estratégico de tecnologia dá suporte a objetivos clínicos bem definidos. Este aspecto do processo de planejamento deve incluir os seguintes elementos (David, Judd *et al.*, 2004):

- Criação de um plano de apoio à visão da organização e comunicação de seu processo aos funcionários;
- Revisão periódica do alinhamento entre visão e estratégia;
- Identificação de áreas e tópicos onde mudanças são necessárias;
- Determinação de prioridades e criação de um plano para atingir os objetivos;
- Inclusão de detalhes sobre expectativas específicas de tecnologia de informação e tecnologia médica - transformando conhecimento de peritos em estratégia de serviços;
- Delineamento de metas clínicas para planejamento de roteiros, interação com as operações e processos de orçamento de capital, tempo de aquisição e implementação, gestão de ativos de equipamentos, e monitorização e avaliação.

Para que o processo de planejamento maximize a agregação de valor, precisa incluir os seguintes elementos (David, Judd *et al.*, 2004):

- Prever mudanças nos objetivos clínicos. As metas clínicas são atualizadas anualmente. Para cada ano, os participantes-chave do hospital, através do processo

de planejamento estratégico, determinam os serviços clínicos que o hospital deve oferecer na sua área de referência. Estes devem ser projetados com precisão durante a implementação;

- Levar em conta tendências na área de saúde, dados demográficos e de participação no mercado, e planos de espaços e instalações. Um elemento-chave são as necessidades da comunidade onde o hospital está inserido;
- Analisar as forças e fraquezas, metas e objetivos e oportunidades e ameaças das organizações;
- Conduzir uma auditoria na base tecnológica já existente, incluindo sua condição, expectativa de vida útil e taxa de utilização;
- Auditar e projetar os custos dos fornecedores existentes e considerar a troca de pessoal e de tecnologia;
- Integrar avaliação e priorização de tecnologias novas e emergentes;
- Garantir forte adesão e apoio a padrões tecnológicos e de utilização escolhidos;
- Rever tendências tecnológicas e o impacto de suas operações.

Se todas essas considerações forem analisadas, o retorno previsto deve ser o (David, Judd *et al.*, 2004):

- Um plano coerente que dê suporte aos objetivos descriminados na visão da organização para o próximo ano;
- Um nível previsto de tecnologia é capaz de cumprir com bons requisitos e um bom padrão;
- Serviços de saúde melhores, mais eficazes e mais consistentes;
- Uso efetivo de recursos e provisões limitados para o crescimento da propriedade intelectual da organização;
- Um planejamento estratégico tecnológico que ajude os gestores a compatibilizar habilidades técnicas com requisitos clínicos e capacidade financeira;
- Uma definição clara para o nível de serviço esperado;
- Prioridades nas definições orçamentárias para a adoção e aquisição de tecnologias.

Para atingir tais metas, os gestores de TMH e engenheiros clínicos devem entender porque os valores e missões de suas instituições são como são; precisam buscar conhecimento e coletar informações de suporte para os planos de estratégia de seus

locais de trabalho; e precisam ser capazes de adaptar suas operações de acordo com o processo de planejamento estratégico utilizando para isso recursos limitados. Apesar de que um gestor de TMH pode não ser designado a desenvolver um planejamento estratégico geral da instituição, ele (a) precisa entender e estar pronto a oferecer contribuições valiosas aos administradores do hospital. O profissional estará preparado a fornecer esta contribuição das seguintes formas (Cram, 2004):

- Assumindo compromisso profissional com todos os serviços hospitalares. Isso inclui uma boa compreensão destes serviços;
- Entendendo a metodologia de avaliação tecnológica e funções de ciclo de vida útil dos equipamentos;
- Determinando os caminhos pelos quais a implementação tecnológica é mais bem avaliada;
- Articulando justificativas e provisões para adoção de novas tecnologias ou melhorias nas já existentes;
- Ajudando na formulação de uma revisão de inovações tecnológicas e determinando os impactos que possam causar ao hospital (um bom relacionamento com a indústria de pesquisa e desenvolvimento facilita esta tarefa);
- Visitando os locais de PD, assim como a área de exposição de congressos médicos e científicos;
- Estando familiarizado com a instituição e a habilidade dos usuários de equipamentos em assimilar novas tecnologias.

Na década passada percebeu-se uma tendência de aumento das expectativas dos consumidores, e dos rigores na legislação e regulação. Esses desdobramentos e pressões financeiras exigem que a reposição ou acréscimo de TMH sejam feitos com boa antecedência e sejam adequadamente justificados. Um planejamento adequado propiciará a base racional para a adoção tecnológica apropriada. O mercado atual exige boa relação custo-benefício, competitividade, e flexibilidade. Essas características são necessárias para a sobrevivência e o crescimento. Tais demandas exigem que o profissional efetivo seja capaz de articular as diferenças entre fatores, como necessidade clínica, adequação a leis, apoio à administração, preferências de mercado e decisões arbitrárias (Cram, 2004).

Resumindo, o planejamento estratégico deverá ser um casamento de conveniência entre as necessidades clínicas e as disponibilidades tecnológicas. Os objetivos clínicos e a estratégia são comparados com a base tecnológica existente, e a questão básica é levantada: Como chegar daqui até lá? Isso pode exigir a compra de maquinário, ou ainda o apoio a tecnologias completamente novas. Um estado de alerta a respeito de

tecnologias emergentes deverá ser sempre incorporado ao planejamento estratégico. Haverá uma tendência crescente na aplicações por softwares, incluindo procedimentos diagnósticos remotos, robótica e automação de registros eletrônicos (Cram, 2004).

O planejamento deverá ser um processo fluido que é flexível o suficiente para ser modificado. Os riscos podem ser amenizados através de planos de contingência específicos e por pesquisa aprofundada. Todos os planos estratégicos deverão apoiar e complementar as declarações de visão e missão da organização. A figura 1 ilustra um fluxograma possível para um planejamento estratégico (Cram, 2004).

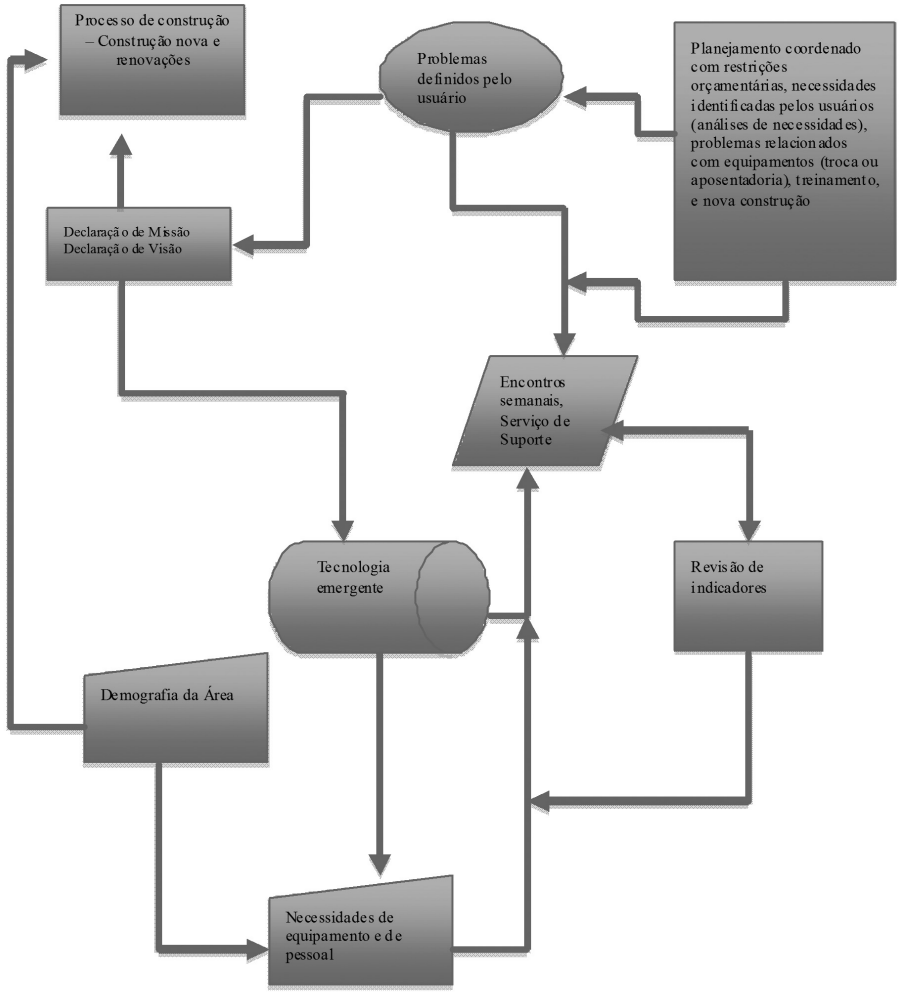


Figura 1 - Processo de planejamento estratégico de Engenharia Clínica e telecomunicações

3.2.2 Avaliação TECNOLÓGICA

A avaliação da tecnologia médica (ATM) é ferramenta de gestão ligada às necessidades específicas de uma organização de saúde, assim como à missão e visão desta instituição. O processo de união entre avaliação e aquisição de tecnologia é vital para um planejamento estratégico de longo prazo. Neste planejamento, tecnologias existentes e potenciais devem ser avaliadas para determinar a necessidade, eficiência, segurança e custo *versus* benefício. A maneira mais eficiente de criar um modelo de processo de tomada de decisão para planejamento estratégico é o desenvolvimento de um sistema de análise de tecnologias que incorpore métodos de previsão das tecnologias futuras com metas e necessidades específicas (David e Judd, 2003; Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004; Sloane, 2004).

Na medida em que a TMH continua a evoluir, também aumenta seu impacto na evolução dos pacientes, das operações hospitalares e dos recursos financeiros. A habilidade de administrar esta evolução contínua e suas respectivas implicações tem se tornado um grande desafio em todas as organizações. Para ser bem sucedida, esta habilidade deve ser parte integrante das atividades hospitalares e unir de forma habilidosa pessoas e tecnologias. O gestor que coordena o conhecimento acerca da organização, as necessidades dos usuários de equipamentos, o ambiente no qual cada dispositivo será aplicado, a engenharia e as capacidades tecnológicas emergentes será bem sucedido na implementação e administração das mudanças tecnológicas (David e Judd, 2003; Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004; Sloane, 2004).

Na fase de ATM, o profissional de Engenharia Clínica precisa ter uma dupla atuação no sentido de liderar o time e contribuir para o processo de tomada de decisão. O time deverá incorporar representantes dos usuários, mantenedores, médicos, gerentes de aquisição ou reembolso, da alta administração e de outros membros da instituição, quando necessários (David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.2.1 Auditoria tecnológica

Com um planejamento estratégico coerente, o hospital pode conduzir uma auditoria com credibilidade. Cada serviço clínico principal ou linha de produto precisa ser analisado para determinar como a base tecnológica existente dá sustentação a ele. Deverá ser implementado um Comitê de Aconselhamento em Tecnologia Médica (CATM), formado por médicos das principais especialidades, enfermeiros (as), e gerentes. Engenheiros clínicos devem ser designados para a condução desta análise. Os passos-chave que devem ser trilhados durante a auditoria (David, Judd *et al.*, 2004) são:

- Realizar um inventário completo de todas as instalações do hospital (quantidade e qualidade), e comparar a base tecnológica existente com informações das melhores condutas, dos dados de evolução dos pacientes e problemas conhecidos de equipamentos;

- Coletar e revisar informações da utilização de tecnologia e verificar o uso apropriado, oportunidades de melhorias e redução de nível de riscos;

- Revisar as necessidades educacionais dos usuários dos equipamentos;
- Determinar o credenciamento apropriado de usuários em novas tecnologias;
- Manter-se atualizado com os protocolos e diretrizes clínicas publicados;
- Utilizar os dados de evoluções clínicas para programas de garantia de qualidade e controle de riscos.

A auditoria irá permitir a coleta de informações sobre a base tecnológica e aumentar a capacidade da CATM em avaliar a necessidade de tecnologias novas e emergentes assim como o impacto destas tecnologias nos seus principais serviços clínicos. Nesta avaliação, os seguintes itens deverão ser considerados (David, Judd *et al.*, 2004):

- Necessidades;
- Valores intrínsecos da tecnologia;
- Validade tecnológica;
- Facilidade de assimilação;
- Facilidade de integração com plataformas tecnológicas já existentes;
- Satisfação do corpo médico;
- Impacto nas instalações;
- Impacto nos cuidados de saúde;
- Impacto na qualidade;
- Implicações econômicas.

Esta avaliação da base tecnológica deverá refletir com precisão o grau de utilização dos vários equipamentos. Por exemplo, durante uma checagem de manutenção preventiva, um engenheiro notou que várias bombas de infusão estavam estocadas no chão de uma sala de armazenagem. Após investigação, ele percebeu que a equipe de enfermagem não estava utilizando estas bombas há seis meses porque não entendia como programá-las. A solução para este problema pode ser adequação de treinamento ou a conclusãode que a tecnologia pode não ser adequada por ser excessivamente complicada (Cram, 2004).

O CATM irá, então, estabelecer prioridades na troca de equipamentos e implementação de novas tecnologias. Por um período de vários anos, estas prioridades irão guiar as aquisições e serão baseadas em necessidades, riscos, custos, utilização, e compatibilidade com o plano clínico estratégico (David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.2.2 Estratégias orçamentárias

Todas as informações acima coletadas vão depender do desenvolvimento de estratégias orçamentárias. O planejamento tecnológico estratégico requer um plano de gastos com prazo estimado de três a cinco anos. O CATM deverá fazer recomendações ao comitê de orçamento a cada ano. Existem três finalidades para o processo orçamentário (David, Judd *et al.*, 2004):

a) Desenvolver procedimentos de solicitação e revisão das requisições tecnológicas;

b) Coordenar gastos de capital com recursos disponíveis;

c) Determinar métodos ideais de financiamento para aquisição.

O CATM deverá revisar a listagem final de orçamento de maneira a recomendar quando os itens deverão ser adquiridos no ano seguinte. Deverá também determinar, se possível, se os processos deverão ser ou não centralizados e coordenados entre diferentes departamentos (David, Judd *et al.*, 2004).

Os orçamentos de longo prazo são compostos a partir da análise de ciclos de reposição, condições financeiras da organização, custos de apoio operacionais anuais e justificativas de reais necessidades, todos vinculados a um ciclo orçamentário de três anos. Cada item de equipamento listado é classificado como uma reposição ou como um novo requerimento (David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.2.3 Pré-requisitos para avaliação de TMH

A tecnologia médica é um fator estratégico crucial para posicionar o hospital no ambiente competitivo do mercado de saúde. São introduzidos continuamente numerosos dispositivos e sistemas biomédicos novos. Isso acontece em uma época em que a pressão sobre os hospitais para conter despesas é crescente. Assim, prever a implementação de tecnologia médica e antecipar seu impacto requer que o comprometimento e apoio da instituição sejam incondicionais. É necessário estabelecer prontamente uma liderança para conduzir o processo, que poderia ser alguém "de casa" ou um perito independente prestando consultoria. A figura do gerente tecnológico tem se firmado como o profissional que assumiria este papel (Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004).

A maioria dos hospitais que quiserem ser bem sucedidos deverá conduzir atividades de ATM de forma a serem capazes de projetar necessidades para novos ativos e, eficientemente, gerir ativos existentes dentro dos limites dos recursos disponíveis. Uma atitude cooperativa e abordagem multidisciplinar são necessárias pela complexidade da tarefa. É fundamental a habilidade de integrar informações de várias disciplinas; como conhecimentos clínicos, finanças, administração e instalações, para atingir o sucesso (Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004).

A tecnologia médica inclui procedimentos médicos e cirúrgicos, drogas, equipamentos e instalações, e sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais os cuidados ocorrem. Existem duas categorias de investigação e avaliação de TMH, levando

em consideração a eficácia do equipamento, sistemas e procedimentos no tratamento ou prevenção de doenças (Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004):

1) Primário: segurança clínica e eficácia em termos de indicadores físicos no resultado dos cuidados ao paciente;

2) Secundário: síntese dos resultados do impacto em projetar resultados financeiros e decisões de reembolso para os pagadores.

3.3.2.4 Programa de ATM

Cada vez mais hospitais se veem com requerimentos de capitais ou equipamentos além de seu orçamento (Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004). Neste processo, as seguintes questões são frequentes: Como um hospital pode evitar erros tecnológicos custosos? Como pode sabiamente direcionar o capital para a tecnologia? Como evitar conflitos com o corpo médico relacionados à tecnologia? Como controlar riscos relacionados aos dispositivos? Como maximizar a vida útil dos equipamentos e sistemas e, ao mesmo tempo, minimizar os custos da propriedade?

Conforme mencionado, a ATM é um planejamento técnico que se inicia com o julgamento da base existente. Muito além de ser apenas uma comparação de dispositivos, é uma atribuição de grande importância em um departamento de Engenharia Clínica (David e Judd, 2003).

A ATM é um processo contínuo de avaliação do maquinário médico em uso e planejamento de necessidades tecnológicas futuras. A partir daí é que se inicia o processo de aquisição propriamente dito. O passo mais importante e essencial para o início de um programa de ATM é a existência de um apurado inventário de equipamentos. Um Sistema Computadorizado de Gerenciamento de Manutenção (SCGM) permite uma revisão mais eficiente de equipamentos (Cohen e Cram, 2004).

A necessidade de envolvimento de engenheiros clínicos é evidente, quando se considera os problemas tipicamente encontrados (David, Judd *et al.*, 2004):

- Subutilização de equipamentos recentemente adquiridos;
- Usuários problemas no uso de dispositivos;
- Custos excessivos de manutenção;
- Instalação incapaz de se adequar aos padrões de gestão de equipamentos;
- Grande quantidade de equipamento aguardando reparos.

Uma observação profunda nestes sintomas, usando uma ATM adequada, provavelmente irá revelar (David, Judd *et al.*, 2004):

- A falta de um escritório central para coletar, indexar e monitorar todas as informações relacionadas à tecnologia para propósitos de futuro planejamento;

- A ausência de procedimentos para identificar tecnologias emergentes para potencial aquisição;
- A falta de um plano sistemático de condução de ATM, e, portanto falta de capacidade de maximizar os benefícios de implementação da tecnologia disponível;
- A falta de habilidade de se beneficiar de experiências prévias da própria organização com um tipo particular de tecnologia;
- A reposição aleatória de TMH, ao invés de um plano sistemático baseado em um conjunto de critérios bem desenvolvidos;
- O fracasso em integrar aquisição de tecnologia no planejamento estratégico e planejamento de fundos para o hospital.

Para abordar estes problemas, os seguintes objetivos são apropriados no sentido de desenvolver um plano de ATM (David, Judd *et al.*, 2004):

- Acumular informações sobre equipamentos médicos;
- Facilitar planejamento sistemático;
- Criar uma estrutura administrativa dando apoio ao programa e sua metodologia;
- Monitorar a reposição de tecnologia ultrapassada;
- Melhorar o processo de custeamento de capital ao focar em necessidades de longo prazo relativas à aquisição de dispositivos médicos.

Este programa, e especificamente a compilação de informações pertinentes e atualizadas, demanda o investimento de certos recursos e ativa participação em uma rede de colegas que atuam neste campo. Deve ser considerada a possibilidade de associação a organizações e sociedades que municiam tais informações, assim como a assinatura de bancos de dados ou material impresso (David, Judd *et al.*, 2004).

O Diretor de Engenharia Clínica (DEC) chefia o CATM enquanto outro engenheiro do mesmo departamento atua como o coordenador técnico designado pelo Comitê para uma força tarefa específica. Uma vez que o Comitê aceite a requisição de um usuário individual, o DEC identifica outros usuários que possam ter interesse naquele mesmo aparelho ou sistema e autoriza o coordenador técnico a montar uma força tarefa formada por usuários indicados pelo Comitê. Esta força tarefa, então, será responsável por estabelecer critérios de execução que serão usados durante a avaliação do equipamento, descrito em um formulário de Requisição de Revisão (RR). Durante um período específico poderão haver várias forças tarefas, cada uma focada em um protocolo de dispositivo específico (Cram, 2004; David, Judd *et al.*, 2004).

O coordenador da força tarefa coopera com o departamento de gestão de material para a condução de uma pesquisa de mercado, a fim de obter o aparelho específico para fins de apreciação e agendar treinamento local providenciado pelo vendedor do equipamento (David, Judd *et al.*, 2004).

Após o estabelecimento de uma força tarefa, o coordenador técnico do Comitê analisa os objetivos da apreciação e concebe testes técnicos apropriados, de acordo com recomendações da força tarefa. Apenas equipamentos que passaram pelos testes técnicos e foram aprovados poderão ser submetidos a experimentos clínicos. Durante os testes clínicos, o coordenador clínico coleta e, então, relata à força tarefa o resumo de suas experiências. O coordenador técnico combina os resultados dos testes técnicos e clínicos em um relatório resumido e prepara as recomendações da força tarefa para aprovação da CATM. Nestas funções, o EEC atua como coordenador técnico e clínico, estreitando o hiato entre as necessidades técnicas e clínicas do hospital (David, Judd *et al.*, 2004).

O processo de ATM se inicia com um departamento ou indivíduo preenchendo dois formulários: (1) o formulário RR, e (2) o requerimento de bens de capital (RBC). Estes formulários são apresentados ao comitê de padrões de produtos, que determina se um processo de avaliação deve ser iniciado e a prioridade para a sua conclusão. Também verifica se um padrão já bem estabelecido para este equipamento já existe (David, Judd *et al.*, 2004).

No formulário RR, o propositor retrata a base racional para a possível aquisição. Por exemplo, como poderá melhorar os cuidados de saúde; gerar economia, dar apoio à qualidade de serviço; e proporcionar facilidade de uso, assim como determinar qual será o usuário primário. No formulário RBC, o propositor descreve o item, estima seu custo e oferece alguma justificativa para sua compra. O RBC é, então, enviado para o escritório de orçamento para revisão. Durante este processo é determinado o melhor processo para aquisição. Se o custeamento for garantido, o RBC segue para o departamento de administração de materiais onde será processado com o RR (David, Judd *et al.*, 2004).

A lógica por trás de os dois formulários serem encaminhados juntos é a garantia de que as informações sobre preço serão associadas como parte do processo de avaliação. O RBC é o dispositivo pelo qual o departamento de compras manda os requerimentos para licitação. Qualquer RR que é recebido sem o RBC, ou vice-versa, é devolvido ao propositor até a situação ser remediada. Ambos os formulários são, então, enviados ao departamento de Engenharia Clínica, onde um coordenador revê e prioriza vários requisitos para apreciação do comitê (David, Judd *et al.*, 2004).

Ambos os formulários deverão ser mandados ao CATM se o item em questão não está sendo atualmente usado pelo hospital, ou se ele não é adequado aos padrões previamente estabelecidos. Nesta etapa também deverá ser checado se o equipamento já não está em uso e também ser verificado se a tecnologia pode ser aproveitada por mais de um setor do hospital. Um exemplo disto é a tecnologia de tomografia de emissão de pósitrons (*Positron Emission Tomography* — PET), que, em 2001, foi avaliada pela Agência para Pesquisa em Qualidade de Serviços de Saúde (*Agency for Healthcare Research in Quality* — AHRQ) para outras finalidades além da pesquisa para câncer de mama,

em aplicações de diagnóstico de sarcomas, câncer de tireóide, Doença de Alzheimer e avaliação miocárdica (Harding e Epstein, 2004a).

O comitê tem autoridade para recomendar aceitação ou rejeição de qualquer requerimento, baseado em um consenso de seus membros. Se o requerimento for aprovado, então, a tecnologia ou equipamento será avaliado usando padrões técnicos e de execução. Após a conclusão da revisão, uma recomendação é enviada ao comitê de padrões de produto, que revê os resultados da ATM, determina se o produto é conveniente como padrão hospitalar e decide se deve ser comprado. Se aprovado, o requerimento de compra será revisto pelo comitê de orçamento (CO) para determinar se o gasto solicitado se encaixa aos recursos financeiros disponíveis da instituição, e quando poderia ser possível a sua compra. Para garantir a coordenação do programa de ATM, o líder do CATM também atua como membro permanente do CO. Consequentemente existe uma integração planejada entre ATM e decisões orçamentárias (David, Judd *et al.*, 2004).

Um perigo que deve ser sempre lembrado é a possibilidade de influências políticas de participantes poderosos subverterem todo o processo de priorização. As forças políticas são importantes e sua participação não pode ser ignorada, porém muita ponderação é fundamental para não permitir que essas forças determinem o fracasso do processo (Harding e Epstein, 2004a).

3.3.3 Análise de dispositivos

Um dos melhores métodos para assegurar que a contribuição feita pela tecnologia é valiosa ao hospital é analisar cuidadosamente cada dispositivo médico no momento de sua preparação para assimilação nas atividades hospitalares. O processo de análise fornece informações que podem ser usadas para rastrear execução inaceitável, antes que se torne um problema para o hospital (David, Judd *et al.*, 2004).

O processo de análise consiste de aspectos técnicos, clínicos, financeiros, e operacionais. Estes aspectos já foram abordados anteriormente, como descritos nas funções do CATM; entretanto a ênfase aqui é na responsabilidade do engenheiro clínico. É presumido que, para cumprir essas obrigações, o engenheiro clínico esteja familiarizado com as tecnologias emergentes e em desenvolvimento e pode traduzir as necessidades clínicas dos usuários em um documento de especificação abrangente e efetivo. O documento deverá ser claro de modo a facilitar um ambiente de licitação competitivo e a comparação de vendedores e seus artigos. Este documento aciona o processo de análise e seleção de dispositivos. Os critérios de validação para elementos críticos devem estar claros desde este momento, como configuração de sistema, grau de preparação das instalações, requerimentos de execução, impacto de operações, treinamento de usuários, garantia, documentação, calendário de entrega, e plano de implementação (David, Judd *et al.*, 2004; Harding e Epstein, 2004a).

O custo de apoio ao serviço e o preço de futuras atualizações têm que ser claramente definidos (David, Judd *et al.*, 2004; Harding e Epstein, 2004a). Neste processo de licitação poderá ser utilizado um sistema de *ranking* ou de matriz balanceada (Cram, 2004). Esta matriz é uma comparação da capacidade de um vendedor em preencher certos critérios pré-estabelecidos.

São dados pesos diferentes para cada critério de acordo com sua prioridade. Uma matriz balanceada é valiosa para a seleção do melhor maquinário para a área específica de prioridade. Um exemplo de matriz está ilustrado na Tabela 2, na qual um sistema de pontuação de 0 a 5 é usado para avaliar as características de quatro sistemas de telemetria candidatos à compra. A Tabela 3 mostra um modelo de relatório feito ao CATM baseado nos resultados da avaliação clínica apresentado na Tabela 2. Neste relatório são mostradas as vantagens e desvantagens dos quatro sistemas (Cram, 2004).

Tabela 2 - Avaliação pré-compra - Departamento de Engenharia Clínica

Avaliação de Tecnologia: Avaliação clínica e técnica de sistemas de telemetria (Adaptado de Cram, 2004, p.111)

Avaliação Clínica - Sistemas de Telemetrias				
Vendedor	Companhia 1	Companhia 2	Companhia 3	Companhia 4
Critérios				
Resistência à água	4,1	3,5	3,6	4,0
Treinamento	4,3	3,3	4,2	3,9
Facilidade de uso	4,2	3,5	4,4	4,5
Visibilidade do monitor	4,2	3,2	4,0	4,6
Alcance e clareza do sinal	4,2	3,7	4,0	4,4
Atualização	4,0	3,4	4,5	3,0
Análise do segmento ST	4,1	3,6	4,1	0,0
Traçado de 72 h	4,0	3,6	4,0	4,0
Total de pontos	33,1	27,8	32,8	28,4
Critérios com escala de 0-5 (máximo de cinco). As escalas refletem as médias atribuídas a cada empresa				
Avaliação Técnica				
Vendedor	Companhia 1	Companhia 2	Companhia 3	Companhia 4
Critérios				
Resistência à água	5,0	3,5	3,6	3,5
Treinamento	5,0	5,0	3,0	3,0
Eletrodos e cabos	5,0	1,5	3,0	4,0
Placas e peças	5,0	1,0	3,0	4,0
Compatível com PC	5,0	1,0	5,0	4,0
Atualização	5,0	3,0	5,0	0,0
Custos de instalação	5,0	2,0	2,0	4,0
Reputação do vendedor	3,0	9,0	3,0	7,0
Total de pontos	38	26	27,6	29,5
Critérios com escala de 0-5, exceto "reputação de vendedor" de 0-10, escalas máximas de 5 e 10 respectivamente				

Tabela 3 - Avaliação de tecnologia: Relatório final ao CATM

	Companhia 1	**Companhia 2**	**Companhia 3**	**Companhia 4**
VANTAGENS	1. Preço	1. Preço inclui dois monitores portáteis	1. Reputação excelente do vendedor	1. Melhor colocação nas avaliações clínicas
	2. Melhor colocação na média das avaliações clínicas e técnicas		2. O sistema opera em UHF para melhor qualidade de sinal	2. Fácil manuseio
	3. Comprometimento com pesquisa e desenvolvimento			
	4. Fornecimento de treinamento clínico e técnico			
	5. Amplo sistema de divulgação			
DESVANTAGENS	1. Companhia menos conhecida, sem registros anteriores	1. Pouca facilidade de uso	1. Pouca facilidade de uso	1. Preço
	2. Não é o fabricante original, apenas revendedor	2. Ausência de análise do segmento ST	2. Não compatível com PC	2. Não fornece treinamento clínico ou técnico
		3. Atualização depende de outras empresas	3. Pior colocação nas avaliações gerais clínicas	3. Reputação desconhecida do vendedor
		4. Não fornece treinamento clínico e técnico		
		5. Não é o fabricante original, apenas revendedor		

Um sistema de *ranking* ajuda a focar em uma área particular de tecnologia. Por exemplo, se certa quantidade de capital é separada para a aquisição de tecnologia no próximo ano, um sistema de *ranking* pode estabelecer prioridades para quando e quanto deve ser gasto (Cram, 2004).

Após o vendedor responder ao pedido informal ou ao requerimento de proposta (RP), o departamento de Engenharia Clínica será responsável em avaliar as respostas técnicas, enquanto o departamento de gestão de materiais avaliará as respostas financeiras (David, Judd *et al.*, 2004).

São identificados atributos e características críticas para o dispositivo desejado com o intuito de traduzir as necessidades clínicas em uma lista de especificação. Na prática, a gestão de materiais e a Engenharia Clínica desenvolvem uma lista de fatores essenciais e de fatores "extras". A lista dos "extras" contém características que podem pender a balança no sentido de um vendedor, se os outros fatores forem equivalentes. Estas listas de especificações são enviadas ao vendedor e são eficazes para o processo de auto eliminação que resulta em ganho de tempo para o hospital (David, Judd *et al.*, 2004; Harding e Epstein, 2004a).

Assim que os atributos essenciais forem satisfeitos, os candidatos remanescentes são avaliados tecnicamente e seus "extras" serão analisados. Isto é conseguido pela designação de fatores de peso para denotar a importância relativa de cada um dos atributos. A capacidade relativa de cada dispositivo cumprir os requisitos definidos é então graduada. Segue uma lista exemplificando estes atributos (David, Judd *et al.*, 2004; Harding e Epstein, 2004a):

- Acurácia e repetibilidade;
- Facilidade de uso;
- Confiabilidade;
- Nível esperado de habilidade do usuário;
- Facilidade de manutenção e garantia;
- Desempenho;
- Compatibilidade e permutabilidade;
- Facilidade de atualização;
- Segurança;
- Custo.

Cada um desses atributos é importante, mas alguns são ainda mais. Ao atribuir os fatores de peso, o EEC deve levar em consideração a relativa importância de cada um. Deverá criar um ambiente de licitação para permitir uma comparação direta dos

vendedores. Desta forma, o RP deve fornecer os detalhes do treinamento e instalação a serem efetuados na entrega, a descrição detalhada dos itens essenciais e os extras, e o custo de serviço e atualizações, assim como prever recursos para eventuais deficiências do vendedor (David, Judd *et al.*, 2004).

Os testes de aceitação precisam atingir os objetivos abaixo:

- Inspeção para verificar se cada item recebido atinge a função desejada;
- Medidas de base que possam ser usadas mais tarde para resolução de problemas específicos;
- Adequação com o programa de gestão de equipamentos, cujos fatores relevantes são:
    - Verificação da entrega do sistema completo com todos os acessórios e suprimentos necessários
    - Documentação de total adequação com termos especificados nas condições de venda e concordados previamente
    - Iniciação de um controle de registro de recursos pelo departamento de Engenharia Clínica.

Este último item consiste no momento em que o equipamento adentra o programa de manutenção, o período de garantia se inicia, e os critérios de teste são documentados (David, Judd *et al.*, 2004).

A revisão de cada uma das solicitações ao vendedor e a execução de testes de aceitação são os passos que irão reduzir possíveis problemas e custos do aprovisionamento. Irão prevenir problemas, como insatisfação, custos excedentes, surpresas após implementação, custos não planejados de serviço, desempenho lento ou com falhas, inicialização prolongada, e sobrecargas (David, Judd *et al.*, 2004).

A utilização do inventário existente deve ser monitorada periodicamente. O nível de utilização pode ser medido e comparado com o nível esperado. A taxa de utilização de inventários existentes é um bom indicador para justifica de requisições adicionais de capital (David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.3.1 Utilização de sistemas automatizados

O fluxo de informação para qualquer processo de Engenharia Clínica pode ser arrebatador. A coordenação, revisão, e implementação de mudanças de processos são mais bem atingidas com o uso de sistemas automatizados. Sistemas manuais de revisão de montanhas de informação são ineficientes e impraticáveis. A maioria dos Sistemas Computadorizados de Gerenciamento Médico (SCGM) permite o uso de campos definidos

pelo usuário. O SCGM tem um banco de dados com toda a TMH do hospital. A capacidade do SCGM permite total controle da manutenção dos dispositivos, além de um histórico completo. Podem ser realizados cálculos do ciclo de vida do equipamento e análise de custo-benefício, a partir dos campos definidos pelo usuário. É possível a elaboração de relatórios de análise, que automaticamente atualizam a situação de áreas prioritárias. As áreas prioritárias são marcadas no sistema de acordo com os indicadores definidos pelo usuário, que são, por sua vez, determinados de acordo com os sistemas e processos específicos de cada departamento de Engenharia Clínica — vide seção 3.3.7.3 (Cram, 2004, Doniak, 2000 #39).

3.3.4 "*PROCUREMENT*" OU APROVISIONAMENTO TECNOLÓGICO

O termo "*procurement*" pode ser traduzido para o português como aprovisionamento, porém, é usado na sua forma original em inglês em citações na literatura em português. Pode ser definido como "o processo de aquisição de produtos ou serviços pelo melhor preço possível, na qualidade e quantidade certas, no tempo correto, lugar correto e fonte correta" (Wikipedia, 2010b). A partir deste ponto será utilizada a forma original em inglês e sem aspas.

O *procurement* tecnológico é um processo complexo, focado em detalhes, apesar de alguns membros do setor de saúde e vendedores acreditarem que é meramente o ato de preencher um cheque. A não ser que seja devotada uma atenção cuidadosa ao processo, podem ocorrer eventos catastróficos. Por exemplo, "opções necessárias" inesperadas e não orçamentadas podem ter que ser adquiridas de última hora a um alto custo, após o aparelho já ter sido adquirido; ou mudanças inesperadas de instalações podem ser necessárias. Em uma situação extrema, o uso da tecnologia pela organização pode não ser viável. Poderá ser bastante subutilizada, e desta forma ter um impacto financeiro dramático, ou pior, o uso pode resultar em ferimentos em pacientes ou funcionários (Harding e Epstein, 2004b).

É fundamental que um esquema organizado seja desenvolvido para garantir que o *procurement* resulte em recebimento de tecnologia apropriada em condições aceitáveis pela instituição. Uma abordagem flexível será importante para processar a variedade de tecnologias a serem adquiridas. Entretanto, é importante observar o uso de ferramentas básicas e padronizadas, para ganhar tempo e dinheiro. O *procurement* consiste em três processos essenciais (Harding e Epstein, 2004b):

- Organizar a apresentação do requerimento inicial, a partir do momento em que a decisão de considerar uma tecnologia tenha sido feita;
- Determinar especificações finais, opções, termos, e condições nas quais a tecnologia será obtida;
- Garantir que a tecnologia e serviços esperados serão fornecidos e/ou segurados antes do pagamento.

Os seguintes atributos são desejáveis para a eficácia do *procurement*:

- Atenção aos detalhes e ao processo;
- Estudo rápido das características técnicas e dos cuidados à saúde, tanto clínicas como administrativas;
- Habilidade de criar e cultivar relacionamentos, inter e intra-departamentais, assim como externamente;
- Disposição para fazer perguntas e solicitar esclarecimentos;
- Excelentes habilidades de comunicação, tanto escritas como orais;
- Competência em compilar e gerenciar informações com ênfase na determinação de comparações entre produtos/fornecedores.

Problemas de comunicação (por exemplo, entre pessoal clínico e de vendas) ou lapsos no processo (especificação de um termo sem um comprometimento ou resposta oficial por escrito pelo vendedor) podem criar problemas significativos ou ainda intransponíveis mais adiante no processo de aquisição. O EEC pode facilitar o *procurement* ao ouvir, interpretar, avaliar e ensinar. Ao fazer as perguntas corretas, ao comunicar a necessidade de forma bem definida, e ao monitorar se as expectativas podem ser cumpridas, o EEC contribui para a qualidade dos cuidados ao paciente, assim como para o bem-estar financeiro da organização.

Segundo Boone (2007), os interesses dos vendedores e dos hospitais são conciliáveis, com ganhos para ambas as partes, contanto que as organizações conduzam um processo de *procurement* bem organizado. Ainda segundo o autor, um dos requisitos fundamentais para isso é que a organização defina bem porque está adquirindo o dispositivo (se é uma reposição ou expansão de serviços, por exemplo) e que não atropele o processo ao iniciar o procedimento de avaliação sem um orçamento aprovado. Algumas organizações estabeleceram um sistema de reposição automática de equipamentos, a partir do momento em que o custo de manutenção anual excede 40 % do valor de aquisição.

3.3.4.1 Coordenação entre avaliação tecnológica e *procurement*

É muito salutar para a organização coordenar intimamente os esforços de avaliação de tecnologia com os de *procurement*. Como este último ocorre imediatamente após o primeiro, as duas equipes responsáveis devem trabalhar em conjunto. Devem integrar informações e ações, o que apresenta as seguintes vantagens específicas (Harding e Epstein, 2004b):

- Identificar as especificações básicas, opções, termos e condições a serem discutidas nos estágios iniciais do processo de avaliação tecnológica;
- Ter a oportunidade de aconselhar os vendedores em um momento mais precoce, de maneira consistente, para definir as regras de base;
- Contar com vendedores com experiência em responder a requerimentos e necessidades padronizadas, de uma forma direta e custo-efetiva, agilizando todo o processo;

- Reduzir a duplicidade de esforços;
- Evitar erros e omissões possíveis quando os dois processos são disparados em separado.

3.3.4.2 Requisição de informações iniciais (RII)

Apesar de a equipe de avaliação poder obter este item de forma independente, há várias vantagens na integração com a equipe de *procurement* no alcance de informações, como já dito. A RII tem como finalidade obter informações de vendedores em potencial e permitir à equipe de avaliação comparar informações e priorizar algumas decisões iniciais sobre tecnologias, procedimentos clínicos e vendedores que devam ser considerados em um momento posterior. Uma RII particular pode ser preparada em cooperação com a equipe de avaliação e distribuída para vendedores em potencial. Os dois times devem trabalhar em conjunto no detalhamento das necessidades clínicas específicas atuais em sintonia com a organização e requisitar informações relacionadas aos fornecedores candidatos. A RII deve incluir os seguintes itens (Harding e Epstein, 2004b):

- Comparação feita pelo vendedor, do seu produto específico em relação aos competidores, incluindo os produtos anteriores, atuais e alternativos que são propostos para resolver a necessidade clínica;
- Discussão de quais outras especialidades clínicas poderiam utilizar os produtos;
- Discussão e descrição, com referências, da utilidade clínica dos seus produtos, incluindo todos os procedimentos que se encaixam no uso pretendido do artigo e aqueles que não estão atualmente compreendidos no uso oficial, mas que possam ser incluídos em um estágio posterior;
- Status do artigo nas definições dos órgãos reguladores (FDA nos EUA, Ministério da Saúde, e ANVISA no Brasil), e o caminho seguido na liberação de venda;
- Dados nos quais o vendedor se baseou para conseguir a liberação de comercialização;
- Descrição das considerações especiais (instalações, utilidades, serviço ou treinamento) que a organização deverá atentar durante o processo de avaliação;
- Documentações gerais de usuário, serviços e instalação.

3.3.4.3 Especificações técnicas e outras requisições

O time de *procurement* deverá identificar questões a serem feitas acerca de especificações, ao mesmo tempo em que avalia as respostas às questões. Especificações incompletas, excessivamente limitadas ou não verificáveis, podem ser percebidas em uma inspeção inicial. Erros que possam ocorrer pela comparação de itens não comparáveis

podem ser evitados. Diferenças comparáveis importantes podem ser identificadas o que pode resultar em novas solicitações para maiores esclarecimentos ou a interrupção dos contatos. Esses esforços iniciais são importantes para o desenvolvimento de uma Requisição Detalhada de Cotação (RDC) e pode identificar atributos específicos que merecem inspeção mais cuidadosa durante as avaliações clínicas e laboratoriais (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.3.1 Padronização

Existe um grande valor em padronizar as tecnologias na maior extensão possível. É possível padronizar modelos, características de equipamentos similares (porém não idênticos) e responsabilidades de serviço. Podem-se incluir produtos ou serviços de um mesmo vendedor, ou características, como protocolos unificados de comunicação. Os membros do time de *procurement* podem fazer as seguintes ações (Harding e Epstein, 2004b):

- Identificar em quais locais e de que formas a padronização está atualmente em curso;
- Avaliar se padronizações específicas existentes ou novas possam se aplicar sobre as tecnologias em foco;
- Identificar a padronização de vendedores, características ou serviços a serem abordados;
- Comparar ofertas com o que já está disponível na organização.

A padronização de itens específicos deve ser colocada em perspectiva em relação a outros aspectos da tecnologia e decisões sob consideração; por exemplo, a oportunidade de avaliar o valor de padronização contra a utilidade clínica (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.3.2 Relacionamento de longo prazo

O valor de um relacionamento de longo prazo com um vendedor pode ser importante para algumas decisões. Se o vendedor e a organização vivenciaram conjuntamente um processo de *procurement* com grande sucesso, há boas razões para que a boa experiência possa se repetir. Entretanto não se pode deixar que experiências anteriores bem sucedidas atrapalhem o julgamento de novos procedimentos de compra (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.3.3 Serviço e Treinamento

Devem ser avaliadas tanto as capacidades do vendedor, quanto as capacidades do departamento de EC em propiciar serviços aos equipamentos. As capacidades já demonstradas pelo fornecedor em serviços e treinamento são importantes considerações a serem levadas em conta (Harding e Epstein, 2004b).

A resposta do vendedor ao RII pode dar pistas das necessidades de treinamento e serviço sob a sua ótica. O fornecedor não é o usuário final, portanto pode ter uma visão distorcida das reais necessidades. Ele pode descrever as necessidades e sua capacidade de fornecer suporte da maneira como ele gostaria que fosse, ou ainda como a percebe. Esta visão pode ser bem diferente daquela do cliente (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.3.4 Viés subjetivo

O viés subjetivo pode ser definido como um processo de tomada de decisão baseado em dados pessoais, não verificáveis e pouco mensuráveis; ou ainda sentimentos, que são pesados inapropriadamente contra dados objetivos. O viés pode encobrir julgamentos e impedir a tomada de decisões válidas e assim resultar em erros com altos custos. Em casos extremos, um participante com poder de decisão pode determinar a favor de um vendedor em detrimento dos demais, de modo a tornar impossível o julgamento de aquisição da melhor tecnologia para o hospital (Harding e Epstein, 2004b).

Esta armadilha pode ser evitada pela solicitação de referências de apoio a uma determinada posição tomada, com a realização de perguntas. A má vontade ou incapacidade de responder questões ou fornecer referências pode ser resultado de viés ou ainda pela ausência de competências em uma nova tecnologia. Em alguns casos pode ser benéfica a solicitação de parecer de um consultor perito independente.

3.3.4.4 Alternativas financeiras de *procurement*

É bastante recomendável analisar o impacto financeiro e as alternativas de financiamento logo no início do processo de avaliação e *procurement*. Uma das razões para isso é achar alternativas para custear equipamentos que, à primeira vista, possam parecer inacessíveis à organização. Outra razão é afastar definitivamente dispositivos excessivamente custosos e que não mereçam ser avaliados mais a fundo por não se encaixarem no perfil do hospital (Harding e Epstein, 2004b).

Existem três tipos de métodos financeiros básicos para aquisição: pagamento à vista, aluguel ou *leasing*. No caso de compra a vista é necessário lançar a sua depreciação nos demonstrativos contábeis anualmente (Harding e Epstein, 2004b).

As razões para escolher entre um ou outro método incluem considerações sobre fluxo de caixa, fontes de recursos, atratividade de ofertas, ciclo de vida esperado do produto, frequência planejada de atualizações e efeitos de cada alternativa na posição financeira da organização. Uma alternativa mais recente, que é útil para tecnologias especialmente caras, é a constituição de uma *joint venture* entre, por exemplo, uma organização de saúde, um vendedor e um parceiro comercial. Investimentos iniciais e responsabilidades por vários aspectos de uso, atualizações e suporte técnico são todos divididos entre os participantes, diluindo assim os riscos financeiros (Harding e Epstein, 2004b).

Apesar de que o detalhamento de alternativas de financiamento normalmente pertence à seara dos especialistas financeiros da organização, o EEC pode contribuir para a validação dos dados com os quais estes profissionais irão trabalhar. Se os dados de custos projetados e a expectativa de vida esperada do produto forem incorretos, mesmo que a abordagem financeira for feita de forma correta, a conclusão final não o será (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.5 Requisição de cotações

Considerando que os processos de avaliação tecnológica foram cumpridos e que a decisão foi prosseguir, deverá ser iniciado um processo mais complexo e detalhado de identificação de equipamentos específicos, serviços e suporte disponíveis por cada fornecedor pré-qualificado. Cada vendedor será informado a respeito de dados mais completos da natureza, do escopo da necessidade clínica e interesse tecnológico. O RDC é um documento gerado pela organização; é uma oportunidade para que ela possa perguntar tudo o que for necessário. Já que o próximo passo provavelmente será um contrato de aquisição, os documentos de RII, RDC e contrato final deverão ter consistência entre eles para evitar retrabalhos. Apesar de o RDC ser um passo importante, não deverá ser considerado uma transação legal, já que está sujeito às mudanças por ser um processo ainda em evolução (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.5.1 Modelo Padrão

Criar um padrão que possa ser flexível para modificações, caso estas sejam necessárias, tem vantagens bem definidas. Haverá uma probabilidade maior que seja completa, não deixará de ter algum item crucial e será compilado de forma mais rápida e eficiente. Os vendedores podem adquirir experiência no que é esperado da parte deles, e podem "padronizar" suas respostas às requisições, se aplicáveis, desta forma reduzindo custos. Os que são responsáveis em avaliar as informações dos vendedores podem se tornar experientes nas respostas e suas implicações. Frequentemente, a forma mais simples de começar a desenvolver uma requisição padronizada é revisar e modificar amostras de RDC que a organização tenha usado no passado com sucesso (Harding e Epstein, 2004b).

A estrutura do RDC deverá ter alguns tópicos específicos: introdução, especificações de equipamentos, termos e condições, instalação, serviço e treinamento. Uma explicação detalhada destes elementos pode ser encontrada em Harding e Epstein (2004b; p. 120).

É importante que a organização pense a respeito dos aspectos da tecnologia, suporte do vendedor ou outras ofertas que são importantes e recomendáveis para o *procurement* em questão. O hospital pode até orientar os vendedores por meio da RDC a contatá-lo para discussão de dúvidas ou itens questionáveis. Apesar de que adquirir a melhor tecnologia pelo melhor preço seja sempre prioridade, o vendedor e a organização precisam trabalhar em conjunto de maneira eficaz contando com o tempo de vida do tempo de vida da tecnologia. Se o RDC e as interações subsequentes forem justos poderá ser firmada uma sólida relação de trabalho (Harding e Epstein, 2004b).

Elementos do RDC e de outras comunicações com o vendedor eventualmente serão sintetizadas no contrato de compra e venda. Se a RDC for incompleta, assim será o contrato. Se, por exemplo, um vendedor não concordar em fornecer manuais de serviço, esta questão provavelmente irá surgir mais tarde, provavelmente de forma inesperada (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4..5.2 Análise das Respostas ao RDC

Depois que os vendedores tenham respondido ao RDC, as respostas devem ser compiladas e comparadas. Se o RDC for padronizado, as respostas forem completas e uma ferramenta de análise padrão puder ser usada, então, o processo poderá ser razoavelmente rápido e direto. Uma responsabilidade fundamental para aqueles que forem responsáveis pela análise será comparar itens equivalentes (Harding e Epstein, 2004b).

Comparações entre as diferentes respostas em relação a preço, pagamentos e termos são comuns. Entretanto, é também importante captar informações cruciais, como omissões e erros nas respostas, atributos especiais de um vendedor, e atributos especiais de uma tecnologia. Omissões e erros devem ser discutidos com o vendedor, para determinar se informações adicionais são necessárias (Harding e Epstein, 2004b).

Em última análise, poderá ser feita uma comparação, com achados objetivos ou subjetivos adicionais; e pontos poderão ser levantados na análise para a formulação de recomendações a respeito dos passos a serem tomados. Os resultados desta análise poderão envolver desde a descontinuação do *procurement*, até a eliminação de alguns dos vendedores candidatos, ou a consideração de todos os vendedores nos passos subsequentes. Muitas organizações consideram útil ressaltar durante a análise que os resultados, achados, termos e condições são sujeitos a mudanças antes do *procurement*, tanto por mudanças nas necessidades, tanto pelos resultados das negociações (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.6 Análise Clínica e Laboratorial

Após a análise estar completa, decisões relacionadas a avaliações clínicas e laboratoriais podem ser finalizadas. Quais vendedores a serem considerados, quais tecnologias e opções a serem requisitadas para avaliação, e que tipo de calendário para efetuar as avaliações; tudo deverá ser definido. A partir do momento em que estes aspectos importantes da avaliação estiverem completos, outras tarefas relacionadas ao processo de *procurement* deverão deslanchar (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.7 Revisão das Especificações Técnicas e outros Requerimentos

A revisão de especificações é frequentemente necessária a partir do aprendizado obtido do processo de avaliação. A revisão pode ser da preferência de vendedores, opções específicas, acessórios, características, treinamento ou serviço. É importante que profissionais de *procurement* trabalhem de forma próxima com o time de avaliação para identificar quaisquer adições ou modificações desejáveis que possam se tornar evidentes durante o processo de avaliação. É comum que questões perdurem e que sejam necessárias explicações dos vendedores (Harding e Epstein, 2004b).

A não ser que existam razões muito fortes, não é sábio chegar à etapa final do *procurement* com apenas um candidato a vendedor, opção que pode minar a capacidade de negociar preço e outros termos. Além disso, é recomendável que se explique a cada vendedor as diferenças detectadas e falhas nas respostas, associadas a uma chance para explicações das razões para tal (Harding e Epstein, 2004b).

É também recomendável obter e comunicar aos membros do time e aos tomadores de decisão a respeito dos requerimentos de instalação, treinamento e serviço dos vendedores que permanecerem na competição. Em algumas situações pode ser necessária uma re-compilação e nova análise de informações. Ocasionalmente, uma nova licitação do processo de *procurement* pode ser exigida. É importante para os profissionais de *procurement* analisar a informação recebida do RDC inicial, as informações dos resultados dos processos de avaliação, e quaisquer dados esclarecedores recebidos pelos vendedores para determinar se contam com elementos suficientes para finalizar a sentença. Se informações adicionais forem necessárias, o profissional deverá retificar a situação ou garantir que os profissionais adequados da instituição estejam cientes (Harding e Epstein, 2004b).

Partido do pressuposto de que todas as informações estão disponíveis, o processo de revisão pode ser expedido. Se o documento de revisão estiver completo, o contrato de *procurement* poderá seguir adiante (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.8 Seleção e Pagamento

Após a finalização da RDC, avaliações e revisões, não se encerra o trabalho do EEC. É preciso garantir que itens, como tecnologia, opções, serviços e outros "prometidos", serão entregues. Um documento especificando-os deverá ser elaborado como primeiro passo para garantir a sua entrega (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.8.1 Contrato

Deverá ser efetuado um contrato de compra e venda ou *leasing*, de acordo com os planos da instituição. A linguagem contratual deverá ser apropriada aos aspectos específicos da tecnologia e passar por revisão do departamento jurídico (Harding e Epstein, 2004b).

Características padrão do contrato constituem uma descrição detalhada de aspectos como tecnologia, opções, acessórios, documentação e software a serem fornecidos. O contrato habitualmente também inclui as seguintes condições específicas de venda (Harding e Epstein, 2004b):

- Requerimentos de instalação, responsabilidades e calendário;
- Requerimentos de testes de aceitação, responsabilidades e datas específicas;
- Detalhes da garantia, disponibilidade de peças de reposição, e requerimento de serviços;
- Treinamentos a serem dispensados, atribuição dos custos e datas específicas.

Deverão ser identificados os custos do contrato em si, quais custos serão de responsabilidade do comprador e quais do vendedor, e custos de terceiros se houverem. No contrato também deverá estar claro o calendário de pagamentos (por exemplo, retenção de 10 % até os testes finais de aceitação estarem completos), possíveis condições de cancelamento e proteção do preço estipulado (Harding e Epstein, 2004b).

O EEC responsável pode proteger a instituição ao tomar o tempo necessário para identificar todas as características da tecnologia, opções, acessórios, serviços, e outros problemas de aquisição, que são importantes à organização, e assim garantir que estarão previstos no contrato. Poderão ser atribuídas penalidades específicas para a falta de cumprimento dos atributos desejados (Harding e Epstein, 2004b).

Às vezes, durante o *procurement*, ocorre a falha de esquecer de avisar aos candidatos não escolhidos que uma decisão final foi tomada. Os outros vendedores normalmente dedicaram tempo e recursos para a resposta ao RDC, e cada uma deles tem o direito de ser avisado. A organização deverá documentar as razões da escolha e, dependendo da situação, pode haver mérito em avisá-los. Eles poderão ter a chance de melhorar seu marketing e as apresentações dos seus produtos no futuro, e podem decidir melhorar sua tecnologia ou estabelecer ofertas adicionais. Em alguns casos, a organização poderá se decidir por um outro produto desta empresa inicialmente rejeitada em outro processo de *procurement* (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.9 Inspeção de Recebimento e Aceitação

Assim que a decisão de compra tenha sido concluída, o processo de entrega, monitoramento e verificação da instalação terá início. Deverão ser verificados os seguintes itens (Harding e Epstein, 2004b):

- O equipamento realiza a sua função pretendida;
- As características de desempenho de base são medidas e registradas;
- A inspeção de chegada e testes de aceitação é efetuada;
- Os termos e condições de venda são cumpridos.

3.3.4.10 Pagamento

Considerando que as condições de pagamento tenham sido detalhadas no contrato de *procurement*, o EEC deverá aconselhar o pessoal apropriado apenas quando problemas surgirem. Neste caso, o EEC responsável pelo *procurement* pode assumir a responsabilidade primária na determinação da forma de resolução dos problemas, e pode negociar custos baseado no efeito do problema. Apesar de o EEC não ter a autoridade final nestes aspectos do processo, ele pode contribuir de forma significativa, ao identificar a extensão dos problemas e a adequação das soluções propostas (Harding e Epstein, 2004b).

3.3.4.11 Monitoramento

O processo de *procurement* não estará completo após o pagamento final. Será necessário o monitoramento de satisfação do corpo clínico, desempenho do equipamento, provisão de serviços subsequentes, e cálculos dos custos do ciclo de vida. Além da checagem das promessas e necessidades, tal monitoramento deverá contribuir para a base de conhecimentos da instituição e criar perícia que será útil em futuras aquisições (Harding e Epstein, 2004b). Em alguns casos, isto pode contribuir nas metas de acreditação (por exemplo ONA) e satisfazer requerimentos regulatórios (ANVISA).

3.3.5 Redução de Riscos

Em 2004, uma pesquisa realizada pela *Kaiser Family Foundation* descobriu que quase metade de todos os consumidores norte-americanos estava preocupada com a segurança relacionada aos cuidados hospitalares. Infelizmente, parece que os consumidores de saúde têm razão para estarem preocupados. Estatísticas de segurança do paciente não estão mostrando uma melhora significativa, apesar de que uma grande gama de ambiciosos programas de segurança hospitalar têm ativamente contribuído na redução de erros desde 1999 (Kaiser Family Foundation, 2004).

Em 1999, o *Institute of Medicine* estimou que 98.000 americanos perderam a vida anualmente devido a erros médicos que poderiam ter sido prevenidos. Em 2003, o FDA informou que aproximadamente 1,3 milhões de pessoas por ano são feridas acidentalmente em decorrência de tratamentos de saúde apenas nos Estados Unidos. Muitos destes ferimentos foram resultantes da utilização inadequada de medicamentos, produtos biológicos ou dispositivos médicos, com custos que variaram de 20 a 75 bilhões de dólares anualmente (FDA, 2003).

Um progresso significativo no controle de riscos foi atingido com a implementação precoce de um programa de manutenção de equipamentos. Com o desenvolvimento de fatores de risco dinâmicos para equipamentos e técnicas associadas de análise de falhas, formas pró-ativas de contenção de riscos podem agora ser implementadas. Estas técnicas devem ser utilizadas para avaliação de novos equipamentos, assim como para gestão de inventário existente. Evitar os erros e aprender com as lições da análise de eventos pregressos são ferramentas úteis para redução adicional de risco em potencial (Gullikson, 2003).

Uma organização pode ter uma variedade de objetivos, como lucro, crescimento, e realização de serviço público. Entretanto, um comprometimento fundamental da gestão em diminuir o efeito adverso de perdas acidentais é o princípio base de um programa de gerenciamento de riscos. Gerenciamento de riscos é o processo de tomar e dar sequência a decisões que vão diminuir episódios adversos (David, Jahnke *et al.*, 2004). Tal programa exige desenvolvimento de critérios, identificação de problemas, e ação para reduzi-los.

O programa de GTMH participa nos esforços da organização no início e durante o ciclo de vida dos equipamentos avaliando seu desempenho. Os impactos de risco e qualidade são monitorados antes da decisão de aquisição; durante a instalação, manutenção e reparos; e como indicadores de reposição ou descarte. Casos como desenho falho, manufatura ruim, falta de compatibilidade com tecnologias existentes, e desencontro com as habilidades ou necessidades dos usuários podem ser corrigidos durante a seleção de equipamentos e inspeção de entrada. Por outro lado, procedimentos incorretos de operação, falta ou inadequação de um programa de manutenção, ou reparos imperfeitos podem ser corrigidos por uma análise de falhas e ações corretivas. Estas ações são baseadas em coleta de informações e sistema de avaliação. A coleta de informações sobre análises de falhas de equipamentos ao longo de vários

anos indica que os fatores de risco de equipamentos são dinâmicos. Estes fatores são continuamente modificados, durante de seu ciclo de vida, por elementos derivados das análises de informações sobre as experiências de desempenho do equipamento (David, Judd *et al.*, 2004).

Periodicamente, um relatório resumido de desempenho dos equipamentos é preparado. Os dados relatados abordam os seguintes elementos (David, Judd *et al.*, 2004):

- A proporção entre inspeções realizadas e agendadas;
- O número e percentual de dispositivos que falham ao passar pela inspeção;
- O número e percentual de dispositivos para os quais uma reclamação de usuário foi registrada, mesmo se nenhum problema foi encontrado;
- O número e percentual de dispositivos que apresentam danos físicos;
- Os dispositivos que estiveram envolvidos em um acidente.

Cada equipamento individual tem sua própria história e seu próprio nível de risco. O relatório de falhas permite considerar desde o desempenho isolado de um equipamento ao comportamento de massa de usuários dos aparelhos e sua interação com os dispositivos. Essencialmente ocorre uma devolução de um serviço de reparos a uma central de gerenciamento tecnológico. Isso auxilia o hospital na seleção de melhores equipamentos, estabelecimento de treinamento de usuários de forma mais eficiente, agendamento de manutenção mais competente, e priorização de reposição dos aparelhos essenciais. A tendência destas informações ao longo do tempo irá guiar a revisão anual de efetividade do programa de Engenharia Clínica (David, Judd *et al.*, 2004).

O programa deverá ser complementado com uma comunicação profissional entre o engenheiro clínico e os vários fabricantes. Isso resultará na disponibilidade de produtos melhores e mais seguros, em operações e instruções de operações menos complexas, treinamento local mais eficaz e resoluções mais rápidas, quando necessárias (David, Judd *et al.*, 2004).

Um programa de equipamentos bem administrado fornece uma abordagem sistemática para controle de riscos relacionados à tecnologia em todas as suas fases, da análise de necessidades ao descarte de equipamentos. Elementos de dados relacionados a equipamentos proporcionam critérios qualitativos para avaliação de desempenho de dispositivos e usuários em relação ao uso dos aparelhos. Com o desenvolvimento de um programa de análise de falhas, é alcançável uma melhora contínua no desempenho de equipamentos e redução simultânea do risco potencial no ambiente clínico (David, Judd *et al.*, 2004).

Nota-se preocupação atualmente com a redução de riscos pelo que tem sido chamado de "engenharia de fatores humanos". Muitos dos erros encontrados nos hospitais, que antes eram simplesmente atribuídos ao treinamento inadequado e/ou erros de usuários, hoje são encarados como erros de design, porque durante o processo de projeto os "fatores humanos" não foram considerados. Por exemplo, uma enfermeira, ao

manusear uma bomba de infusão, confunde-se na programação do aparelho e alimenta o campo "taxa de infusão" com o valor do volume a ser infundido, no caso 90 ml. Isso resulta na administração de uma solução de anticoagulante em apenas 60 minutos, sendo que deveria ter sido administrado ao longo de várias horas. Se o projeto deste aparelho tivesse levado em consideração a engenharia de fatores humanos, haveria um mecanismo de proteção que não permitiria a entrada de valores acima dos valores de segurança. Outra medida de segurança seria o sistema forçar uma dupla checagem (Ebben, Gieras *et al.*, 2008).

A engenharia de fatores humanos fornece uma avaliação de riscos objetiva e quantificável de problemas de produtos, assim como recomendações para a redução de riscos. Os dados obtidos pelas técnicas de fatores humanos se focam em medidas objetivas de desempenho, ao invés de preferências específicas de usuários. O entendimento do processo de modelagem do desempenho humano pelo equipamento é tão importante quanto a avaliação da confiabilidade e outros critérios técnicos. Fato que ocorre pela maneira como as pessoas interagem e operam a tecnologia, que é a chave determinante da segurança e eficácia. Desta forma, as etapas de avaliação e *procurement* deverão incorporar estes conceitos, e a organização deverá educar o departamento de Engenharia Clínica e demais *stakeholders* para o desenvolvimento de cenários clínicos realistas que possam prever os fatores humanos (Ebben, Gieras *et al.*, 2008).

3.3.6 Gestão de recursos técnicos

Uma abordagem sistemática e confiável irá garantir que materiais eficazes, seguros, apropriados e com custo adequado estejam disponíveis para atender às demandas de qualidade em saúde. Tal abordagem exige que sejam monitorados os recursos comprometidos com a aquisição e administração dos equipamentos. Parte-se do pressuposto que o departamento financeiro gerencia a contabilidade de custos. O propósito do programa de gerenciamento de equipamentos é garantir que um processo em separado seja dedicado ao gerenciamento tecnológico (David, Judd *et al.*, 2004).

Por meio do CATM, pode-se alcançar uma abordagem integrada e abrangente para análise, implementação e gerenciamento de tecnologias novas ou adicionais. Isso deverá transformar um processo de decisão fragmentado e imprevisível em um novo processo bem concebido, que dê apoio à missão do hospital. É necessária uma ação ousada para tanto incluindo: a coleta de conhecimento a respeito das tendências em tecnologia médica; o desenvolvimento de critérios de decisão e técnicas analíticas; a interação com estratégias orçamentárias e alternativas financeiras; a implementação do programa de gestão de recursos principais; a determinação do desenho das instalações e impactos de longo prazo nos serviços; e a coordenação de informações de tecnologias e recursos em operações hospitalares. A partir do momento em que se torna integrado, este processo pode impactar uma ampla gama de parâmetros, incluindo lucros e perdas mensais, produtividade dos empregados, contabilidade de custos, utilização departamental, efeito de padrões de prática médica nos recursos, uso de recursos hospitalares em relação à evolução dos pacientes, dados comparativos com outros hospitais, previsões de lucratividade, e atribuição de preços a procedimentos (David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.6.1 Gerenciamento de recursos ou ativos

Os atributos do gerenciamento de recursos ideal são demonstrados pela contínua disponibilidade de equipamentos e sistemas robustos e confiáveis, ao custo de ciclo de vida mais baixo possível, quando e onde forem necessários. As características de gerenciamento de ativos estão delineadas abaixo (David, Judd *et al.*, 2004):

I. Aquisição e ciclo de vida de equipamento

■ Envolvimento no processo de determinação da necessidade do dispositivo (ambas as necessidades de curto e longo prazo);

■ Preparação de especificações para licitação e negociações de apoio;

■ Avaliação e seleção pré-compra cuidadosas e detalhadas;

■ Desenvolvimento e realização de testes de aceitação;

■ Suporte técnico, durante o do ciclo de vida;

■ Recomendações e assistência no processo de descarte por obsolência, reposição, remodelação ou atualização.

II. Suporte técnico

■ Estabelecimento de inventário completo de equipamentos com registros de controle, arquivos contendo manuais de operação e serviço, e indicadores de garantia de qualidade;

■ Testes de aceitação de equipamentos entrantes e aplicação de etiquetas de controle numeradas;

■ Notificação de perigos e de pedidos de retorno e sistema de manejo de incidentes;

■ Manutenção periódica e preventiva de todos os equipamentos, realizada tanto por pessoal do hospital como por vendedores externos;

■ Reparo de equipamentos, incluindo gerenciamento e integração de atividades de serviço do vendedor;

■ Assistência no dia a dia aos usuários para promover melhoras no uso clínico do equipamento.

III. Informação e treinamento

■ Disseminação de manuais de usuário e outros registros;

■ Processamento e rastreamento de dados de perigos e pedidos de retorno;

■ Treinamento inicial e subsequente (pelo menos, uma vez ao ano) de todo o pessoal clínico no uso eficaz e seguro dos dispositivos de cuidados aos pacientes;

■ Investigação de incidentes (durante o treinamento de pessoal devem ser discutidos métodos para evitar erros anteriores).

IV. Monitoramento e avaliação

■ Desenvolvimento, implementação e participação em atividades de garantia de qualidade e gerenciamento de riscos;

■ Avaliação periódica da eficácia do programa de gerenciamento de equipamentos com a combinação de dados objetivos e subjetivos;

■ Confiabilidade de comunicação adequada e retorno entre funcionários relevantes no hospital. É importante focar todas as comunicações relacionadas ao serviço entre os departamentos e vendedores no departamento de Engenharia Clínica.

V. Documentação das atividades do programa acima descritas para ir de encontro a requerimentos regulatórios, de resolução de problemas, de acreditação e para amenizar suscetibilidades.

Um programa de Engenharia Clínica, a partir de um desempenho marcante no gerenciamento de equipamentos, irá ganhar o apoio do hospital e será solicitado a envolver-se no âmbito completo de atividades de gerenciamento tecnológico. Para conseguir este apoio é necessário que sejam feitas prestações de contas bem documentadas e com periodicidade adequada, destacando as mudanças nas características dos ativos médicos e seu desempenho, a amenização de riscos, contenção de custos obtidos, satisfação dos clientes e participação em publicações científicas. Desta forma poderá se obter uma visão clara dos retornos do investimento por parte do pessoal administrativo e clínico (David, Judd *et al.*, 2004).

3.3.7 Manutenção preventiva e indicadores de DESEMPENHO

Não é o objetivo deste texto fornecer uma descrição pormenorizada das atividades de manutenção de um departamento de Engenharia Clínica. Apenas serão frisados aspectos de manutenção preventiva ou programada que são fundamentais na redução do tempo de máquina parada e otimização dos custos.

3.3.7.1 Controle de Equipamentos e Gerenciamento de ativos

O número de dispositivos médicos usados em um hospital pode variar de cerca de 1000 em um pequeno hospital até 10000 em grandes centros acadêmicos. É preciso definir qual desses equipamentos requer rastreamento individual e gerenciamento para garantir uso econômico, efetivo e seguro (Baretich, 2004).

A importância desta tarefa exige um controle de equipamentos e gerenciamento de bens cuidadosamente projetado. Na prática, um sistema computadorizado de gerenciamento médico (SCGM) cumpre esta função. Um SCGM representa o recurso fundamental de informações que dá suporte a várias atividades de GTMH (Baretich, 2004).

A *Joint Comission on Accreditation of Health Care Organizations* (JCAHO) exige que os hospitais americanos estabeleçam e mantenham um programa de gerenciamento de equipamentos para promover o uso seguro e efetivo dos equipamentos. Um aspecto fundamental do gerenciamento de equipamentos é o programa de manutenção preventiva. Os componentes essenciais deste programa são (Baretich, 2004):

- Inventário: definição dos dispositivos a serem incluídos no programa;
- Procedimentos: definição de atividades de manutenção a serem realizadas no inventário do programa;
- Agendamento: definição de quando estas atividades de manutenção serão realizadas no inventário;
- Monitoramento: medidas contínuas e revisões periódicas de desempenho.

As atuais regras do JCAHO permitem aos hospitais que estabeleçam critérios de risco para identificar quais equipamentos devem ser incluídos no programa. Estes critérios devem ser baseados em funções específicas do equipamento, como diagnóstico, tratamento, cuidados clínicos ou monitoramento; riscos físicos associados ao uso; ou histórico de incidentes (Baretich, 2004).

Várias publicações na literatura propuseram critérios para criação de sistemas de inventário baseados em risco. Têm maior influência as recomendações das organizações profissionais reconhecidas. Alguns exemplos são a Associação para o Avanço da Instrumentação Médica e a Sociedade Americana de Engenharia Hospitalar (Baretich, 2004).

Na literatura e na prática, são duas as abordagens gerais para se projetar um inventário baseado em risco. A primeira abordagem é identificar os dispositivos "críticos" ou "de alto risco", e usar esta informação como fator primário na decisão dos equipamentos a serem inclusos no programa de gerenciamento. Um importante exemplo desta abordagem é o Sistema de Manutenção Preventiva e Inspeção de Dispositivos de Saúde, publicado pelo ECRI. Este sistema divide os dispositivos médicos em três categorias, alto, médio e baixo risco, baseado no risco de lesões causado pelo uso incorreto ou falha no equipamento. Os materiais que se enquadram nas duas primeiras categorias seriam inclusos no programa de gerenciamento (Baretich, 2004).

Outro exemplo desta abordagem é o sistema de classificação de dispositivos, que é coordenado pelo FDA. Este sistema também estratifica em três categorias, classes I, II e III; baseado no risco que o dispositivo pode impor sobre o paciente e/ou usuário. Este sistema, porém, não foi concebido para a função do gerenciamento de inventário, mas algumas publicações a tomaram por base. A *American National Standard* (ANSI) recomenda que a maioria das organizações inclua as categorias II e III no seu programa de inventário (Baretich, 2004).

A segunda abordagem básica é o uso de um algoritmo numérico para determinar os dispositivos médicos que deverão ser incluídos em um programa de gerenciamento (Fennigkoh e Smith, 1989).

O algoritmo de Fennigkoh e Smith classifica numericamente os dispositivos em três fatores:

- Função (2-10)
- Risco (1-5)
- Manutenção requerida (1-5)

A soma destes escores produz um número de "gerenciamento de equipamento" (GEE) que será usado para fins de estratificação. Os equipamentos que atingirem GEE de 12 ou mais são incluídos no programa. Este algoritmo e seus derivativos foram incorporados a *softwares* comerciais de SCGM, implementados como calculadoras *online* e aplicados por várias organizações. Wang e Levenson (2000) fizeram uma ampla revisão dos sistemas baseados em algoritmos e deram a sugestão de modificar o algoritmo com o propósito de incorporar um escore de "criticidade de missão" que refletisse a importância de um dispositivo para a missão da organização de saúde.

O algoritmo de Fennigkoh e Smith apresentou várias falhas, portanto Ridgway (2001) propôs uma diferente abordagem conceitual, em que dividiu os dispositivos em duas categorias:

1. Os "críticos", no sentido de terem potencial significativo de danos físicos se não funcionarem adequadamente;

2. Os "sensíveis à manutenção", no sentido de que não funcionam corretamente se não são submetidos a um nível adequado de manutenção preventiva.

Todos os equipamentos que não se enquadrarem em uma das duas categorias serão automaticamente excluídos do programa de gerenciamento (Ridgway, 2001).

A partir deste apanhado da literatura, podemos compilar princípios gerais a serem utilizados em um programa de gerenciamento, que deverão ser adaptados às circunstâncias de cada organização (Baretich, 2004).

Os objetivos primordiais de um programa de manutenção programada são (Baretich, 2004):

- Reduzir o risco de ferimentos ou impacto adverso nos pacientes;
- Reduzir os custos de ciclo de vida dos equipamentos;
- Adequar à legislação e a padrões específicos.

Segundo Ridgway (2001), as atividades de manutenção programada podem ser divididas em procedimentos, como:

- Reduzir a possibilidade de falha prematura (manutenção preventiva verdadeira);
- Determinar o desempenho do dispositivo em comparação com suas especificações;
- Determinar a segurança do dispositivo em comparação com padrões aceitos.

Um equipamento deverá ser incluído em um programa de manutenção se qualquer dos seus objetivos puder ser atingido por algumas das atividades de manutenção acima (Baretich, 2004). Alguns exemplos:

- Se uma máquina puder falhar de tal forma que coloque pacientes em risco de ferimentos, e esta falha for passível de prevenção;
- Se o custo do ciclo de vida do aparelho for passível de redução;
- Se padrões aplicáveis exigirem que um dispositivo passe por inspeções periódicas.

3.3.7.2 Estratégias de manutenção

Independentemente de qual técnica for adotada para balancear os recursos disponíveis frente aos riscos de ferimentos ou financeiros, as estratégias fundamentais de manutenção e calibração irão ajudar a melhorar a eficiência do gerenciamento de dispositivos com o tempo. Outras estratégias inovadoras deverão ser sempre buscadas, particularmente se puderem melhorar a eficiência, já que qualquer aumento de eficiência poderá diminuir riscos (Mccauley, 2004).

Um passo fundamental é mover em direção à padronização de equipamentos e reduzir o número de diferentes máquinas em uma organização de saúde. Isso pode ser alcançado sem comprometer os serviços prestados, e ainda permitir certo grau de escolha pelos clínicos. Se implementado de forma cuidadosa, beneficiará a organização pela menor variação nos requisitos de manutenção e reparos, permitindo que recursos limitados possam ser aplicados efetivamente. Possibilita também que o treinamento de pessoal seja mais focado (Mccauley, 2004).

Importantíssimo é a estimativa projetada de custos de manutenção antes da decisão de compra, particularmente porque estes podem superar o valor de aquisição do equipamento ao longo do ciclo de vida do dispositivo. Se os requisitos de manutenção puderem ser comparados com equipamentos já em uso, então estes fatores deverão ser investigados porque pode ser possível reduzir custos de peças e serviços (Mccauley, 2004).

Outras estratégias a considerar incluem considerar a relação entre o nível de suporte desejado e as capacidades técnicas disponíveis, tanto interna como externamente. Em alguns países, é difícil obter suporte técnico para os equipamentos médicos, enquanto que, em outros, há ampla disponibilidade de mão-de-obra capaz. É preciso avaliar cuidadosamente os recursos técnicos disponíveis em cada localidade de forma a garantir que a mais alta qualidade, com a melhor relação custo-benefício estará disponível para o hospital (Mccauley, 2004).

Segundo Cheng (2004), uma estratégia sensata para países em desenvolvimento seria o investimento em uma rede hierarquizada, priorizando a base da pirâmide. Nas grandes cidades dos países em desenvolvimento, normalmente, já estão disponíveis oficinas de manutenção nos principais hospitais que tipicamente estão abarrotadas de serviços de reparos para equipamentos de alta complexidade. Estes serviços não podem ser facilmente estendidos para os hospitais regionais fora dos grandes centros. Os elevados custos e tempo de treinamento destes técnicos de alto padrão drenam recursos que poderiam ser investidos na formação de programas de treinamento para técnicos mais básicos. Estes profissionais poderiam ser empregados nos hospitais de nível regional, de forma a melhorar a manutenção da larga base de equipamentos de menor complexidade neles presentes.

A partir da formação de uma base de técnicos de nível básico a intermediário, atuando nos hospitais de nível secundário, haveria maior disponibilidade de mão-de-obra e alguns destes técnicos poderiam ser treinados para assumirem posições mais altas nas oficinas dos hospitais de grandes centros. Reparos mais complexos podem ser feitos de maneira mais custo-efetiva por companhias especializadas. O modelo de *outsourcing* deve ser considerado(Ridgway, 2001).

3.3..7.3 Indicadores dos Programas de Engenharia Clínica

Nos últimos 20 anos, os departamentos de Engenharia Clínica se viram forçados a evoluir de meras oficinas de reparos a serviços agregadores de valor para os hospitais. Para tanto, foi preciso demonstrar desempenho e desenvolver meios e práticas para criar uma organização orientada ao lucro e focada em negócios (Autio e Morris, 2003; Autio, 2004).

Foi e continua sendo importante desenvolver indicadores de desempenho objetivos e confiáveis para medir as melhorias dos serviços. Isto se tornou uma ferramenta poderosa para fornecer serviços de alta qualidade por um custo competitivo. Os programas de Engenharia Clínica agora podem usar estas ferramentas para planejar estrategicamente o futuro usando equipes de trabalho de alto desempenho que passam a usar metodologias contínuas de melhoria da qualidade. O uso dos indicadores associado a técnicas de análises de tendências e padrões pode propiciar meios para fomentar serviços pró-ativos e com boa relação custo-benefício (Autio e Morris, 2003; Autio, 2004).

Alguns passos de planejamento são importantes no momento de estabelecer o uso de indicadores. Os serviços oferecidos pelo departamento precisam ser definidos-varias categorias, como em manutenção corretiva, manutenção preventiva, educação,

gerenciamento de equipamentos, gerenciamento de contratos, gerenciamento de risco e avaliação tecnológica (Autio, 2004).

O processo de documentar estes serviços e adquirir dados precisa ser padronizado em um banco de dados utilizável. A filosofia do departamento precisa ser compreendida e estar alinhada a do hospital. Os funcionários necessitam entender o processo de desenvolvimento de indicadores com limiares apropriados e saber usar dados objetivos para medir o desempenho do departamento. Estes indicadores podem também ajudar a avaliar problemas e identificar oportunidades de melhora da qualidade. Quando comparados a indicadores similares usados em outras instalações, podem servir para identificar as melhores práticas por meio do *benchmarking* (Autio, 2004; David, 2004; Gaev, 2007).

A partir do momento em que os serviços disponibilizados pelo departamento são definidos, o próximo passo é identificar a forma como capturar os dados associados com o fornecimento destes serviços. Vários programas computadorizados de gerenciamento estão disponíveis. A forma de entrada e recuperação dos dados são questões importantes para averiguar por que é necessário compilar os dados rapidamente e apresentá-los de uma forma que permita uma análise rápida. O banco de dados deverá ser alimentado com campos, como: categorias de trabalho, identificação do equipamento, dados do suporte interno, dados de suporte de vendedor, indicadores de data e tempo, descrição do problema, descrição da solução, entre outros (Autio e Morris, 2003, Autio, 2004 ed.108; Autio, 2004).

Após as etapas anteriores, será importante avaliar as práticas de gerenciamento. Departamentos de engenharia clínica bem sucedidos deverão ter sua própria missão, visão, valores e metas sempre alinhadas às da organização mãe. O planejamento estratégico é um processo importante para qualquer departamento bem sucedido. Envolve equilibrar os recursos disponíveis com as necessidades e prioridades da organização. O planejamento eficiente requer o acesso a dados que descrevam o desempenho do departamento e a forma como seus recursos estão sendo utilizados. Os indicadores são ferramentas de medição muito úteis na quantificação destes serviços (Autio e Morris, 2003, Autio, 2004 ed.108; Autio, 2004).

Indicadores podem ser usados para:

- Monitorar o desempenho do departamento;
- Averiguar oportunidades de melhorias de qualidade;
- Permitir comparações com outras organizações.

Segundo Autio (2004), cada serviço de EC deverá buscar indicadores apropriados para a sua realidade. Este autor propõe um processo de gerenciamento de indicadores. Porém, devemos nos lembrar que indicadores muito específicos podem dificultar comparações externas de *benchmarking*.

No Congresso de Engenharia Biomédica, realizado em Florianópolis (SC), foram apresentados alguns artigos com propostas de indicadores adequados à realidade brasileira. Ferreira, Rocco e cols. (Ferreira, Rocco *et al.*, 2000), apresentaram nove indicadores considerados relevantes:

1. Custo de equipamento parado

Este indicador tem como base de estudos as perdas de receita por parte do hospital, já que exames deixarão de ser realizados pela indisponibilidade do equipamento. É expresso pela seguinte expressão matemática:

$$RGE = MD \times VPS$$

Onde: RGE = Receita gerada por equipamento (em R$ exame/dia)

MD = Média diária de exames

VPS = Valor pago pelo SUS por exame (em R$)

2. Percentagem de conclusão do programa de manutenção

Definida como a razão do programa de manutenção completado, em relação a um determinado período de tempo (um mês, por exemplo). Este indicador não analisa os custos e a qualidade do serviço, mas dá um sentido de valor ao trabalho que está sendo realizado.

3. Tempo de resposta

Tempo, em horas, da chamada inicial à resposta inicial. Este indicador é frequentemente incluído em contratos de serviço e considerado útil para EC na monitorização dos serviços executados por terceiros. Está indicador voltado para a satisfação do cliente.

4. Custo de manutenção *versus* valor do equipamento

Este indicador tem como objetivo principal saber qual o percentual máximo ideal a ser gasto com a manutenção de um equipamento em relação ao seu valor de aquisição. Desta forma, pode-se saber qual o melhor momento de realizar novas aquisições. A vantagem deste indicador é que ele leva em consideração todos os custos e permite comparar uma grande variedade de equipamentos.

5. Reparos repetidos

É o numero de reparos efetuados em um determinado equipamento, em um curto período de dias especificado. É uma boa ferramenta para identificar equipamentos com problemas crônicos, assim como operadores e técnicos que necessitem de treinamento adicional.

6. Tempo médio de retorno

Este indicador mostra o tempo médio, em dias, que os equipamentos levam para

retornar à operação normal após uma manutenção. É útil para mostrar a eficiência de uma estrutura de EC. Para o cálculo, usa-se a seguinte equação:

$$TMR = \Sigma PD / NE$$

Onde:

TMR = Tempo médio de retorno (em dias)

PD = Período de indisponibilidade dos equipamentos (em dias)

NE = Número de equipamentos

7. Número de ordens de serviço por setor do hospital

É definido como o número total de ordens de serviço abertas para cada setor do hospital. Este indicador mostra claramente a demanda de serviço de cada setor do hospital. Deste modo, fica mais fácil definir a equipe de trabalho de uma estrutura de EC.

8. Horas produtivas por horas disponíveis

É o tempo efetivo de trabalho das equipes dos serviços de Engenharia Clínica. A vantagem deste indicador é que ele mostra se as equipes estão documentando seus tempos no trabalho, que podem ser calculados da seguinte maneira:

$$P = \Sigma HP / \Sigma HD$$

Onde:

P= Produtividade (em %)

HP = Horas produtivas

HD = Horas disponíveis

As horas produtivas são a soma de horas trabalhadas, reuniões, tempo de estudo, treinamento, etc. no período de um ano. As horas disponíveis são as quantidades de horas disponíveis, anualmente, descontados os feriados, as férias e as horas com atestado de saúde.

9. Custo diário de um leito parado

Este indicador é útil para ser utilizado em setores mais importantes como a Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e está relacionado com equipamentos de suporte à vida. Está ainda em desenvolvimento.

Segundo Gaev (2007), e David (2004), os indicadores de desempenho poderiam ser padronizados para fins de *benchmarking*. A ECRI iniciou um trabalho de definição de indicadores de *benchmarking,* de revisão da literatura, envio de questionários a instituições e análise destes dados à luz da experiência de membros seniores da ECRI. Buscaram-se assim indicadores representativos. Criaram categorias de instituições com características em comum, com o intuito de compará-las. Testaram esses indicadores selecionados em cenários clínicos hipotéticos para verificar se as respostas dos indicadores são consistentes

e para assim excluir maus indicadores. Um destes indicadores desenvolvidos foi o de "intensidade de gestão tecnológica", a partir da constatação de que a maioria dos departamentos de Engenharia Clínica só devota 15% do seu tempo a estas atividades.

3.3.7.4 "*Root Cause Analysis*"

Root Cause Analysis ou RCA (em uma tradução livre: Análise da raiz da causa), é um processo usado para identificar a razão ou fator causal contribuinte mais fundamental para a ocorrência de um problema. É uma avaliação retrospectiva, focada em achar vulnerabilidades no sistema e desenvolver medidas reparadoras. O processo de RCA aborda quatro questões básicas: 1. O que aconteceu? 2. Por que aconteceu? 3. Quais são os fatores causais que contribuíram? 4. O que podemos fazer para prevenir que ocorra novamente? A ênfase deverá residir no desenvolvimento de medidas de solução eficazes. O RCA é um processo que continuamente busca se aprofundar nas respostas, com o trabalho de um time multidisciplinar que tenha as melhores ideias para a solução do problema. É um processo que identifica mudanças que precisam ser feitas aos sistemas, de maneira mais imparcial possível, e não se foca nas culpas individuais. O processo de RCA deverá considerar os fatores humanos entre outros e analisar as relações de causa e efeito sobrejacentes. O RCA deve identificar riscos e suas contribuições potenciais aos erros de segurança, e deve determinar melhoras potenciais em processos e sistemas. Para ter credibilidade, um RCA deve incluir a participação e o apoio da liderança da organização e daqueles mais próximos aos processos e sistemas de segurança (Patail, 2004).

As seguintes quatro regras de causa e efeito são empregadas no processo de RCA (Patail, 2004):

- Regra número 1 - as investigações deverão mostrar claramente a relação causa e efeito;
- Regra número 2 - adjetivos negativos e não explicativos como "inadequado" ou "fraco" não deverão ser usados nas declarações de causa e efeito;
- Regra número 3 - cada erro humano deverá ter uma causa precedente (ou seja, por que o erro humano ocorreu);
- Regra número 4 - cada desvio de procedimento tem que ter uma causa precedente.

3.3.8 O Modelo de *outsourcing* ou terceirização de serviços de Engenharia Clínica

Um programa de gerenciamento de equipamentos bem conduzido é fundamental, porque o custo anual de propriedade do equipamento, que tipicamente estará em uso por sete ou mais anos, pode chegar facilmente a 12 % do preço original de compra. Para isso, pode-se lançar mão de um programa interno ou do modelo de terceirização ou *outsourcing* (Blumberg, 2004; Smithson e Dickey, 2004).

Outsourcing (em inglês, *out* significa fora e *source* ou *sourcing* significa fonte) designa a ação que existe por parte de uma organização em obter mão-de-obra fora da empresa, ou seja, mão-de-obra terceirizada. Está fortemente ligada a ideia de sub-contratação de serviços. Em outras palavras, *Outsourcing* é a transferência das atividades conhecidas como atividades meio, e nunca atividades fins (produto final), para uma empresa terceirizada. A contratação de serviços periféricos visa reduzir custos internos, aproveitando o *know how* e a especialização de empresas externas que, em determinadas áreas específicas, se revelam como opção mais vantajosa, permitindo maiores rentabilidades."

Os termos "terceirização" e *outsourcing* podem ser utilizados indistintamente. Porém, habitualmente, se emprega o termo "terceirização" para serviços de baixa complexidade e que não agregam valor (como segurança e limpeza) e *outsourcing* para atividades de alta complexidade ligadas à gestão estratégica (Wikipedia, 2010a).

É fundamental neste ponto chamar a atenção de que mesmo hospitais com serviços de Engenharia Clínica bem estruturada só conseguirão gerenciar cerca de 70 a 80 % dos equipamentos e ainda dependerão de firmas terceirizadas para alguns dispositivos. Neste contexto, a diferenciação da terceirização *versus* serviço próprio só faz sentido se considerarmos que mesmo o modelo de serviço próprio usa elementos de terceirização e aqui cabe a questão se vale a pena ou não terceirizar tudo ou manter a terceirização parcial. Nesta decisão um elemento fundamental é o risco financeiro, ou seja, quem vai assumir o risco de gastos além dos esperados e colocados em orçamento. Neste momento também deverão ser consideradas as legislações da ANVISA (Blumberg, 2004; Smithson e Dickey, 2004).

As possíveis razões para terceirizar podem ser observadas abaixo (Blumberg, 2004; Smithson e Dickey, 2004):

- Limitação do número de funcionários próprios devido aos elevados encargos trabalhistas e/ou dos riscos com a legislação trabalhista (caso do Brasil). Pode ser ainda para cumprimento de metas de *benchmark* do Setor Saúde em relação ao número de funcionários por leitos hospitalares;

- Redução geral de custos. Os serviços externos normalmente ganham em escala, pois fornecem para vários hospitais e muitas vezes têm acesso a partes ou peças com custo de fábrica, especialmente quando estes serviços externos são geridos por fabricantes de equipamentos. Desta forma geram menos custos que os internos;

- Acesso a recursos que normalmente não estão facilmente disponíveis, como peças, *softwares*, partes e suprimentos. As firmas terceirizadas em geral têm fácil acesso a estes e protocolos de implementação de baixos custos;

■ Soluções rápidas para programas internos problemáticos. Muitos serviços próprios têm poucos funcionários e capacidade técnica limitada. As firmas terceirizadas normalmente têm mais flexibilidade porque podem acionar pessoal altamente qualificado para trabalhar no hospital em tempo total ou parcial;

■ Eliminação de custos indiretos de processamento individual de pedidos de peças, partes, suprimentos, e serviços individuais de reparo.

Existem basicamente três tipos de firmas prestadoras de serviços de gerenciamento de equipamentos (Blumberg, 2004; Smithson e Dickey, 2004):

■ Os grandes fabricantes originais de equipamentos médicos (*Original Equipment Manufacturer* - OEM), que de alguns anos para cá adentraram no ramo de serviços (por exemplo, Siemens, GE);

■ Organizações de serviços independentes (*Independent Service Organizations* - ISO), empresas originalmente constituídas para gerenciamento de equipamentos multimarcas, que começaram como pequenas empresas até se tornarem capazes de prestarem serviços para vários hospitais simultaneamente(Clark, 2004);

■ Organizações terceirizadas de manutenção (*Third Party Maintenance Organization* - TPM). São firmas de vários setores, desde seguros, gerenciamento de riscos, informática e *hardware*, ou de tecnologia da informação que começaram a fornecer este tipo de serviço dentro de sua estratégia de diversificação.

No Brasil, o modelo vastamente presente é o de ISO.

Na tabela 4 estão discriminados os modelos possíveis de serviços internos e de serviços externos (terceirizados)

Tabela 4 - Dois modelos de terceirização e suas variações (Smithson e Dickey, 2004):

O Hospital transfere risco	**O Hospital mantém o risco**
(Programa terceirizado)	(Programa interno)
1- Contratos completos de serviços com fabricantes (OEM)	1- OEM - Contratos sobre Tempo e Materiais (T/M) *
2- Gerenciamento de bens ou recurso por ISO ou OEM	2- ISO - T/M
3- Seguros de manutenção	3- Auto-segurado pela própria instituição

* Modelo de contrato em que a empresa externa é contratada para solucionar problemas específicos mediante um taxa de materiais e de tempo de mão-de-obra.

3.3.8.1 Contratos completos de serviços com OEM

É uma forma de terceirização que envolve a contratação de numerosos fornecedores para serviços de manutenção de custo pré-definido por contratos em equipamentos individuais. Cada fabricante ou OEM ficar responsável pela manutenção de seus próprios equipamentos. Os custos podem variar de 2 a 12% ao ano do preço de aquisição. Este tipo de contrato torna-se particularmente vantajoso se o equipamento em questão tem altas taxas de falhas. Porém, tem a desvantagem de limitar as opções futuras, já que normalmente se exigem contratos de vários anos, e se perde a oportunidade de usar um fornecedor alternativo ou mudar para serviço próprio, caso seja interessante no futuro (Smithson e Dickey, 2004).

3.3.8.2 Programas de gerenciamento "multimarcas" por OEM

São firmas OEM que se responsabilizam por todos os equipamentos sob o programa de gerenciamento, não apenas os da marca da OEM, assumindo os riscos. Ao contrário do modelo anterior, não se trata de uma empresa por marca de aparelhos e sim apenas uma gerenciando tudo. O custo total deste único contrato normalmente é menor que a soma dos contratos individuais do modelo anterior. Quando a perícia especializada adicional é necessária, não é incomum para o fornecedor de serviços "multimarcas" sub-contratar um concorrente para assistência, mediante um contrato T/M (vide acima). Porém, este modelo gera críticas quanto a conflitos de interesse, já que surgiriam dúvidas quanto ao interesse dos técnicos e engenheiros em fazer a manutenção de marcas concorrentes. Além disso, o tempo de equipamento parado tende a ser maior (Smithson e Dickey, 2004).

3.3.8.3 Programas de gerenciamento "multimarcas" por ISO

Modelo semelhante ao anterior, porém a empresa não tem ligações com nenhum fabricante ou fornecedor, o que teoricamente eliminaria as suspeitas de conflitos de interesse. Os custos tendem a ser menores que os cobrados pelo OEM. Porém, existe o risco de problemas técnicos de alta complexidade não serem adequadamente resolvidos, já que estas empresas normalmente conseguem resolver de 60 a 75 % do total. Nestes casos, elas podem lançar mão do modelo T/M, sub-contratando fabricantes OEM para manutenção de aparelhos de maior complexidade, como ressonância e tomografia (Smithson e Dickey, 2004).

3.3.8.4 Seguro de manutenção

Neste modelo, é feito um cálculo usando ciência atuarial para definir os gastos esperados com manutenção preventiva e corretiva dos vários equipamentos pertencentes ao programa de gerenciamento. A empresa de seguro calcula o valor do prêmio e estabelece um contrato com o hospital. O hospital, por sua vez, lança mão dos serviços de manutenção das OEM no sistema T/M (pagamento por serviço específico) e depois efetua o pagamento, aguardando o reembolso pela seguradora, ou ainda enviando as contas diretamente a ela (Smithson e Dickey, 2004).

Existem muitas variações deste modelo, e não cabe aqui uma explicação detalhada. Tende a ser um modelo adequado, se o hospital estiver bem assessorado por um bom departamento jurídico, já que as nuances do contrato podem levar a armadilhas de falta de cobertura em momentos críticos.

3.3.8.5 Direções estratégicas na escolha dos modelos de terceirização

A escolha de terceirizar ou não todos os serviços de Engenharia Clínica e de gerenciamento tecnológico geralmente esbarra no dilema qualidade *x* preço. Aqui se entende qualidade tanto como a capacidade de resolver bem os problemas quanto a disponibilidade e rapidez em resolvê-los. Normalmente o departamento próprio de Engenharia Clínica, como é de se esperar, tem tempos de resposta consideravelmente menores que a maioria das empresas terceirizadas. Porém, quase todos os departamentos de Engenharia Clínica internos não conseguem suplantar a empresas externas em termos de menores custos, devido ao fenômeno de ganhos de escala já mencionado. Portanto, tudo vai depender da percepção da administração e do corpo clínico de cada hospital em relação à qualidade e ao custo do departamento interno. Esta relação custo *x* benefício ou custo *x* qualidade vai definir o processo decisório (Blumberg, 2004).

Alguns grupos hospitalares, que têm várias unidades distintas (sejam hospitais, unidades de apoio diagnóstico, ambulatórios ou prédios de policlínicas) optam por transformar seu departamento de engenharia em uma empresa ISO que supra todas as suas necessidades, podendo também servir a outros grupos (Blumberg, 2004).

Em resumo, as opções geralmente giram em torno das seguintes (Blumberg, 2004):

- Manter cerca de 70 % dos equipamentos sob tutela de um serviço interno e terceirizar a manutenção apenas dos equipamentos de alta complexidade, como ressonância e tomografia;
- Terceirizar tudo para uma empresa ISO, TPM ou OEM que se responsabilize por todos os equipamentos, partindo do pressuposto que é confiável, tanto na disponibilidade como na qualidade dos serviços e que apresenta custo atraente;
- Criar uma TPM a partir do próprio serviço de Engenharia Clínica, se este for dinâmico e eficiente, e de um grande hospital ou de uma rede de hospitais. Esta TPM prestará serviços dentro da própria rede hospitalar e encontra-se para outras organizações.

Na Tabela 5 consta um modelo chave de decisão para ajudar nesta decisão.

Tabela 5 - Modelo de Decisão para uso na terceirização e redução de custos dos serviços.

		Resultados de pesquisa externa do mercado			
		Serviço crítico		Serviço não crítico	
		Forte percepção positiva	Percepção fraca e negativa	Forte percepção positiva	Percepção fraca e negativa
Resultados de produtividade interna e de pesquisa de *benchmarking*	Mais produtivo e eficiente que a indústria	Expandir o serviço agressiva-mente para a base de consumidores	Parceria com vendedor mais eficiente	Será determinado baseado nos resultados	Terceirizar serviço através de parceria ou *Joint-Venture*
	O mesmo padrão da indústria	Expandir serviço	A ser determinado mediante resultados	Será determinado baseado nos resultados	Terceirizar
	Abaixo dos padrões da indústria	Expandir serviço, porém contratar alguns serviços	Terceirizar para vendedor de serviços eficiente	Contratar alguns serviços	Terceirizar agressiva-mente

4. A AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE AO REDOR DO MUNDO

A Avaliação Tecnológica em Saúde (*Health Technology Assessment*, a partir de agora referenciada pela sua sigla em inglês — HTA) é uma forma de política de pesquisas que examina sistematicamente as consequências de curto e longo prazo da aplicação de tecnologias em saúde. O objetivo da HTA é prover informações para o processo decisório (Banta, 2009a). Pode ser vista como uma ATM (*vide* seção 2.3.2) mais abrangente. A ATM e a HTA são consideradas sinônimos em alguns contextos, mas, para efeitos de esclarecimento e evitar conflitos de definições, dentro deste trabalho, a HTA se aplica às políticas de Estado e às políticas de instituições e empresas privadas em macro-regiões (Estados, províncias e países), enquanto que a ATM se aplica às avaliações restritas em instituições de saúde. Em outras palavras, podemos dizer que a HTA se refere ao "Macro" e a ATM ao "Micro", de forma semelhante aos conceitos de macroeconomia e microeconomia.

A HTA inclui além dos dispositivos médicos, drogas, procedimentos e sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais a assistência à saúde é ministrada (Banta, 2009a).

A HTA leva a uma visão abrangente de tecnologias e realiza análises destas questões através de uma série de perspectivas. Inclui estudos das consequências éticas e sociais, fatores que impeçam ou acelerem o desenvolvimento e difusão de tecnologias, os efeitos de políticas públicas na difusão e uso das tecnologias e estudos nas variações do seu uso. A parte mais importante da HTA é determinar, até o limite do possível, os benefícios e custos financeiros de uma tecnologia em particular ou grupo de tecnologias. A principal meta destes estudos é aumentar o "valor do dinheiro" na saúde (Banta, 2009a).

A atividade mais frequente em HTA é a síntese ou revisão sistemática das informações disponíveis, especialmente na eficácia e relação custo-benefício, para auxiliar tipos diferentes de decisões em políticas públicas. Um estudo clínico prospectivo e randomizado que leve em consideração a relação custo-benefício e feito com a finalidade de estabelecer políticas de saúde é considerado um HTA. Por outro lado, pesquisa clínica ou ainda estudos clínicos feitos com o único objetivo de aumentar o conhecimento científico não podem ser considerados HTA (Banta, 2009a).

Devido ao seu caráter muito amplo, a HTA não é vista como uma disciplina ou campo. De fato, trata-se de um processo sistemático e interdisciplinar baseado em evidências científicas e outros tipos de informação. Por sua natureza, envolve médicos, economistas, engenheiros clínicos, pesquisadores em saúde, e especialistas em ética (Banta, 2009a).

A meta final da HTA é a mudança. Não é simplesmente pesquisa para fins únicos de ampliação do conhecimento. Deve ajudar a demonstrar os problemas e os potenciais no controle de doenças. Assim, os tópicos escolhidos devem ser de interesse da sociedade como um todo. Uma preocupação recente em vários países consiste em adequar os orçamentos e cobertura dos planos públicos e/ou privados às constantes mudanças tecnológicas, e a HTA entra neste contexto procurando otimizar o uso de recursos (Banta, 2009a).

Este tema foi incluído neste trabalho por ser considerado pelo autor como complementar ao assunto principal de GTMH, já que as políticas de saúde vão influenciar em última instância todas as atividades de GTMH, principalmente a ATM no âmbito dos hospitais. As tecnologias não consideradas custo-efetivas no contexto amplo podem ser descartadas já em um primeiro momento, gerando consideráveis economias de recursos.

As atividades de HTA têm diferentes níveis de desenvolvimento ao redor do mundo. Aqui serão comparados alguns países importantes para fins de enriquecimento da matéria.

4.1 Estados Unidos da América

A HTA nasceu nesse país e posteriormente se espalhou pelo mundo. Começou em 1972, com o estabelecimento da OTA (vide seção 1). A OTA foi líder na prática e encorajamento da entrega de serviços públicos de maneiras inovadoras e de baixo custo. Seu modelo foi largamente copiado em todo o mundo. À OTA seguiu-se o NCHCT e o IOM (vide seção 1). Estes órgãos foram fundamentais na definição e promoção de conceitos de HTA. O Congresso americano criou a OTA e o NCHCT por crer que a tecnologia médica

estava se espalhando amplamente pelo sistema de saúde antes de ser apropriadamente avaliada quanto à eficácia, relação custo-benefício e segurança (Banta, 2009b; Banta e Jonsson, 2009; Luce e Cohen, 2009).

Segundo Luce (2009), apesar do pioneirismo dos EUA na implementação da HTA, interesses e *lobbies* de vários setores da sociedade e economia sepultaram os esforços federais até recentemente. Estes ressurgiram nos últimos anos com uma roupagem um pouco diferente, utilizando os termos correlatos "Medicina baseada em evidências" (*Evidence-Based Medicine*, EBM) e "Pesquisa de efetividade comparativa" (*Comparative Effectiveness Research*, CER).

No final da década de 1980, o *Health Care Financing Administration* (agora chamado de *Centers for Medicare and Medicaid Services*, ou CMS), propôs que o Medicare adotasse a análise de custo-benefício como um fator para decisões de cobertura (Neumann, 2005).

Ao menos um outro movimento relacionado à HTA, que continua até os dias atuais, também exerceu um papel fundamental durante a parte final desse e outros períodos. Foi a bem sucedida campanha de pesquisa nos serviços de saúde realizada por John Wennberg, que estabeleceu evidências perturbadoras de grandes variações nas práticas clínicas e cirúrgicas de acordo com a região geográfica (Wilensky, 2006). Essas variações não poderiam ser apoiadas por evidências mostrando que tais variações teriam impacto significativo no resultado final; ao contrário, havia fortes evidências de que a grande diferença estava apenas nos custos. O trabalho de Wennberg levou à iniciativa de "efetividade" do Medicare e ao estabelecimento pelo Congresso da Agência de Pesquisa e Políticas de Saúde (*Agency for Health Care Policy and Research*, AHCPR) em 1989 (Banta e Luce, 1993). Essa agência fomentou vários trabalhos de pesquisa através de seu braço *Center for Medical Effectiveness Research* que era responsável pelo financiamento e contratação de vários grupos de pesquisa através do programa *Medical Treatment Effectiveness Program* (Luce e Cohen, 2009).

Paralelamente a *Veterans Health Administration* (VHA), órgão da defesa americana responsável pela saúde dos militares, desenvolvia seus próprios programas de HTA, porém de forma fragmentada e não abrangente (Luce e Cohen, 2009).

No inicio dos anos 1990, a maioria dos programas federais e de parceria público-privada de HTA nos EUA falharam. O NHCT foi abolido em 1981, após poucos anos de operação. O Conselho Tecnológico em Cuidados de Saúde da IOM fundado em 1977 saiu de serviço em 1981, e em 1995, chegou a vez do OTA ser fechado. O AHCPR foi obrigado a se afastar das atividades de diretrizes clínicas e quase foi extinto. Até hoje o Medicare não foi capaz de adotar a relação custo-efetividade como critério de cobertura (Levin-Epstein, 1999).

As razões da falha destes esforços podem ser explicadas por quatro fatores com teor político. Primeiramente, a HTA foi considerada uma ameaça aos investimentos em tecnologias médicas inovadoras. Isso foi personificado pela extrema preocupação expressada por fabricantes de produtos médicos com o apoio da medicina organizada. Segundo, a HTA foi vista como uma ameaça à autonomia da

classe médica. Terceiro, foi considerada como ameaça ao acesso das tecnologias inovadoras por grupos organizados de defesa dos pacientes. Quarto, como avaliações econômicas estavam envolvidas, todos estes *stakeholders* enxergaram a HTA como uma forma de racionar os cuidados de saúde com o objetivo de reduzir custos. Os esforços conjuntos influenciaram os parlamentares de forma contundente, provocando a extinção dos esforços acima citados. Enquanto isso, o setor privado americano não sofria maiores repercussões (Luce e Cohen, 2009).

Apesar desta falha nos programas federais, múltiplas atividades relacionadas à HTA foram desenvolvidas no setor privado, entre seguros de saúde, sociedades médicas, e o setor hospitalar - muitos destes bem sucedidos. Podemos citar o *Medical Necessity Program,* da *BlueCross BlueShield Association*; o *Clinical Efficacy Assessment Project,* do *American College of Physicians*; o *Diagnostic and Therapeutic Technology Assessment,* da *American Medical Association*; o *Hospital Technology Series Program,* da *American Hospital Association*; e o *Health Devices Program,* da ECRI (Luce e Cohen, 2009).

Digno de nota é a Mesa Redonda sobre Medicina Baseada em Evidências da IOM. Foi recentemente constituída, com foco abrangente, dirigida por pessoal experiente, planejada para esforços nacionais, para ajudar a transformar a forma como a evidência em efetividade clínica é gerada e usada para melhorar os cuidados em saúde. A visão da mesa redonda clama por um sistema de saúde que se baseie na melhor evidência para fornecer o cuidado mais adequado para cada paciente, enfatizando a prevenção e promoção em saúde. Além disso, deseja por um sistema que entregue o maior valor, promova o aprendizado durante o processo de cuidados de saúde, e leve a melhorias na saúde da nação. Sua meta declarada é que, no ano de 2020, 90% das decisões clínicas serão apoiadas por informações clínicas atualizadas, acuradas e oportunas, e refletirão a melhor evidência disponível (IOM, 2006).

Em julho de 2006, em uma virada potencialmente importante do alcance da HTA, o CMS publicou um documento de orientação denominado *National Coverage Determinations with Data Collection as a Condition of Coverage: Coverage with Evidence Development* (CED). Em uma tradução livre, seria algo como: Determinações de Cobertura Nacional com Coleta de Dados como uma Condição de Cobertura: Cobertura com Desenvolvimento de Evidências. Este documento descreve como o Medicare está tentando integrar políticas de desenvolvimento de evidências em suas decisões nacionais de cobertura. A política de CED do Medicare é consistente com uma nova dimensão em políticas de evidências próximas à HTA, chamada nos EUA de "pesquisa comparativa de efetividade" (CER, na sigla em inglês). Em alguns círculos, a CER é interpretada como estudos clínicos pragmáticos para ressaltar a meta de atingir evidências de efetividade no mundo real (Tunis, Stryer *et al.*, 2003).

Após a mudança de administrações que se seguiram à eleição de Barack Obama, em novembro de 2008, e com um novo Congresso, o projeto massivo de estímulo econômico (H.R. 1, *The American Recovery and Reinvestment Act of 2009*) foi aprovado. Incluído nesta nova lei estava previsto o investimento de 1,1 bilhões de dólares em

pesquisa comparativa de efetividade, a serem divididos em três instituições: AHRQ, *National Institutes of Health* (NIH), e *United States Department of Health and Human Services* (HHS) (Iglehart, 2009).

A história do panorama da HTA nos EUA, sem dúvida, reflete as raízes históricas de desconfiança na autoridade central do governo e a confiança no capitalismo de mercado até no mercado de saúde. Isto levou a uma inaptidão na adoção do seguro universal de saúde, como acontece tipicamente em outros países ocidentais (Luce e Cohen, 2009).

Desde o inicio dos anos 1990, os EUA testemunharam um comprometimento renovado em HTA e outras atividades relacionadas a evidências. O interesse nacional foi revigorado por pressões de custo na esfera federal e preocupações científicas e políticas de que a base de evidências para tomada de decisões informadas não têm melhorado, e de fato, pode estar piorando (Luce e Cohen, 2009).

Assim, as preocupações com custo, qualidade, e escassez de evidências de efetividade e valor que levaram às políticas federais de HTA iniciais - muitas das quais tendo falhado no final - não estavam apenas presentes no início de 1990, como também aumentaram. Entretanto, o que fez a diferença do ponto de vista de oposição política foi a maneira e o teor pelo quais as renovadas atividades relacionadas à HTA evoluíram. Como exemplo, avaliações de custo e análises de custo-efetividade foram e continuam a ser não enfatizadas, enquanto que eficácia clínica e segurança persistem como focos. Não obstante, ainda existe muita relutância política em traduzir os achados de pesquisa comparativa de efetividade em ações específicas de negação de cobertura pelo Medicare. O enfoque continua em acrescentar tecnologias inovadoras, ao invés de controlar ou diminuir sua difusão (Luce e Cohen, 2009).

Resumindo, apesar dos esforços relacionados à HTA nos EUA terem sido erráticos nos últimos 30 anos, o panorama atual aponta para a revigoração da HTA, mas agora conhecida pelos nomes EBM e CER (Luce e Cohen, 2009).

4.2 Alemanha

A República Federativa da Alemanha se localiza na Europa Central, entre o mar do Norte e o Báltico ao norte e os Alpes ao sul. Cobre uma área de 357.000 Km^2. Divide fronteiras com a Dinamarca, Polônia, República Checa, Áustria, Suíça, França, Luxemburgo, Bélgica, e Holanda. Tem cerca de 82,5 milhões de habitantes (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

A atenção à saúde é descentralizada e dividida entre três grupos de atores principais: o governo federal, os governos estaduais e as organizações corporativas. As organizações compreendem os fundos de doença, as associações médicas, as organizações hospitalares, e os representantes dos pacientes (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

O Ministério da Saúde é responsável pelo arcabouço legal do sistema de saúde, incluindo os principais benefícios de cobertura pelo sistema de seguro-saúde estatutário (SHI), um sistema de seguro saúde financiado pelo governo através de impostos, também conhecido como sistema Bismarck (Damman, 2004; Fricke e Dauben, 2009; Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

Os Estados federativos são responsáveis pela manutenção da infraestrutura hospitalar, pela saúde pública, educação em saúde, e supervisão dos médicos regionais e organizações de fundos de doença (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

Problemas financeiros preocupantes têm atingido o sistema de saúde alemão nos últimos 20 anos. Como consequência, várias leis e diretrizes foram revisadas. As consequências destes fatos para os hospitais foram enormes (Damman, 2004):

- Pacotes orçamentários ao invés de completo financiamento de despesas;
- Prova de todos os custos relacionados a procedimentos de tratamento especiais e para departamento específicos;
- Garantia de qualidade nos diagnósticos, terapias e enfermagem;
- Fortalecimento dos cuidados ambulatoriais e redução dos dias de internação;
- Introdução do sistema de grupos de diagnósticos relacionados e o conceito de medicina baseada em evidências.

Em conjunto com a lei pré-existente de 1993, sobre as Diretrizes dos Dispositivos Médicos, o governo alemão assinou a Lei Alemã de Dispositivos Médicos (*Medizinproduktegesetz*, MPG) em 1994. Este lei é direcionada aos fabricantes e vendedores, e define pré-requisitos e procedimentos para o sistema de vigilância nacional. Estabelece uma série de regras relacionadas à atuação de fabricante, importadores e vendedores. A lei também autorizou o Ministério da Saúde a publicar e garantir a execução de diretrizes relacionadas a várias atividades de Engenharia Clínica (Damman, 2004):

- Avaliação clínica de dispositivos médicos;
- Armazenamento, compra, venda, informação, consultoria, e instrução no uso e operação, incluindo:
    - Documentação
    - Requerimentos pessoais
    - Premissas
    - Higiene
    - Etiquetamento de *containers* para produtos médicos
    - Garantia de suprimentos
    - Manejo de produtos médicos não apropriados para venda e uso
    - Checagens regulares de produtos médicos e documentação destas checagens

- Educação e qualificação dos consultores de dispositivos médicos;
- Instruções para o dono e usuário de dispositivos médicos;
- Checagens técnicas de segurança;
- Calibração de dispositivos de medição;
- Checagens de funcionamento;
- Inventário;
- Manutenção de registros para dispositivos médicos.

A HTA se iniciou na Alemanha a partir de uma série de reformas no setor saúde que se iniciaram em 1997: Segundo Ato de Reestruturação do Seguro de Saúde de 1997, Ato de Reforma do Seguro de Saúde Estatutário de 2000 e Ato de Modernização do Seguro de Saúde Estatutário de 2004 (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

Estas reformas em conjunto tiveram como parte de suas missões estabelecerem a HTA como importante ferramenta no estabelecimento de decisões de coberturas para procedimentos médicos, já que os efeitos das tecnologias de saúde exigem avaliações fundamentadas na transparência e na medicina baseada em evidências (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

Os mais importantes órgãos envolvidos com a HTA na Alemanha são o Comitê Conjunto Federal (*Gemeinsamer Bundesausschuss*, G-BA), o Instituto para Qualidade e Eficiência na Saúde (*Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen*, IQWiG) o Instituto Alemão de Documentação e Informação Médica (*Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information*, DIMDI). Outras instituições menos importantes também desenvolvem atividades de HTA, algumas delas são ligadas a universidades (Fricke e Dauben, 2009).

A reforma de 1997 implementou oficialmente a HTA na Alemanha a partir da determinação de que um órgão já existente, o Comitê Federal de Médicos e Fundos de Doenças, assumisse novas atribuições. Daquele momento em diante seria responsável pela avaliação de novas tecnologias. A reforma de 2004 transformou este órgão no G-BA, formado pelas Associações Nacionais de Médicos e Dentistas, a Federação Alemã de Hospitais e a Associação Nacional de Fundos de Seguros-saúde Estatutários (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

A reforma de 2000 determinou que o DIMDI implementasse e operasse um sistema de informação em HTA e medicina baseada em evidências: O *Deutsche Agentur für Health Technology Assessment* (DAHTA@DIMDI). O sistema de informação fornece material de pesquisa científica como base para decisões de políticas de saúde, especialmente no que se refere ao SHI (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

A reforma de 2004, além de estabelecer o G-BA, também criou o IQWiG. Em nome do G-BA ou do Ministério da Saúde, o IQWiG avalia a efetividade, qualidade e eficiência dos métodos terapêuticos e diagnósticos (Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

A mais importante organização corporativa é o G-BA. Ele tem poderes regulatórios abrangentes que inclui cobertura de serviços diagnósticos e terapêuticos inovadores, garantia de qualidade de tratamentos hospitalares e ambulatoriais, entre outros. O G-BA pode tomar decisões a respeito das tecnologias médico-hospitalares por seus próprios estudos ou basear-se nas informações do IQWiG (Fricke e Dauben, 2009; Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

Esta aparente redundância, com vários institutos públicos e privados envolvidos em HTA, é considerada importante no contexto de saúde alemão, já que ajuda na transparência dos processos. O DAHTA@DIMDI serve ao público em geral e não está sujeito às mesmas regras que o G-BA e o IQWiG (Fricke e Dauben, 2009) .

Apesar da HTA não ter tido um papel relevante até a metade dos anos 1990, o impacto das sua decisões de cobertura é alto, especialmente nos cuidados ambulatoriais, fato de pelo ter sido adotada por um órgão decisório poderoso já existente (a organização que a deu origem à G-BA), com apoio das políticas de saúde. Os fundos de saúde e as organizações médicas apoiaram esta abordagem. O movimento da Medicina Baseada em Evidências, que se desenvolveu na mesma época, também apoiou a ATM (Fricke e Dauben, 2009).

A HTA promovida pela DAHTA@DIMDI raramente cumpre um papel no financiamento e reembolso, ao contrário do IQWiG e G-BA. Entretanto, pode influenciar as decisões em políticas de saúde pelo Parlamento e ajudar nas informações independentes dos pacientes, que podem julgar as informações do IQWiG e G-BA tendenciosas, já que estão ligadas a organizações médicas (Fricke e Dauben, 2009).

Porém, a avaliação dos aspectos econômicos dentro do processo de decisão de cobertura no sistema de saúde alemão é ainda incipiente. Apesar de estes aspectos serem mandatórios nos relatórios de HTA, a cultura de análise de eficiência não está ainda bem estabelecida na Alemanha, o que é contraditório à escassez de recursos experimentada por aquele país (Fricke e Dauben, 2009).

O tempo longo tomado pelas atividades de HTA fez surgir várias críticas no país, em relação às decisões tomadas pelo IQWiG, principalmente pela indústria farmacêutica, sociedades médicas e organizações de pacientes. O caráter de suas decisões foi considerado tecnocrático e burocrático (Fricke e Dauben, 2009; Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

Apesar de todos os avanços, as fontes pesquisadas acreditam que a HTA, como política pública na Alemanha, ainda está nos passos iniciais, já que existem diferenças significativas na sua aplicação nos pacientes internados e ambulatoriais. Para os pacientes internados, o controle é bem mais frouxo, e as novas tecnologias tendem a serem adotadas primeiro neste ambiente para depois passarem ao ambiente ambulatorial, após a aprovação do G-BA. Estas contradições precisam ser ainda enfrentadas para a coerência de todo o sistema (Fricke e Dauben, 2009; Perleth, Gibis *et al.*, 2009).

4.3 Japão

O Japão se encontra no extremo oriente, consiste em quatro ilhas principais e mil outras pequenas ilhas. Sua área total é de 370.000 Km^2. É separado da massa principal do continente Asiático por 200 km de água. Essa separação ajudou ao país evitar invasões ou migrações em massa, mas permitiu trocas culturais, técnicas e culturais com o resto do continente. Como resultado surgiu a cultura híbrida japonesa, com elementos de culturas de outros países, mesclada com o estilo japonês único. A população era de 128 milhões de pessoas em 2006, porém tem decaído nos últimos anos pela primeira vez na história. Mais de 99 % da população é de etnia japonesa, e a maioria dos restantes 0,6 % coreana. É um país de tradição comercial e industrial (Hisashige, 2009).

O governo é uma monarquia parlamentar representativa democrática, sendo que o Primeiro Ministro é o chefe de Estado. Há vários partidos políticos. Enquanto que o poder executivo é exercido pelo governo, o poder legislativo é de responsabilidade do governo e de duas câmaras do parlamento. O poder judiciário é independente do executivo e legislativo. Devido à tradicional burocracia com forte poder na formulação de políticas e sua implementação, o governo japonês é essencialmente um sistema burocrático de gabinete (Hisashige, 2009).

O produto interno bruto (PIB) *per capita* era de US$ 30.776 em 2005. Os gastos com saúde estão discretamente abaixo dos padrões das outras nações industrializadas (comparativamente aos países membros da OCDE — Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). No Japão o gasto anual com saúde é de 8 % do PIB, enquanto que a média da OCDE é de 9% (Hisashige, 2009).

A expectativa de vida média é de 82 anos, acima dos demais países da OCDE. A expectativa de vida saudável, que combina a expectativa de vida e qualidade de vida é a maior do mundo, seguida de perto pelos países europeus. A taxa de mortalidade infantil é a menor do mundo, aproximadamente metade da média da OCDE. A partir de uma perspectiva macroeconômica, a eficiência da saúde pode ser estimada pela comparação dos gastos na saúde com a expectativa de vida. A taxa custo-efetividade no Japão é relativamente baixa se comparada a outros países desenvolvidos, o que sugere que o sistema de saúde japonês atingiu alto desempenho (Hisashige, 2009).

O sistema de saúde no Japão é uma mistura de administração central, como no Reino Unido, combinando financiamento pelo seguro social como na Alemanha, e serviços de assistência à saúde privados como nos EUA. Em outras palavras, é um sistema híbrido de Beveridge, Bismarck, e modelo de Mercado. A saúde é altamente controlada pelo Ministério da Saúde, Trabalho e Bem-Estar Social (Ministry of Health, Labor and Welfare — MHLW). O MHLW cobre uma ampla faixa de atividades: desenvolvimento de políticas em saúde, gerenciamento de informações em saúde, desempenho dos setores ligados à saúde, regulação dos fundos de seguridade social. Em 2004, 85 % do orçamento veio de fundos públicos (Hisashige, 2009).

O sistema de seguro saúde japonês é universal desde 1961 e tem estrutura fragmentada e complexa. São três esquemas principais: o seguro saúde dos empregados, o seguro dos pensionistas e autônomos, e o Ato de Saúde Geriátrico. O sistema de reembolso é bastante simples. A tabela nacional de preços uniforme lista todos os procedimentos e produtos, incluindo medicamentos, que podem ser reembolsados pelo seguro. A mesma taxa é paga para todos os provedores pelos mesmos procedimentos e produtos, sem consideração individual de custos (Hisashige, 2009).

As características da saúde no Japão serão aqui brevemente sumarizadas (Hisashige, 2009):

- Dominância do setor privado. A maioria dos hospitais é de propriedade de médicos. Os demais, a maioria de grande porte, são públicos ou de organizações sem fins lucrativos. A maioria dos médicos japoneses é generalista e atende em consultório, normalmente prestando cuidados de natureza primária. Os especialistas trabalham nos hospitais mediante salário;
- Uso de medicamentos acima do recomendado. Os médicos japoneses podem, além de prescrever, dispensar medicamentos no consultório. Aproximadamente metade das vezes, os pacientes já saem do consultório com o medicamento em mãos;
- Alta acessibilidade. Acesso irrestrito a hospitais de nível terciário, sem filas de espera para tratamento. O Japão tem uma das taxas mais altas de visitas médicas domiciliares e uma das mais baixas de internação entre os países desenvolvidos;
- Baixa quantidade de pessoal da saúde. Número baixo de médicos e de enfermeiras por habitante;
- Serviços descontínuos. Não há diferenciação funcional de internações de curta ou longa estadia. Muitos leitos são destinados a cuidados paliativos;
- Estilo de vida saudável. Baixas taxas de obesidade, diabetes, infarto agudo do miocárdio e câncer de mama;
- Preferência por alta tecnologia. Taxas extraordinariamente altas de unidades de tomografia e ressonância por habitante;
- Falta de atenção à qualidade dos serviços de saúde. Isso se explica pela taxa muito baixa de estudos clínicos controlados e randomizados, para avaliação de efetividade. Um grande número de tecnologias de saúde é introduzido e usadas sem espírito critico.

A política de tomadas de decisões pelo governo japonês é dominada pela burocracia. Chega-se a um consenso entre os ministros e *stakeholders* (políticos, indústrias, clínicos, e peritos). Além disso, tais políticas são basicamente baseadas em experiência

e intuição, com pouca avaliação crítica. Sob essas circunstâncias a difusão de tecnologias tem sido livre, apesar de o orçamento estar apertado. Por outro lado há poucos incentivos para avaliação crítica destas políticas, já que os pagamentos são realizados por procedimentos (Hisashige, 2009).

No Japão, apesar de as medidas simples de contenção de custos terem sido mais efetivas do que no resto do mundo, não se conseguiu avançar na HTA de forma significativa. Medidas como tetos orçamentários, revisões de esquemas de pagamentos, redução de preços nos medicamentos foram relativamente eficazes, mas não se conseguiu avançar em medidas estruturais de longo prazo. A partir dos anos de 1960, o Japão acompanhou com interesse as atividades incipientes de HTA nos EUA e chegou a implementar 60 estudos de casos de forma independente. Os projetos pilotos não progrediram, em parte devido a resistências do setor privado que estava temendo regulações restritas logo após a crise do petróleo de 1973. Nenhum dos projetos iniciados nos anos 1980 teve continuidade (Hisashige, 2009).

Apesar da falta de interesse governamental e da série crise do setor saúde no final dos anos de 1970 e início dos anos 1980, uma nova geração de médicos pesquisadores, que estudaram nos EUA nos centros de excelência da época, retornou a partir da metade dos anos 1980 ao Japão. Trouxeram consigo conceitos de epidemiologia, HTA, economia clínica, e processo de tomada de decisões (Hisashige, 2009).

Em 1985 foi formada a Associação Japonesa de Avaliação Tecnológica em Saúde. Foi fundada por médicos, pesquisadores e economistas de saúde, historiadores e profissionais de bioética. Os seus membros conduziram extensas atividades promocionais e educacionais para disseminar a HTA e outras áreas correlatas, como análise de decisão clínica, economia clínica e epidemiologia, além de EBM. Logo após foram fundadas a Associação de Tomada de Decisões Médicas e a Associação de Economia Clínica (Hisashige, 2009).

Em 1988 ocorreu o Simpósio Internacional de Avaliação Tecnológica em Saúde em Tóquio. Apesar da repercussão pela imprensa local, o Ministério da Saúde não mudou suas políticas.

Logo após o estouro da bolha econômica em 1991, a economia japonesa estagnou subitamente, e esta estagnação continuou. Os gastos com saúde suplantaram o crescimento econômico ao longo da década passada. O déficit fiscal do governo ultrapassou 6% do PIB. Mesmo com a intensificação das medidas de contenção de custos, eram necessárias eficiência e garantia de qualidade da saúde (Hisashige, 2009).

Em 1996, o MHLW resolveu apoiar oficialmente a HTA, através da organização do Comitê Consultivo de Aplicação da HTA. O maior objetivo era a aplicação da HTA para melhorar a qualidade e fornecer cuidados de saúde eficientes. Foi gerado um relatório abrangente e moderno que poderia ser um excelente ponto de partida. Porém, não foi gerado um plano de ação ou apoio financeiro para dar sustentação ao relatório, ou ainda sequer definida a organização responsável (Hisashige, 2009).

Em 1998, o MHLW organizou novo Comitê, designado Comitê Consultivo de Promoção da Avaliação Tecnológica em Saúde. Desta vez, o foco foi em EBM e diretrizes de práticas clínicas baseadas em evidências (*Evidence-Based Clinical Practice Guidelines* — CPG). Mesmo assim, o governo ainda não estabeleceu uma organização formal para HTA (Hisashige, 2009).

A deficiência de evidências clínicas de alta qualidade no Japão influenciou o desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidência comparadas com desenvolvimentos internacionais recentes de EBM. Os índices de qualidade de CPGs típicos realizados no Japão foram extremamente baixos em comparação aos do Reino Unido e demais CPGs internacionais. Além disso, existem várias questões controversas nas diretrizes baseadas em evidência no Japão. Primeiramente, o desenvolvimento da maioria das diretrizes foi delegado aos peritos de cada associação acadêmica. Especialistas em HTA e EBM não tiveram participação importante e os demais *stakeholders* sequer foram chamados a participar. Segundo, há muito poucas informações acerca de conflitos de interesse (Hisashige, 2009).

O total de vendas de equipamentos médicos foi de 2,6 bilhões de dólares em 2005. Os maiores componentes deste mercado são os sistemas de imagens diagnósticas (23 por cento), instrumentos cirúrgicos e 23% suprimentos (16 por cento), aparelhos bio-funcionais substitutos/de assistência e órgãos artificiais (11 por cento), e dispositivos de monitoramento e de teste de fenômenos biológicos (11 por cento). O mercado japonês é o segundo mercado do mundo. O Japão importa aproximadamente 40% dos equipamentos médicos de outros países, principalmente dos EUA (Hisashige, 2009).

Desde o início dos anos 2000, os sistemas legislativos de regulação dos equipamentos médicos foram significativamente reestruturados. Estudos clínicos são necessários para os aparelhos de alto risco. Porém, o MHLW não tem uma política explícita para custo-efetividade nestes casos. Foi notado que os preços desses produtos no Japão eram significativamente maiores que os de outros países, principalmente nos EUA (Hisashige, 2009).

O Japão não tem políticas específicas quanto a equipamentos de alto custo agregado, como tomografia ou ressonância, mas possui uma quantidade assombrosa destes dois tipos de dispositivos de imagens. O MHLW tentou conter o avanço destes apenas por medidas de contenção nas tabelas de preços e não tem nenhum plano explícito de distribuição regional, o que gera baixa utilização por aparelho e distribuição territorial inadequada. Isso poderia ser eliminado por um plano de HTA bem estruturado (Hisashige, 2009).

Após 25 anos de implementação da HTA, o MHLW persiste relutante em incorporá-lo às políticas de saúde. São várias as razões possíveis (Hisashige, 2009):

- A avaliação abrangente da HTA poderia deixar claras as falhas das políticas de saúde anteriores;

- O MHLW ainda depende do método consensual tradicional baseado em experiências ou opiniões, o que favorece mudanças incrementais ou marginais ao invés de mudanças drásticas;

- Um jogo de poder político entre vertentes conservadoras e inovadoras do MHLW estaria impedindo.

A Associação Médica Japonesa também é relutante em representar principalmente a velha geração, que não aceita os princípios de HTA e EBM por estar ainda apegada a práticas tradicionais de medicina baseadas em opiniões (Hisashige, 2009).

Haverá um momento em que será inevitável uma reforma profunda do sistema e mecanismos de aumento razoáveis dos gastos na saúde terão de ser implementados, apesar da estagnação econômica de mais de 10 anos. Será bem melhor se parte destes recursos extras forem utilizados na formação de uma Agência de HTA, ligada ou não ao órgão centralizador MHLW, para que os benefícios excedam os custos (Hisashige, 2009).

4.4 Austrália

O sistema de governo australiano inclui um Parlamento democrático, e parlamentos democráticos para cada um dos seis Estados e dois territórios principais do país. A coordenação dos serviços de saúde é de responsabilidade dos ministros da Saúde da nação, dos Estados e dos governos territoriais. Eles são apoiados pelo Conselho de Consultoria dos Ministérios de Saúde (*Australian Health Ministers' Advisory Council* - AHMAC), um comitê das principais autoridades de saúde em cada jurisdição (Agpc, 2005).

Quase 70 % do gasto total de saúde na Austrália é custeado pelo governo, sendo que dois terços são de responsabilidade federal. As contribuições federais incluem os dois esquemas de subsídios nacionais, o Medicare e o Esquema de Benefícios Farmacêuticos (*Pharmaceutical Benefits Scheme* - PBS). O Medicare subsidia os pagamentos por serviços médicos e profissionais de saúde, e o PBS subsidia pagamentos para uma alta proporção de medicações de prescrições compradas das farmácias. As esferas nacional, estadual e territorial financiam conjuntamente os serviços públicos hospitalares (Hailey, 2009).

Os governos estaduais e territoriais são responsáveis pelo licenciamento ou registro dos hospitais privados, médicos e demais profissionais da saúde. Cada Estado e território têm legislações relevantes à operação de seus hospitais públicos. Os papéis regulatórios do governo australiano incluem a observância de segurança e qualidade de produtos farmacêuticos, terapêuticos e dispositivos. Inclui também gerenciamento de quarentenas, garantia de fornecimento adequado e seguro de hemoderivados e regulação da indústria privada de seguros de saúde (Aihw, 2008).

O processo regulatório de medicamentos, dispositivos e hemoderivados é de responsabilidade da Administração de Produtos Terapêuticos (*Therapeutic Goods Administration* — TGA), uma unidade do Departamento de Saúde e Envelhecimento (*Australian*

Department of Health and Ageing - DOHA). Os produtos devem ser admitidos no Registro Australiano de Produtos Terapêuticos antes de serem aprovados. O TGA promove uma série de atividade de avaliações e monitoramento para garantir que estes produtos disponíveis na Austrália sejam de um padrão aceitável (Hailey, 2009).

O Medicare é um sistema de seguro-saúde universal desde 1984. Custeia tratamentos gratuitos e também subsidiados. Tem uma tabela de pagamentos seguida pelos clínicos privados. O paciente é responsável pela lacuna entre o benefício pago e o valor de tabela, até um teto máximo, que é indexado anualmente, e por valores porventura cobrados além das taxas pré-fixadas. O paciente tem a escolha de ser internado gratuitamente em um hospital público, ou ter acesso a um hospital privado com suas despesas parcialmente reembolsadas. Além da cobertura do Medicai, o cidadão pode optar por planos particulares. A compra de medicamentos também é subsidiada (Aihw, 2008).

A principal via de controle do uso de tecnologia de saúde no país resulta de medidas restritivas, como tetos orçamentários para hospitais e serviços clínicos (em nível estadual). São métodos imperfeitos de influenciar a difusão de tecnologia. Uma abordagem conjunta tem sido frequentemente tomada para a adoção de tecnologias de alto custo, com a partilha de custos entre os Estados e o governo federal (Hailey, 2009).

Existem vários grupos independentes de HTA no país, assim como uma direção principal estabelecida por órgãos de conselhos nacionais, determinados pelo governo. A maioria das atividades de HTA visam oferecer suporte ao Medicare e PBS (Hailey, 2009, Brown, 2006 ed. 38).

A HTA de tecnologias não-farmacêuticas se desenvolveu pela tutela das recomendações do Comitê de Custos e Aplicações de Tecnologias Modernas na Prática Médica (o Comitê Sax), no final dos anos 1970. Foi estabelecido pela nação à luz dos custos crescentes e considera os efeitos do desenvolvimento de benefícios médicos e custos hospitalares públicos, com alguma ênfase em métodos diagnósticos. O comitê enxergou a HTA como uma das medidas de longo prazo para melhorar a efetividade dos serviços tecnológicos. Recomendou que um painel de peritos nacionais fosse estabelecido para aconselhar o escopo, custeamento e posicionamento de novas tecnologias (Hailey, 2009).

O Painel Nacional de Consultoria em Tecnologia (*National Health Technology Advisory Panel* — NHTAP) foi estabelecido em 1982 pelo Parlamento. Como determinado pelo Comitê Sax, entre seus membros haviam representantes dos médicos e hospitais, da indústria de seguros, e do setor de materiais e peritos técnicos. Foi inicialmente presidido e mantido pelo departamento de saúde nacional e, posteriormente, pelo Instituto Australiano de Saúde e Bem-Estar (*Australian Institute of Health and Welfare* — AIHW) (Hailey, 2009).

As autoridades públicas de saúde eram os alvos principais para as avaliações conduzidas pelo NHTAP. O painel também fez sugestões dirigidas a entidades profissionais acerca de uso apropriado de dispositivos e procedimentos. O trabalho do painel adotou um padrão posteriormente seguido por outros programas de HTA na Austrália

de diálogo com grupos profissionais e indústrias durante a preparação das avaliações. Uma das conquistas do painel foi o envolvimento com os maiores colégios médicos na revisão de tecnologias específicas (Hailey, 2009).

Em 1990, o NHTAP se fundiu a outra agência de HTA menor e se tornou um novo órgão — o Comitê Australiano de Consultoria em Tecnologia da Saúde (*Australian Health Technology Advisory Comitee* — AHTAC), sob supervisão do Comitê de Saúde do Conselho Nacional de Pesquisa Médica e de Saúde (*Health Care Commitee of the National Health and Medical Research Council* — NHMRC). Esta mudança estava em sintonia com o desejo de envolver mais o NHMRC com consultoria às autoridades de saúde, a respeito de serviços de saúde e tecnologia (Hailey, 2009).

Parte do trabalho do AHTAC foi relacionada a avaliações de serviços de transplantes de órgãos (coração, fígado, pulmões e pâncreas), encomendados pelo AHMAC. Em 1998, o AHTAC foi substituído pelo Comitê de Consultoria em Serviços ao Medicare (*Medicare Services Advisory Comitee* — MSAC), como parte da estratégia de fortalecer os esforços em avaliar novas tecnologias e procedimentos antes de serem considerados parte da tabela de reembolso do Medicare (Hailey, 2009).

O MSAC é financiado pelo DOHA. Fornece consultoria na segurança, efetividades clínica e de custo das tecnologias médicas e faz recomendações sobre quais deverão ser financiadas pelo poder público. Este comitê também faz trabalhos de HTA sobre tópicos determinados pela AHMAC. O comitê freqüentemente lança mão de avaliadores externos nestes trabalhos (Hailey, 2009).

Outra iniciativa em HTA, na Austrália, é o Registro Australiano de Eficácia e Segurança de Novos Procedimentos Intervencionistas Cirúrgicos (*Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures — Surgical* [ASERNIP-S]), um programa do Colégio Real Australiano de Cirurgiões (*Royal Australasian College of Surgeons* — RACS). O ASERNIP-S tem um time de avaliadores que conduzem avaliações de tecnologias cirúrgicas, com foco em revisões sistemáticas. Cada revisão é endossada pelo Conselho do RACS e disseminada à comunidade cirúrgica, ao governo, aos comitês de credenciamento hospitalar e consumidores. O ASERNIP-S faz algumas avaliações em nome do MSAC, como avaliador externo, e também gerencia auditorias cirúrgicas (Hailey, 2009).

Em um relatório de 2005, a Comissão de Produtividade Australiana considerou que o esforço fragmentado de HTA gera implicações de tempo e custo para os patrocinadores, pacientes e governo. A Comissão sugeriu que isso poderia aumentar os custos de cumprimento da regulamentação e causar atraso na introdução de novos tratamentos, com impactos adversos na evolução dos pacientes e lucros do setor privado. Sugeriu uma unificação de esforços em nível nacional. Um ponto de vista contrário à Comissão manifestou que esforços centralizados podem levar à imposição de requisitos obrigatórios que poderiam limitar a flexibilidade das jurisdições (Agpc, 2005; Hailey, 2009).

As abordagens à avaliação de tecnologias não-farmacêuticas seguiram tendências similares àquelas de programas de HTA de outros países, com ênfase crescente no uso

de revisões sistemáticas e análise econômica. As informações econômicas consideradas pela MSAC incluem custos capitais, diretos e indiretos. Os cálculos de custos indiretos levam em conta aspectos da sociedade (Agpc, 2005).

As avaliações passaram a ser mais elaboradas, o que aumentou o tempo e gerou criticas quanto a retardos no tempo necessário à introdução de novas tecnologias. No entanto, os comentários tendem a vir de partes com forte interesse nas tecnologias em questão, e não consideram os possíveis custos e danos da introdução prematura. O tempo médio para as avaliações girou em torno de 11 a 18 meses, entre os anos de 1998 e 2006 (Agpc, 2005; Hailey, 2009).

No início do processo de implementação do processo de HTA na Austrália, havia pouca transparência, principalmente na avaliação de tecnologias farmacêuticas. Isso mudou em 2002, quando a DOHA começou a publicar sumários das recomendações positivas no seu "*Web Site*". A HTA de tecnologias não-farmacêuticas pelos órgãos nacionais tem sido mais transparente. A abordagem tomada nas avaliações pelos NHTAP e AIHW determinará que as avaliações deveriam deixar os dados e a análise explícitos, sendo assim abertos a contestações e passíveis a mudanças (Hailey, 2009).

Uma revisão de quarenta e cinco dos HTA iniciais na Austrália notou que seu impacto foi maior nos casos em que houve coleta de dados primários, ou a tecnologia ainda não estava disponível ou acabava de ser introduzida (Hailey, 2009).

Um exemplo de avaliação com coleta de dados primária foi um estudo de Ressonância Nuclear Magnética (RNM), coordenado pelo NHTAP, em cinco hospitais públicos. Dados clínicos e de custo foram obtidos, com contribuições valiosas do Colégio Australiano de Radiologistas. O estudo deu suporte a políticas de reembolso dos exames de RNM e de custeamento de novas máquinas nos hospitais públicos. A experiência desta avaliação norteou o posicionamento a respeito de tecnologias de imagem por alguns anos (Hailey, 2009).

As avaliações do AIHW sobre o rastreamento de câncer de mama e câncer cervical, que incluíram avaliações econômicas detalhadas, influenciaram o estabelecimento de programas nacionais de rastreamento após sua aceitação pela AHMAC (Hailey, 2009).

Avaliações conduzidas pelo MSAC influenciaram nas decisões do custeamento governamental de tecnologias pelo Medicare. Os processos do MSAC ligaram os resultados da avaliação e de recomendações a decisões de financiamento (Hailey, 2009).

Uma revisão anterior da HTA na Austrália sugeriu que havia ilhas de avaliação, e de políticas informadas, com o fluxo principal de implantação de tecnologias médicas evoluindo por meio de mecanismos menos formais. O número de tecnologias não-farmacêuticas totalmente cobertas por HTA permanece relativamente limitado. Aparentemente ainda existem ilhas de avaliação, apesar de serem importantes. Há boa cobertura de tecnologias emergentes, por exemplo. Alguns tipos de tecnologias sem ligações imediatas aos esquemas nacionais de subsídios são menos cobertas. Por exemplo, existem trabalhos limitados em tecnologias de reabilitação ou em questões

relativas à organização e operação de serviços de saúde. Também não receberam muitas considerações a tele medicina e o *e-health* (Hailey, 2009).

A ênfase dos principais programas de HTA foi direcionada, compreensivelmente, as novas tecnologias. O seguimento (*follow-up*) das avaliações, com o intuito de fornecer informações adicionais em efetividade clínica e aspectos econômicos, é esporádico. Todos os programas de HTA em tecnologias não-farmacêuticas têm produzido algumas avaliações de *follow-up*, mas estes seguimentos foram limitados por recursos escassos e outras prioridades (Hailey, 2009).

O uso de HTA no país tem sido enfatizado em decisões informadas para apoio governamental nas questões relacionadas ao PBS e ao Medicare. Estabeleceu-se uma ligação importante e de longo prazo a políticas de cobertura, no que se refere a drogas, dispositivos e outros procedimentos passíveis de subsídios nacionais. Os esforços de HTA também são bem sucedidos em decisões informadas para o suporte na introdução de certas tecnologias de alto custo, como serviços de diagnósticos por imagem e transplantes de órgãos. O estabelecimento de um programa de HTA pelo RACS melhorou o processo de avaliação de tecnologias intervencionistas e cirúrgicas, além de ter facilitado a disseminação da análise e de aconselhamento à classe médica (Hailey, 2009).

Porém, é menos evidente o nível de desenvolvimento do HTA para suporte de outras áreas, como *procurement* e uso de tecnologias em hospitais públicos. Avaliações úteis têm ocorrido no nível estadual em casos isolados, mas o estabelecimento disseminado de programas de HTA poderia ser importante para análises de questões locais (Hailey, 2009).

Apesar de muitos sucessos em decisões informadas sobre novas tecnologias através do HTA, a situação é menos impressionante para aquelas tecnologias já bem estabelecidas e distribuídas. Isto pode trazer consequências para o controle e uso apropriado de tecnologias. Por exemplo, a HTA de litotripsia extracorpórea influenciou com sucesso as políticas e ajudou a estabelecer condições para o uso inicial da tecnologia, mas decisões subseqüentes de *procurement* levaram a excessos na capacidade instalada (Hailey, 2009).

Algo semelhante ocorreu com o crescimento da tomografia computadorizada na Austrália. Era uma tecnologia que levantava preocupações governamentais à época do Comitê Sax. Um relatório de 1988 ressaltou que o país tinha mais de 10,8 aparelhos por milhão de habitantes, mais do que qualquer outro país europeu. No início de 1994, os números chegaram a 20 e atingiram 45,3 por milhão em 2005. Decisões acerca deste crescimento não foram embasadas por HTA, e provavelmente muitos destes aparelhos não estão com seu uso otimizado (Hailey, 2009).

A HTA na Austrália tem uma longa história e está bem estabelecida como uma fonte de aconselhamento para os tomadores de decisão em saúde. Alguns desafios

persistem, como aumentar o escopo das avaliações, desenvolvendo abordagens mais transparentes para algumas áreas e aplicar padrões apropriados de forma consistente (Hailey, 2009).

5. PERSPECTIVAS FUTURAS

Muito se fala de globalização, quebra de paradigmas e profundas mudanças sócio-econômico-culturais que vêm ocorrendo há cerca de 50 anos, com aceleração nos últimos 15 anos. Mudanças profundas vêm ocorrendo no Setor Saúde nos últimos anos como decorrência do choque de forças econômicas com as forças tecnológicas, demográficas e regulatórias. Estas forças estão rapidamente sumarizadas abaixo (Grimes, 2004b; Nagasawa, Sivak *et al.*, 2004):

1. Forças tecnológicas

■ Terapias genéticas e imunológicas;

■ Nanotecnologia;

■ Diagnósticos de Imagem sofisticados;

■ Sofisticação da tecnologia da informação — computação ubíqua, integração de dispositivos médicos e sistemas de arquivamento de imagens por redes, sistemas "autonômicos" com capacidade de auto-diagnóstico e auto-reparo, sistemas de apoio ao diagnóstico;

■ Cirurgias minimamente invasivas e cirurgia robótica.

2. Forças econômicas

■ Aumento médio de PIB anual não superior a 4 % anuais na maioria das nações desenvolvidas e em desenvolvimento;

■ Aumento estimado de 15 % anual em uso de tecnologias médicas, gerando pressão por aumento de custos;

■ Gasto anual com saúde em torno de 10 % do PIB nas nações da OCDE, 8 % no Japão e cerca de 17 % nos EUA;

■ Pressões crescentes para manter ou diminuir os gastos com saúde nos países industrializados em relação ao PIB, principalmente após a crise mundial de 2007/2008;

3. Forças demográficas e culturais

■ Aumento do número de idosos no Brasil e nações industrializadas. Estimativa de até 20 % de indivíduos acima de 65 anos nos EUA até 2030;

■ Custos com a população idosa devem crescer dos atuais 60% para 80% do custo total com saúde em 2020;

■ Acesso universal à informação pela *internet*, gerando maiores expectativas por saúde de alto padrão para a população.

4. Forças regulatórias

■ Pressões populares incidindo sobre parlamentares, gerando novas regulamentações em órgãos públicos, como ANS, ANVISA, ocasionando pressões de custos no setor Saúde.

É sabido que o Setor Hospitalar vem sofrendo pressões multilaterais cada vez mais intensas. De um lado, os clientes/pacientes cada vez mais exigentes; de outro lado, a pressão das empresas de medicina de grupo tentando reduzir seus custos; em uma terceira vertente, os fornecedores de equipamentos, insumos e OPME (órteses, próteses e materiais especiais) com seus próprios interesses geralmente conflitantes com os das organizações de saúde.

Como a tecnologia no Setor Saúde pode ajudar na redução destes conflitos? Até o momento observa-se o paradoxo próprio do setor, em que o desenvolvimento de novas tecnologias não tem apresentado os mesmos impactos positivos de ganho de escala observados em outros setores. Agregam-se novas tecnologias, sem aposentar as anteriores, o que dificulta as economias de escala. Ocorre frequente subutilização e má distribuição de recursos, exemplificadas pela alta concentração de tomógrafos em regiões limitadas das grandes cidades. Porém, a mesma tecnologia apontada como vilã dos custos pode ser a solução (Bronzino, Gover *et al.*, 1994).

Andrew Grove, ex-presidente da INTEL, definiu "ponto de inflexão estratégica" como um termo que descreve o tempo em que forças extremas mudam para sempre o panorama de uma indústria, criando oportunidades e desafios (Grove, 1996). Em seu modelo, os negócios e indústrias progridem de uma forma suave e contínua até atingirem um ponto sutil em que as dinâmicas forçam uma mudança na curvatura daquela progressão. Neste "ponto de inflexão", a transição é tão suave e sutil que não há sinais óbvios, profundos ou cataclísmicos. Entretanto, dependendo das ações tomadas, um negócio vai progredir pelo ponto de inflexão por um caminho de excelentes perspectivas potencialmente sem precedentes, ou trilhar um caminho descendente em direção à obscuridade. Se um negócio perde a oportunidade e começa o caminho no sentido descendente, fica muito mais difícil depois fazer uma correção de rota. Então é muito importante se antecipar e agir antes de atingir este ponto de inflexão.

Segundo Grimes (2003), os programas de Engenharia Clínica e a própria profissão estariam no momento deste ponto de inflexão estratégica. A viabilidade de longo prazo da EC como profissão distinta dependerá do modelo que os engenheiros clínicos adotarem para o futuro. O modelo correto garantirá o papel futuro da Engenharia Clínica como um elemento produtivo e bem sucedido na indústria. O incorreto conduzirá a profissão a um papel declinante até que novos programas de serviços técnicos assimilem as funções anteriores da EC. Os profissionais de EC podem perder espaço para profissionais da área de tecnologia da informação e áreas correlatas, que vêm galgando degraus, a partir do aumento da importância dos sistemas de informação dentro das organizações de saúde (Wu, Chen *et al.*,

2009). Seja qual for o nome dado aos profissionais e quais as categorias a serem beneficiadas, as seguintes necessidades deverão ser contempladas:

- Gerenciar sistemas e processos (gerenciamento tecnológico). Os dispositivos biomédicos estão se tornando parte de sistemas tecnológicos integrados. A EC deverá retirar o foco de equipamentos específicos e enxergar os sistemas;
- Desenvolver talentos e aptidões para tecnologia da informação e telecomunicações. Os sistemas tecnológicos integrados exigem habilidades nestas áreas;
- Monitorar o desenvolvimentos nas áreas tecnológicas, regulatórias, econômicas, entre outras. É preciso se tornar proficiente em novas tecnologias-chave e monitorar continuamente as mudanças de cenário com o objetivo de estar à frente das mudanças;
- Ter boa comunicação e bom entendimento das necessidades de "negócio" das organizações de saúde. Deverão dominar as nuances econômicas relativas à adoção e ao uso da tecnologia, incluindo análises de custo-benefício, retornos de investimento, análises de custo do ciclo de vida. Os profissionais deverão estar preparados para suprir os tomadores de decisão com estas informações;
- Adequar o planejamento e a integração das novas tecnologias com as já existentes;
- Desenvolver sistemas e infraestrutura em unidades não tradicionais — ambulatórios, policlínicas, instalações de *home-care* e de assistência a idosos, etc;
- Avaliar "friamente" as práticas e os serviços atuais de EC e analisar quais as que são realmente necessárias e as que deverão ser descartadas;
- Incorporar definitivamente a Educação Continuada;
- Construir relacionamentos com outros *stakeholders*. Trabalho em time é fundamental;
- Desenvolver um plano de transição dos atuais serviços para serviços futuros. Planejar habilidades necessárias, recursos e educação do usuário;
- Desenvolver uma missão e visão alinhadas com a da organização principal, de forma a garantir qualidade, serviço e inovação.

Os engenheiros clínicos são realmente os mais preparados para fazer jus a estas exigências. Reúnem preparo e experiência nas tecnologias relevantes e conhecimento dos aspectos fisiológicos. Se conseguirem se adequar aos desafios futuros, têm grandes chances de estarem à frente do processo (Grimes, 2003; 2004b).

Abrangência futura recomendada aos Serviços de Engenharia Clínica (Grimes, 2003; 2004b):

1. Serviços de consultoria e gerenciamento

■ Gerenciamento de inventário e de recursos;

■ Planejamento estratégico — planejamento e adequação de novas tecnologias às necessidades de custo, qualidade e segurança;

■ Qualidade e segurança — adoção de um sistema de gerenciamento de qualidade (ISO 9000, Six Sigma, etc.), um programa de gerenciamento de risco e procedimentos de RCA (vide seção 2.3.7.4);

■ Conformidade às legislações vigentes. Entendimento das leis e do processo de acreditação;

■ Gerenciamento de fornecedores. O EEC deverá servir como ligação técnica entre os fornecedores e o hospital, garantindo que vendedores tenham todas as informações necessárias para fornecerem serviços e tecnologias adequadas. Monitorar a qualidade destas tecnologias e serviços e garantir o cumprimento das exigências;

2. Serviços de suporte

■ Educação de usuários e técnicos;

■ *Help Desk* — escolha de um local adequado, com boa infra-estrutura, para que um técnico possa receber chamadas de usuários e auxiliar à distância sem necessidade de assistência no local. Usar ferramentas de acesso remoto via rede.

3. Serviços técnicos

■ Instalação e integração. Instalação de novas tecnologias e configuração de *software* e *hardware* para a sua integração a sistemas existentes;

■ Atualização (*upgrades*);

■ Testes, inspeção e manutenção preventiva. As necessidades de manutenção preventiva devem diminuir graças às futuras características de auto-diagnóstico dos equipamentos;

■ Reparos.

As projeções das tendências futuras indicam que o Sistema de Saúde em 2050 será diferente em vários aspectos (Nagasawa, Sivak *et al.*, 2004):

■ As tecnologias de imagem e laboratoriais, hoje restritas a hospitais, deverão se tornar disponíveis em policlínicas e unidades menores. As tecnologias atuais dos centros terciários estarão disponíveis nos futuros centros primários.

■ A evolução dos sistemas de telecomunicações e infraestrutura de rede, associados à computação ubíqua ou pervasiva (Mihailidis, Carmichael *et al.*, 2004) permitirá que vários pequenos centros diagnósticos ou até mesmo condomínios e residências tenham acesso a recursos tecnológicos de alto nível centralizados

e gerenciados por hospitais. Isso levará a atual medicina de nível terciário a praticamente todos os lugares.

■ A evolução da cirurgia robótica minimamente invasiva permitirá cirurgias por robôs em locais remotos controlados por cirurgiões à distância, a partir do amadurecimento das tecnologias de rede e de visualização de imagens em tempo real.

■ A evolução das comunicações mundiais progressivamente reduzirá as diferenças regionais culturais da medicina. O que hoje é conhecido como "medicina chinesa" poderá ser incorporado definitivamente à corrente principal.

■ A tendência de prédios inteligentes, em que redes técnicas básicas permitam reinstalação rápida e fácil de paredes internas e realocação de equipamentos de forma conveniente, será uma necessidade. As mudanças tecnológicas exigirão novas instalações a cada 8 a 12 anos, com o custo de reformas tradicionais muito elevado.

■ O conceito de redes de pequenos edifícios conectados em tempo real a uma central, como que em uma "vila" ou "cidade" digitalmente integrada, permitirão um atendimento mais humanizado e personalizado, sem abrir mão dos recursos de primeira linha. Estes pequenos edifícios de clínicas ou centros de resolução de problemas, como idealizado por Michael Porter (*vide* item 1.1.8), poderiam estar integrados a restaurantes, *shoppings*, cinema e centros de convivência, melhorando o bem-estar de pacientes e familiares. Uma rede de 60 a 100 destas instalações poderia estar conectada a uma central e atender a uma população de cerca de 3 a 5 milhões de pessoas.

Todas essas previsões já vêm sendo testadas em pequena escala em alguns países da comunidade européia e em alguns núcleos dos EUA. Elas ressaltam a importância da tecnologia bem gerenciada e da relevância da engenharia biomédica. Nada disso será possível sem um planejamento muito cuidadoso dos recursos disponíveis(Nagasawa, Sivak *et al.*, 2004).

* computação ubíqua ou pervasiva — Computação ubíqua tem como objetivo tornar a interação pessoa-máquina invisível, ou seja, integrar a informática com as ações e os comportamentos naturais das pessoas. Não invisível como se não pudesse ver, mas, sim de uma forma que as pessoas nem percebam que estão dando comandos a um computador, como se tivessem conversando com alguém. Além disso, os computadores teriam sistemas inteligentes conectados ou procurando conexão o tempo todo, dessa forma, tornando-se onipresentes.

6. CONCLUSÕES

6.1 Onde a ATM e a HTA se encontram, a visão "micro" e "macro".

Uma das fases fundamentais da GTMH, conforme foi apresentado, é a ATM. Esta avaliação é feita no âmbito das organizações de saúde, de maneira que esteja alinhada com a missão, visão e as metas das instituições. As tecnologias a serem adquiridas devem se adequar à necessidade, a segurança, e apresentarem custo acessível (Grimes, 2004a/, *vide* seção 2.3.2).

A HTA, por sua vez, avalia questões semelhantes em um escopo mais abrangente (Turchetti e Geisler, 2009). Orientam políticas de saúde pública, para adequar os orçamentos, cada vez mais apertados, às necessidades de qualidade de um público sempre mais exigente. O que se observa, no entanto, é um avanço limitado dos estudos clínicos randomizados e da medicina baseada em evidências, quando estes se chocam com os interesses da indústria de equipamentos médicos. Os interesses bilionários das empresas movimentam grandes ações de *Lobby* político, envolvendo representantes de usuários preocupados com a possível limitação de acesso às tecnologias mais inovadoras. A indústria de equipamentos conseguiu habilmente, ao longo de várias décadas, colocar o consumidor final quase sempre ao seu lado com ações de propaganda e *marketing* bem sucedidas. Hoje é extremamente fácil encontrar leigos exigindo exames de ressonância, sem ao menos sequer imaginar a real indicação do exame.

Quaisquer ações restritivas, independentemente das reais intenções, logo se tornam muito impopulares, em decorrência das ações de *marketing* já citadas. Tenha-se em vista o que aconteceu com várias agências de HTA americanas que foram sucessivamente fechadas (Banta e Jonsson, 2009; Luce e Cohen, 2009; Sullivan, Watkins *et al.*, 2009).

Fazer qualquer estudo controlado e randomizado fica muito caro para instituições de saúde conduzir em separado, independentemente de seu tamanho (Cram, 2004). Isso reforça a importância da HTA como política pública bem conduzida e adaptada às realidades individuais; um mesmo estudo pode servir para várias instituições. Na Austrália, esforços no sentido da adaptação foram conduzidos, com sucesso limitado (Hailey, 2009).

Conflitos de interesse frequentemente colocam em xeque estudos patrocinados pela indústria farmacêutica e de dispositivos, justamente as que têm mais recursos disponíveis. Estes mesmos *players* têm acesso a uma boa assessoria jurídica para contestar quaisquer estudos que não satisfaçam seus interesses, independentemente do rigor técnico com que foram conduzidos.

No Brasil, este processo está apenas engatinhando, apesar da aceleração dos últimos cinco anos (Banta e Almeida, 2009). O controle dos medicamentos avançou muito, mas ainda não há controle adequado dos dispositivos médicos. Um bom exemplo disto é a grande quantidade de aparelhos de tomografia por metro quadrado observados nas regiões centrais do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Infelizmente, não se observa uma adequada integração dos esforços "macro" e "micro" em nenhuma das nações estudadas. Isso obriga a esforços pulverizados, que frequentemente se restringem às nações e instituições mais preparadas e com maior quantidade de recursos disponíveis, o que reforça a necessidade do planejamento estratégico de cada instituição. Os CATM devem ser instituídos, com o uso de *ranking* ou matrizes balanceadas, para a análise de dispositivos (vide seção 2.3.3).

6.2 Conclusão final

O autor julga este tema muito importante e sente-se grato por ter sido chamado a atenção sobre a importância da Engenharia Clínica quase que ao acaso em uma conversa com o coordenador do MBA Executivo em Saúde, há pouco mais um ano.

A partir da curiosidade, então, despertada, iniciou-se um ciclo de estudos que resultaram em um novo universo de informações, especialmente, o conjunto de ferramentas aqui coletivamente chamadas de GTHM. Na medida em que este estudo se aprofundava, pude verificar que ainda não existe padronização de nomenclatura, sendo que vários termos correlatos, como gerenciamento tecnológico em saúde, coexistem e nem sempre significam a mesma coisa.

Procurou-se utilizar os conceitos de fontes fidedignas e de autores consagrados. A maioria da literatura pesquisada (cerca de 90%) está na língua inglesa, o que pode ter gerado traduções inadequadas, apesar de todos os esforços no sentido contrário.

Acredita-se que o tema aqui discutido seja de extrema relevância e deva ser incorporado aos currículos de MBA em Saúde (Goldberg, 2003). Um dos grandes desafios encontrados foi correlacionar as matérias tradicionais do MBA (que teoricamente deveriam servir de base para a confecção do TCC) à disciplina de Engenharia Clínica.

Mesmo não se tratando de um assunto comumente abordado no currículo dos MBA, verificou-se que a Engenharia Clínica já incorpora vários elementos da administração moderna, como o processo de análise hierárquica e o sistema de custeamento ABC (Sloane, 2004; Da Rocha, Sloane *et al.*, 2005). Os engenheiros clínicos perceberam, desde o início da década de 1990, que, se não se adaptassem às necessidades dos gestores, seu papel seria aos poucos diminuído (Grimes, 2003, Grimes, 2004/110).

Portanto, cada vez mais, a interdisciplinaridade será reforçada, fazendo mais sentido falar em Engenharia Clínica e GTMH nas cúpulas dos tomadores de decisão.

Os ganhos de eficiência e eficácia com a GTMH já devem estar claros neste ponto, não havendo necessidade de novo reforço. Cabe aqui acrescentar que em nenhum momento foi dito que os fatores qualidade e segurança devem ser colocados em segundo plano. Pelo contrário, serviços sem estes atributos sempre saem mais caro e não o inverso, como sempre frisa Porter (Porter e Teisberg, 2004; Porter, 2009).

Este estudo pretendeu contribuir de forma relevante com informações e conhecimentos aos administradores hospitalares modernos. A profissionalização da gestão hospitalar exige sempre mais conteúdos interdisciplinares e não tradicionais. Assim, devemos ampliar a prática do currículo tradicional da administração ao MBA em Saúde e incorporar, cada vez mais, elementos de outras profissões relevantes ao ambiente de saúde.

7. ABREVIATURAS E SIGLAS

AAMI – Association for the Advancement of Medical Instrumentation
ACCE – American College of Clinical Engineering
AHCPR –Agency for Health Care Policy and Research
AHMAC – Australian Health Ministers' Advisory Council
AHRQ – Agency for Healthcare Research in Quality
AHTAC – Australian Health Technology Advisory Comitee
AIHW – Australian Institute of Health and Welfare
ANSI – American National Standard
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASERNIP – S – Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures – Surgical

ATM – Avaliação da Tecnologia Médica
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
CATM – Comitê de Aconselhamento em Tecnologia Médica
CED – Coverage with Evidence Development
CER – Comparative Effectiveness Research
CMS – Centers for Medicare and Medicaid Services
CO – Comitê de Orçamento
CPG – Evidence-based clinical practice guidelines
DAHTA@DIMDI – Deutsche Agentur für Health Technology Assessment
DEC – Diretor de Engenharia Clínica
DIMDI - Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DOHA – Australian Department of Health and Ageing
DRG – Diagnostic Related Groups
EBM – Evidence Based Medicine
EC – Engenharia Clínica
ECRI – Emergency Care Research Institute
EEC – Engenheiro Clínico
EEM – Equipamentos Eletro-Médicos
EUA – Estados Unidos da América
FDA – Foods and Drugs Administration
G-BA – Gemeinsamer Bundesausschuss
GE – General Electric
GEE – Gerenciamento de Equipamento
GTMH – Gestão Tecnológica Médico Hospitalar
H.R. 1 – American Recovery and Reinvestment Act
HCA – Hospital Corporation of America
HHS – United States Department of Health an Human Services
HMO – Health Maintenance Organizations
HTA – Health Technology Assessment
IOM – Institute of Medicine
IQWiG - Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
ISO – Independent Service Organization
JCAH – Joint Comission of American Hospitals
JCAHO – Joint Comission of American on Accreditation of Healthcare Organizations
MHLW – Ministry of Health, Labor and Welfare
MPG - Medizinproduktegesetz
MSAC – Medicare Services Advisory Comitee
NCHCT – National Center for Health Care Technology
NHMRC – National Health and Medical Research Council
NHTAP – National Health Technology Advisory Panel
NIH – National Institutes of Health
OEM – Original Equipment Manufacturer
OPME – Órteses, Próteses, Materiais Especiais
OTA – United States Office of Technology Assessment
PBS – Pharmaceutical Benefits Scheme
PD – Pesquisa e Desenvolvimento
PET – Positron Emission Tomography
PIB – Produto Interno Bruto

RACS – Royal Australasian College of Surgeons
RBC – Requerimento de Bens de Capital
RCA – Root Cause Analysis
RDC – Requisição Detalhada de Cotação
REFORSUS – Reforço a Reorganização do SUS
RII – Requisição de Informações Iniciais
RNM – Ressonância Nuclear Magnética
RP – Requerimento de Proposta
RR – Requisição de Revisão
SCGM – Sistema Computadorizado de Gerenciamento Médico
SHI - Sistema de seguro-saúde estatutário do governo alemão
SUS – Sistema Único de Saúde
TGA – Therapeutic Goods Administration
T/M – Tempo e Materiais
TMH – Tecnologia Médico-Hospitalar
TPM – Third Party Maintenance Organization
UMDNS - Universal Medical Device Nomenclature System
UTI – Unidade de Tratamento Intensivo
VHA – Veterans Health Administration

8. REFERÊNCIAS

AGPC. Impacts of advances in medical technology in Australia. Research Report. Melbourne, 2005. Disponível em: < http://www.pc.gov.au/projects/study/medicaltechnology >. Acesso em: 02/04/2010.

AI FADEL, H.; AI-AKAIDI, M. Health Care Technology Support Management: A Perspective for Developing Countries. **IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine**, p. 18-21, julho/agosto de 1996.

AIHW. **Australia's health 2008**. Australian Institute of Health and Welfare. Canberra: AIHW, 2008.

AUTIO, D. "Clinical Engineering Program Indicators". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 50, p.202-205.

AUTIO, D. D.; MORRIS, R. L. "Clinical Engineering Program Indicators". In: DAVID, Y.;MALTZAHN, W. W. V., *et al* (Ed.). **Clinical Engineering — versão Kindle ebook da Amazon.com**. Washington DC: CRC Press, 2003, cap. 4.

BAHTIA, J. A Vitória de Obama: Um impulso para a saúde global ? , 02/12/2008 2008. Disponível em: < http://pt.globalvoicesonline.org/2008/12/02/a-vitoria-de-obama-um-impulso-para-a--saude-global/ >. Acesso em: 10/01/2010.

BANTA, D. Health technology assessment. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 10, 2009a. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=19500433 >.

_____. What is technology assessment ? **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 7-9, 2009b.

BANTA, D.; ALMEIDA, R. The development of health technology assessment in Brazil. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. S1, p. 255-259, 2009.

BANTA, D.; JONSSON, E. History of HTA: Introduction. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 1-6, 2009. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=19500432 >.

BANTA, D. H.; RESEARCH, E. A. C. O. H.; EUROPE, W. H. O. R. O. F. Considerations in defining evidence for public health: the European Advisory Committee on Health Research World Health Organization Regional Office for Europe. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 19, n. 3, p. 559-572, 2003. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12962344 >.

BANTA, H. D.; LUCE, B. **Health care technology and its assessment**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

BARETICH, M. F. "Equipment Control and Asset Management". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 35, p.122-123.

BLUMBERG, D. F. "New Strategic Directions in Acquiring and Outsourcing High-Tech Services by Hospitals and Implications for Clinical Engineering Organizations and ISOs". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 38, p.137-146.

BOONE, O. A vendor's perspective...equipment acquisition: how clinical engineering can help. **Biomedical instrumentation & technology / Association for the Advancement of Medical Instrumentation,** v. 41, n. 2, p. 121-124, 2007. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=17432661 >.

BRITO, L. F. D. M. "Clinical Engineering in Brazil". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 20, p.69-71.

BRONZINO, J. et al. Medical technology: a solution to the health care cost problem. **IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine,** v. 13, n. 3, p. 313-315, 1994.

BRONZINO, J. D. "Clinical Engineering: Evolution of a Discipline". In: DAVID, Y.;MALTZAHN, W. W. V., *et al* (Ed.). **Clinical Engineering - versão Kindle ebook da Amazon.com**. Washington DC: CRC Press, 2003, cap. 1.

BROWN, I.; SMALE, A. Management of Medical Technology - Case Study of a Major Acute Hospital. Proceedings of the 29th Annual International Conference of the IEEE EMBS, 2007. Cité Internationale, Lyon, France. 23 a 26 de agosto de 2007, p.1778-1781.

CALIL, S. J. The medical equipment acquisition problems in Brazil and most of Latin American countries. **Medical progress through technology,** v. 20, n. 1-2, p. 111-114, 1994. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7968859 >.

CHENG, M. "A Strategy to Maintain Essencial Medical Equipment in Developing Countries". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 38, p.133-134.

CLARK, J. T. Challenges facing independent multihospital healthcare technology management systems. **IEEE engineering in medicine and biology magazine : the quarterly magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society,** v. 23, n. 3, p. 20-26, 2004. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15354991 >.

COHEN, T.; CRAM, N. "Computerized Maintenance Management Systems". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004. cap. 36, p.124-129.

CRAM, N. "Health Care Strategic Planning Utilizing Technology Assessment". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004. cap. 32, p.110-113.

DA ROCHA, L.; SLOANE, E.; BASSANI, J. Optimal Medical Equipment Maintenance Service Proposal Decision Support System combining Activity Based Costing (ABC) and the Analytic Hierarchy Process (AHP). *Proceedings of the 2005 IEEE Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference*, 2005. Shanghai, China. 1 a 4 de setembro de 2005, p.7103-7106.

DAMMAN, V. "Clinical Engineering in Germany". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 19, p.67-69.

DAVID, Y. Benchmarking Clinical Engineering Program. **Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE EMBS**, 2004. 1 a 5 de setembro de 2004, p.3519.

DAVID, Y.; JAHNKE, E. Medical technology management: from planning to application. Proceedings of the 2005 IEEE Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference, 2005. Shanghai, China. p.186-189.

DAVID, Y.; JAHNKE, E.; BLAIR, C. Risk Assessment — Hospital View in Selecting Medical Technology. **Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE EMBS**, p. 3504, 1 a 5 de setembro de 2004.

DAVID, Y.; JAHNKE, E. G. Planning hospital medical technology management. **IEEE engineering in medicine and biology magazine : the quarterly magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society,** v. 23, n. 3, p. 73-79, 2004. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15354998 >.

DAVID, Y.; JUDD, T. M. "Management and Assessment of Medical Technology". In: DAVID, Y.;MALTZAHN, W. W. V., *et al* (Ed.). **Clinical Engineering — versão Kindle ebook da Amazon.com**. Washington DC: CRC Press, 2003. cap. 2.

DAVID, Y.; JUDD, T. M.; ZAMBUTO, R. P. "Introduction to Medical Technology Management Practices". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 30, p.101-107.

EBBEN, S. F.; GIERAS, I. A.; GOSBEE, L. L. Harnessing hospital purchase power to design safe care delivery. **Biomedical instrumentation & technology / Association for the Advancement of Medical Instrumentation,** v. 42, n. 4, p. 326-331, 2008. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=18662073 >.

FDA. Abstract of the FDA FY2003 budget summary. 2003. Disponível em: < http://www.fda.gov >. Acesso em: 01/12/2009.

FENNIGKOH, L.; SMITH, B. Clinical equipment management. **JCAHO PTSM Series,** v. 2, p. 5-14, 1989.

FERREIRA, F.; ROCCO, E.; GARCIA, R. "Proposta de Implementação de Indicadores para Levantamento de Produtividade em Estruturas de Engenharia Clínica". Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica, 2000. Florianópolis, SC. p. 455-459.

KAISER FAMILY FOUNDATION. National survey on consumers' experiences with patient safety and quality information, 2004. Disponível em: < http://www.kff.org >. Acesso em: 01/12/2009.

FRICKE, F.-U.; DAUBEN, H. P. Health Technology Assessment: A Perspective from Germany. **Value in Health,** v. 12, n. S2, p. 20-27, 2009. Disponível em: < http://www.ispor.org/HTAspecialissue/Fricke.pdf >.

FURTADO, A. T.; SOUZA, J. H. "Evolução do Setor de Insumos e Equipamentos Médico-Hospitalares, Laboratoriais e Odontológicos no Brasil: a Década de 90". In: NEGRI, B. e DI GIOVANNI, G. (Ed.). **Brasil: Radiografia da Saúde**. Campinas, SP: Unicamp. Instituto de Economia, 2001, p. 63-90.

GAEV, J. A. Measure for measure: developing benchmarks for clinical engineering activities: a methodology. **Biomedical instrumentation & technology / Association for the Advancement of Medical Instrumentation,** v. 41, n. 4, p. 267-277, 2007. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=17849749 >.

GOLDBERG, J. R. The Healthcare Technologies Management Program. **IEEE engineering in medicine and biology magazine : the quarterly magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society,** v. 22, n. 1, p. 49-52, 2003. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12683062 >.

GRIMES, S. L. The future of clinical engineering: the challenge of change. **IEEE engineering in medicine and biology magazine : the quarterly magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society,** v. 22, n. 2, p. 91-99, 2003. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12733465 >.

_____. Security: a new clinical engineering paradigm. **IEEE engineering in medicine and biology magazine : the quarterly magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society,** v. 23, n. 4, p. 80-82, 2004a. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15508390 >.

_____. "The Future of Clinical Engineering: The Challenge of Change". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004b. cap. 135, p.623-627.

GROVE, A. **Only the paranoid survive: How to exploit the crisis points that challenge every company and career**. Random House, Inc., 1996.

GULLIKSON, M. L. "Risk Factors, Safety, and Management of Medical Equipment". In: DAVID, Y.;MALTZAHN, W. W. V., *et al* (Ed.). **Clinical Engineering - versão Kindle ebook da Amazon.com**. Washington DC: CRC Press, 2003. cap. 3,

HAILEY, D. The history of healthcare assessment in Australia. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 61-67, 2009.

HARDING, G. H.; EPSTEIN, A. L. "Technology Evaluation". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004a. cap. 33, p.114-118.

_____."Technology Procurement". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004b. cap. 34, p.118-121.

HISASHIGE, A. History of healthcare assessment in Japan. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 210-218, 2009.

IGLEHART, J. K. Prioritizing Comparative-Effectiveness Research — IOM Recommendations. **New England Journal of Medicine,** v. 361, n. 4, p. 325-328, julho de 2009.

IOM. **Assessing medical technologies. Report of the Committee for Evaluating Medical Technologies in Clinical Use**. Institute of Medicine. Washington, DC: National Academy Press, 1985.

_____. THE LEARNING HEALTHCARE SYSTEM A WORKSHOP OF THE IOM ROUNDTABLE. 2006. Disponível em: < http://www.iom.edu/File.aspx?ID=35375 >.

JUDD, T. M. "Health Technology Management". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004. cap. 30, p.99.

KEIL, O. R.; CAMPLIN, C. R. Quality assurance. **Journal of Clinical Engineering,** v. 12, n. 2, p. 153-158, 1987. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10281768 >.

LENEL, A. et al. **Guide 1- How to Organize a System of Healthcare Technology Management**. Hertfordshire, UK: TALC, 2005.

LEVIN-EPSTEIN, M. **Deathwatch for AHCPR ends as funding mandate changes**. Managed Care Magazine, 1999.

LUCE, B.; COHEN, R. S. Health technology assessment in the United States. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 33-41, 2009.

M.S. **Treinamento de Técnicos na Manutenção de Equipamentos Hospitalares.**: Ministério da Saúde, 1992.

_____. I Seminário de Manutenção Hospitalar. 2000. Belo Horizonte, MG.

_____. **Para Entender a Gestão do SUS - Introdução**. Brasília: Progestores/CONASS 2003.

MCCAULEY, J. "Maintenance and Repair of Medical Devices". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004. cap. 37, p.130-131.

MIHAILIDIS, A.; CARMICHAEL, B.; BOGER, J. The use of computer vision in an intelligent environment to support aging-in-place, safety, and independence in the home. **IEEE Transactions on Information Technology in BioMedicine,** v. 8, n. 3, p. 238-247, 2004.

NAGASAWA, Y.; SIVAK, E.; VAURAMO, E. "Global Hospital in 2050 - A Vision". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004. cap. 142, p.655-659.

NEUMANN, P. J. **Using cost-effective analysis to improve health care: Opportunities and barriers**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

OTA. **Development of medical technology, opportunities for assessment**. AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE. Washington, DC: Government Printing Office 1976.

PATAIL, B. "Patient Safety and the Clinical Engineer". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004. cap. 55, p.229.

PERLETH, M.; GIBIS, B.; GˆHLEN, B. A short history of health technology assessment in Germany. **International Journal of Technology Assessment in Health Care,** v. 25, n. 1, p. 112-119, 2009. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=19500440 >.

POLUTA, M.; NUNZIATA, E. Integrated healthcare resource planning and management. **Proceedings of the 28th IEEE EMBS Annual International Conference**, 2006. New York City, USA. p.5444-5446.

PORTER, M. **Saúde: o desafio é mudar a estrutura do sistema**. Revista Exame. Brasil: Editora Abril**:** Ed. 958, p. 40-43, 2009.

PORTER, M. E.; TEISBERG, E. O. Redefining competition in health care. **Harvard business review,** v. 82, n. 6, p. 64-76, 2004. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15202288 >.

RAMÍREZ, E. F. F. **MODELO CONEXIONISTA PARA AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES**. 2005. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia Elétrica). DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA — DEB, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS — UNICAMP, Campinas, SP.

RIDGWAY, M. Classifying medical devices according to their maintenance sensitivity: a practical, risk-based approach to PM program management. **Biomedical Instrumentation & Technology,** v. 35, n. 3, p. 167-176, 2001.

RIDGWAY, M. G.; JOHNSTON, G. I.; MCCLAIN, J. P. "History of engineering and technology in health care". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 2, p.7-10.

SLOANE, E. B. Using a decision support system tool for healthcare technology assessments. **IEEE engineering in medicine and biology magazine : the quarterly magazine of the Engineering in Medicine & Biology Society,** v. 23, n. 3, p. 42-55, 2004. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15354994 >.

SMITH, V.; BRONZINO, J. Measuring the cost of health care technologies. **IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine,** v. 12, n. 2, p. 34-37, 1993.

SMITHSON, P.; DICKEY, D. "Outsourcing Clinical Engineering Service". In: DYRO, J. F. (Ed.). **Clinical engineering handbook**. San Diego: Academic Press in Biomedical Engineering, 2004, cap. 38, p.135-137.

SULLIVAN, S. D. et al. Health Technology Assessment in Health-Care Decisions in the United States. **Value in Health,** v. 12, n. S2, p. 39-44, 2009. Disponível em: < http://www.ispor.org/HTAspecialissue/Sullivan.pdf >.

TUNIS, S. R.; STRYER, D. B.; CLANCY, C. M. Practical clinical trials: increasing the value of clinical research for decision making in clinical and health policy. **JAMA : the journal of the American Medical Association,** v. 290, n. 12, p. 1624-1632, 2003. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14506122 >.

TURCHETTI, G.; GEISLER, E. Health Technology Assessment in the Context of Private and Public Models of National Health Systems. PICMET 2009 Proceedings, 2009. Portland, Oregon, USA. 2 a 6 de agosto. p. 2983-2985.

U.S.D.C. **Medical Instruments U.S. Industrial Outlook**: United States Department of Commerce, 1990.

W.H.O. **Manpower Development for Health Care Technical Service**: World Health Organization, 1989.

W.H.O/P.A.H.O/F.D.A. Proceedings of the First International Conference of Medical Device Regulatory Authorities ICMDRA, 1986.

WANG, B.; CALIL, S. Clinical Engineering in Brazil: current status. **Journal of Clinical Engineering,** v. 16, n. 2, p. 129, 1991.

WANG, B.; LEVENSON, A. PEER REVIEW PAPER: Equipment Inclusion Criteria-A New Interpretation of JCAHO's Medical Equipment Management Standard. **Journal of Clinical Engineering,** v. 25, n. 1, p. 26, 2000.

WIKIPEDIA. Outsourcing. 29 de novembro de 2009, 2010a. Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Outsourcing >. Acesso em: 20 de janeiro de 2010.

_____. Procurement. Primeiro de janeiro 2010b. Disponível em: < http://en.wikipedia.org/wiki/Procurement >. Acesso em: 10 de janeiro.

WILENSKY, G. R. Developing a center for comparative effectiveness information. **Health affairs (Project Hope),** v. 25, n. 6, p. 572-585, 2006. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=17090555 >.

WU, J.-H.; CHEN, Y.-C.; GREENES, R. A. Healthcare technology management competency and its impacts on IT-healthcare partnerships development. **International journal of medical informatics,** v. 78, n. 2, p. 71-82, 2009. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=18603470 >.

Importância da Estrutura Física de Armazenagem Associada à Segurança Operacional e ao Desempenho Financeiro: Um Estudo de Caso

MBA em Logística Empresarial

Turma LE2 - Aphaville

Roberto Paulo Mac Allister Settanni
Marcelo Barbosa de Araújo
Arnaldo Albert Falcão Sobrinho

Professor Orientador: Jamil Moysés Filho, Ms

SUMÁRIO

Resumo, 277
1. Introdução, 279
2. Logística, 282
3. Gerenciamento da cadeia de suprimento, 285
4. Custos, 300
5. Gerenciamento de estoques, 313
6. Estudo de caso, 337
7. Conclusão, 361
8. Abreviaturas e siglas, 361
9. Referências, 362

RESUMO

O presente estudo visa a apresentar a relação de importância que existe entre a estrutura física de armazenagem de matéria-prima, a segurança da operação logística, e a redução de custos e, por conseguinte, o resultado financeiro.

O estudo analisa o tema, considerando o que a literatura tem apresentado, abordando conceitos como: gerenciamento de estoques, custos, segurança e armazenagem.

Finalizando, o referido estudo descreve um caso real de uma empresa que conseguiu diminuir os acidentes de trabalho, além de obter excelentes resultados financeiros, ao realizar algumas modificações no seu processo de logística, basicamente alterando sua estrutura de armazenagem.

1. INTRODUÇÃO

Diante do cenário atual apresentado pelo mercado em nossa imensa "aldeia global", a logística tem se revelado cada dia mais como um importante instrumento de orquestração entre os diversos setores internos das empresas, bem como entre as empresas. Todavia essa "orquestração" tem um custo relativamente alto.

De acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI), os custos logísticos representam uma média de 12% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial.

BOWERSOX e CLOSS (2001) chegam a afirmar que os gastos com logística em uma empresa variam normalmente de 5 a 35% do valor de suas vendas, que podem alterar de acordo com a atividade da empresa, a área geográfica em que a operação logística está inserida e a relação peso/valor dos produtos e materiais envolvidos.

É fácil entender o porquê de a logística compreender parcela tão significativa do valor das vendas de uma empresa, quando entendemos toda a sua amplitude. A logística gerencia atividades como: transportes, manutenção de estoques, processamento de pedidos, compras, armazenagens, manuseio de materiais, embalagens, padrões de serviços ao cliente e produção. Segue abaixo uma tabela em que BALLOU (2006) mostra um exemplo do percentual de cada atividade logística com relação ao valor de venda dos produtos:

Tabela 1 - Média recente dos custos da distribuição física, em percentuais de vendas e $/cwt. BALLOU (2006)

Categoria	Percentagem de Vendas	$/cwt[a]
Transporte	3,34%	$ 26,52
Armazenagem	2,02	18,06
Serviço ao Cliente/Processamento de Pedidos	0,43	4,58
Administração	0,41	2,79
Custo de Manutenção de Estoques a 18% ao ano	1,72	22,25
Custo Total de Distribuição	7,65%	$67,71

[a] Cwt é a unidade de massa que corresponde a 100 libras-peso ou 43,3 Kg.

O serviço logístico está calcado sob três pilares: a disponibilidade, o desempenho operacional e a confiabilidade do serviço. A disponibilidade está ligada diretamente à existência do produto e que ele esteja em suas perfeitas condições. O desempenho operacional é basicamente o tempo gasto para se receber o pedido, processá-lo e entregá-lo ao cliente final. E, finalmente, a confiabilidade diz respeito à qualidade das ações praticadas na função logística. A combinação de alta disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade resultam num alto custo logístico.

Diante do avanço da tecnologia, hoje, alcançado pelo homem, o fator restritivo no qual as empresas devem levar em consideração ao planejarem suas operações logísticas passa a ser o econômico e não mais o tecnológico. Dessa forma, há de se escolher entre nível de serviço e custo. A contribuição maior que a logística pode lhes oferecer é a possibilidade de adquirir vantagens competitivas que proporcionem um nível mais alto de serviço aos seus clientes. Essas vantagens são obtidas basicamente por duas premissas: custos mais baixos ou customização do serviço.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

A pesquisa se propõe a responder duas questões de suma importância para a logística, pois está relacionada com uma de suas atividades básicas — a gerência de estoques. As questões são:

- Como a estrutura física de armazenagem pode interferir na segurança operacional?
- Qual a importância da estrutura física de armazenagem no desempenho financeiro?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo final do estudo é mostrar o valor de uma estrutura física de armazenagem bem definida e apresentar o reflexo dessa estrutura na segurança operacional e no custo.

Já os objetivos intermediários são:

- Revisar alguns conceitos que são exaustivamente utilizados na logística empresarial e, ao mesmo tempo, relevantes para o tema do estudo;
- Entender como esses conceitos relacionam-se entre si;
- Apresentar um caso de uso real para reforçar o embasamento da pesquisa.

1.3 SUPOSIÇÕES

O presente estudo supõe que uma correta definição de uma estrutura física de armazenagem proporciona uma maior segurança à operação logística, reduzindo os acidentes e aumentando a eficiência. Aumentando a eficiência, o estudo também supõe que haja uma diminuição dos custos operacionais, permitindo um melhor desempenho financeiro.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A pesquisa limita-se a estudar os resultados operacionais e financeiros obtidos na adequação da estrutura física de armazenagem de matéria-prima de aço CA50 em fábricas de peças de aço cortado e dobrado para construção civil.

1.5 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

No atual cenário global, onde as corporações buscam soluções que lhes permitam uma maior competitividade, minimizando seus custos, eliminando seus desperdícios e aumentando sua eficiência, cabe à logística o papel fundamental na definição de tais soluções.

Assim sendo, mostra-se de suma importância uma análise das características apresentadas por esse novo modelo de gestão de estoques, bem como de sua aplicabilidade nas atuais empresas.

1.6 METODOLOGIA

A pesquisa é classificada de natureza pura e aborda o tema de forma qualitativa com a finalidade exploratória, utilizando os meios de forma bibliográfica.

1.7 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo está dividido em oito capítulos, distribuídos da seguinte forma:

- Capítulo 1 — O primeiro capítulo, que finaliza neste tópico, serve como uma introdução ao tema da pesquisa.
- Capítulo 2 — Este capítulo aprofunda a introdução, na medida em que apresenta alguns conceitos de logística empresarial, além de exibir sua evolução.
- Capítulo 3 — No terceiro capítulo, a pesquisa apresenta o entendimento da literatura atual sobre o que significa cadeia de suprimentos, bem como a diferença entre a logística e a cadeia de suprimentos.

■ Capítulo 4 — Neste capítulo, o estudo examina os custos logísticos e relaciona os custos fixos e variáveis, além de apresentar as classificações dos custos.

■ Capítulo 5 — No quinto capítulo, a pesquisa aborda a gestão de estoques, a administração de materiais e a armazenagem, além de apresentar alguns conceitos, como: consolidação de carga, fracionamento de carga, *break bulk*, *cross-docking*, etc.

■ Capítulo 6 — No capítulo seis, o estudo apresenta um caso real. Ele inicia descrevendo a situação inicial antes do projeto, depois ele lista as premissas definidas pela alta administração da empresa, em seguida o estudo enumera as ações corretivas introduzidas e finaliza com a execução do projeto realizado pelo fornecedor vencedor da proposta.

■ Capítulo 7 — Neste capítulo são exibidas as conclusões do estudo.

■ Capítulo 8 — No último capítulo do estudo, é listada a bibliografia utilizada.

2. LOGÍSTICA

O significado da palavra logística vem se modificando com o passar do tempo e se tornando cada vez mais amplo. Essa ampliação se deve, muitas vezes, à evolução tecnológica.

A etimologia da palavra "*logística*" remonta ao verbo *loger* que significa alojar em francês. No início, a logística estava restritamente associada à arte militar e objetivava a disponibilização dos recursos humanos, equipamento e material para o campo de batalha. Para NOVAES (2001), por se tratar de um serviço de apoio e não participar da estratégia militar, ou mesmo do calor das batalhas, os grupos logísticos trabalhavam invariavelmente no silêncio e isso se deu também no início com as empresas.

BOWERSOX e CLOSS (2001) afirmam que não havia conceito formal ou teoria sobre logística integrada antes da década de 1950. Naquela época, as funções hoje aceitas como logísticas eram geralmente consideradas como operações de apoio ou de suporte, ou mesmo um centro de custos.

Com o decorrer do tempo, a logística foi recebendo cada vez mais importância devido ao aumento da concorrência entre as empresas, proporcionada pelo surgimento da globalização (ou pelo menos pela consciência desse fenômeno, haja vista que alguns autores, como FRIEDMAN (2007) e FERNANDES (1996), defendem que a globalização teve seu início na Idade Média, com a conquista do novo mundo pelos europeus) que foi alavancada pelo avanço da tecnologia.

CHING (2007) afirma que a logística responde por toda a movimentação de materiais dentro de uma empresa, tanto no ambiente interno como no externo, desde a entrada da matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente.

Para BOWERSOX e CLOSS (2001), o processo executado pela logística tem duas ações inter-relacionadas: o fluxo de materiais e o fluxo de informações. Os autores afirmam

que a logística é a competência que liga a empresa aos seus clientes e fornecedores e que as informações envolvendo os clientes, sejam vindas deles ou sobre eles, são controladas pelas atividades de previsões, pedidos e vendas, que são executadas nas áreas de compras e de produção. E que o fluxo de bens de valor agregado se dá no momento do suprimento de produtos e materiais que resulta na transferência de propriedade de produtos acabados aos clientes. Como podemos verificar na abaixo.

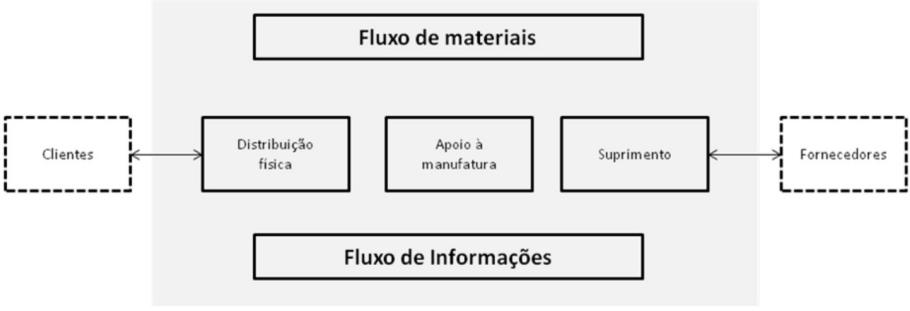


Figura 1. A integração logística. Bowersox e Coss (2001)

Existem diversas definições para logística, porém duas são amplamente aceitas, pois foram estabelecidas por duas das mais prestigiadas associações de profissionais de logística no mundo: o *The Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)*, nos Estados Unidos e a *The European Logistics Association (ELA), na Europa*.

O CSCMP (2007) define a logística como o processo de planejar, implantar e controlar, de maneira eficiente, o fluxo de matéria-primas, estoques em uso, produtos acabados, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto do consumo, com a finalidade de satisfazer o cliente.

Já a ELA (1991) apresenta a logística como sendo organização, planejamento, controle e execução dos fluxos de bens, desde o aprovisionamento, passando pela produção e a distribuição até o cliente final com a finalidade de satisfazer os requerimentos do mercado a um menor custo e reversa mínima.

Como se pode notar na figura 3, a logística tem mudado sua amplitude com o passar do tempo e particularmente de uma forma acentuada nas últimas décadas.

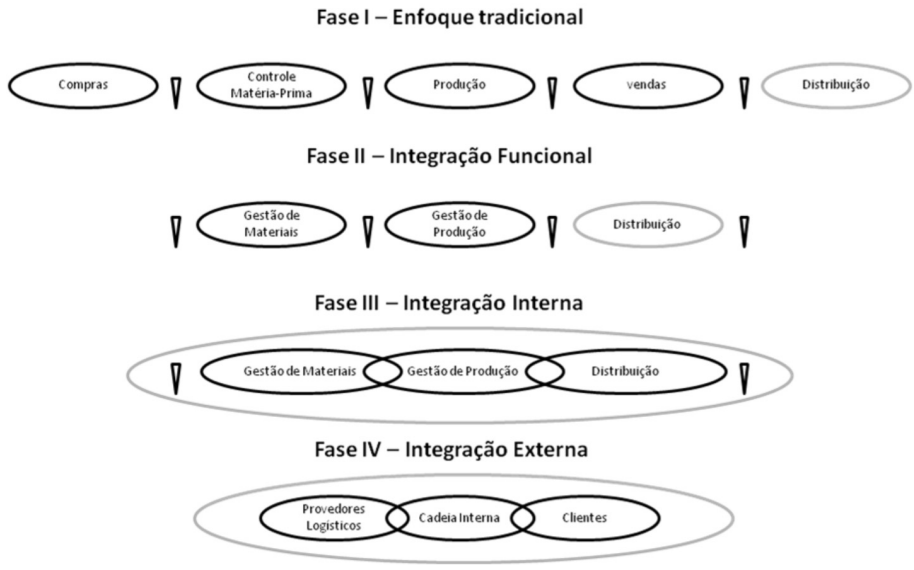


Figura 2. A evolução da logística. Stevens (1989)

A primeira fase na evolução da logística (tradicional) é caracterizada pela independência entre os departamentos no que se refere à responsabilidade sobre os materiais dentro das empresas. Estoques elevados causados por falhas de integração e sincronização de atividades, sistemas incompatíveis e independentes, além de barreiras intransponíveis da própria organização são alguns dos problemas comuns dessa fase.

A segunda fase evolui especialmente no que diz respeito à integração entre os departamentos com relação ao fluxo de produtos, porém esta integração visa minimizar os custos ao invés de melhorar a gestão. Ainda nessa fase, há um aumento da noção de serviço ao cliente e redução de estoques.

Na terceira fase, há uma evolução na integração da cadeia de suprimento dentro das empresas. Ocorre um acréscimo na concorrência entre as empresas tornando-se global e afetando todos os mercados, e a gestão prioriza o aumento do nível de serviço ao cliente como aspecto mais importante.

Na quarta e última fase, há uma evolução da integração da cadeia de suprimento para além dos limites da empresa, integrando-a aos fornecedores e clientes. Essa integração traz mudanças nas atitudes que passam a ser de apoio e cooperação, substituindo as atitudes de adversários em conflitos. É nessa fase que se identifica na literatura, pela primeira vez, o uso do termo *gestão de cadeia de suprimentos* (HARLAND, 1996; COOPER *et al.;* 1997; LAMBERT e COOPER, 2000; DUBOIS *et al*., 2004).

3. GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTO

A logística é um conjunto de atividades funcionais básicas que se repetem inúmeras vezes ao longo do percurso entre a produção da matéria-prima até a entrega ao cliente final do produto. O conjunto de atividades funcionais necessárias para disponibilizar as matérias-primas nos pontos de processamento de uma determinada empresa é chamado de canal físico de suprimento. Da mesma forma, o conjunto de atividades funcionais necessárias para entregar o produto acabado ao cliente final é chamado de canal de distribuição. Segundo BALLOU (2006), a gestão desses dois canais passou a ser chamada de gerenciamento da cadeia de suprimento, que também pode ser encontrada em termos como redes de valor, corrente de valor e logística enxuta.

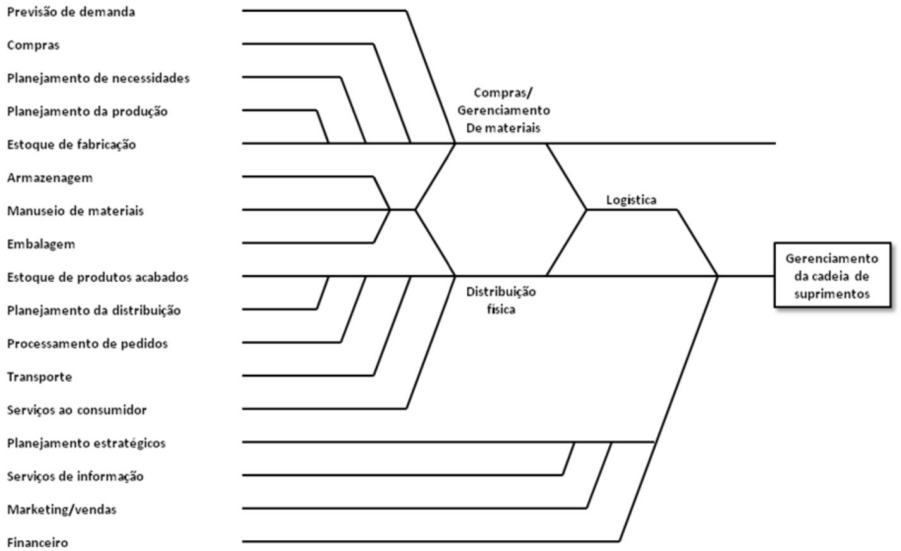


Figura 3. A evolução da logística para a cadeia de suprimentos. BALLOU (2006)

MENTZER *et al*. (2001) afirma que, para ser implementada uma gestão da cadeia de suprimentos é necessária a existência de uma filosofia compartilhada por todas as empresas integrantes, compreendendo, assim, um conjunto de valores, crenças e ferramentas que permitam o reconhecimento das implicações sistêmicas e estratégicas das atividades envolvidas na administração dos fluxos compreendidos (MENTZER *et al*., 2001; *Coughlan et al*., 2002).

Para BALLOU (2006), entende-se como gerentes da cadeia de suprimentos, os detentores da responsabilidade pelo conjunto do canal de suprimentos cujo escopo é mostrado na figura abaixo, onde administrar num cenário real que é muito mais abrangente se torna um desafio para o novo profissional de logística.

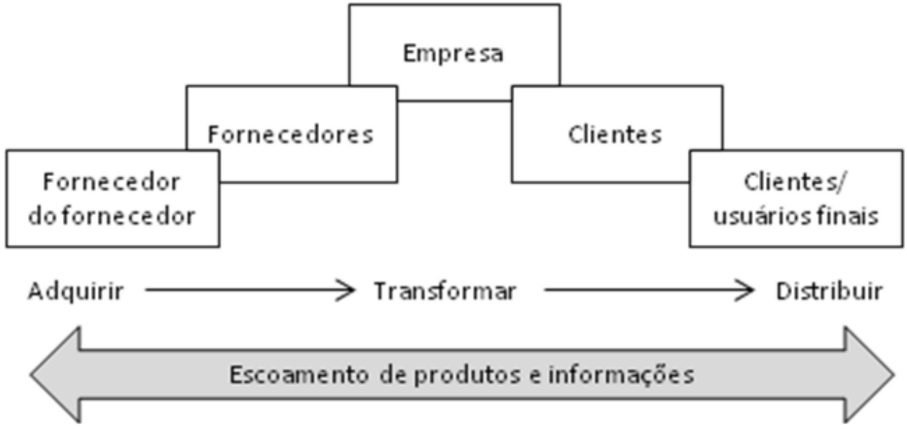


Figura 4. Escopo da cadeia de suprimento moderna. BALLOU (2006)

O gerenciamento da cadeia de suprimentos envolve dois tipos de atividades: as atividades-chave e as atividades de suporte. As primeiras são as atividades que estão no circuito decisivo do canal de distribuição física imediato da empresa e normalmente representam a maior parte dos custos logísticos. BALLOU (2006) lista os serviços ao cliente, o transporte, a manutenção dos estoques e o fluxo de informações e processamento de pedidos como sendo algumas das atividades-chave. As de suporte, apesar de em alguns caso serem consideradas também decisivas, na maioria das vezes são vistas como complementares à missão da logística. Armazenagem, manuseio dos materiais, compras, embalagem, cooperação com produção e manutenção de informações são algumas das atividades de suporte para BALLOU (2006).

3.1 Serviços ao Cliente

Uma das missões da logística é fornecer aos clientes produtos de entregas precisas e dentro de prazos acordados. Cliente, para a logística, é a entidade à porta de qualquer destino de entrega, daí entenda-se cliente como residência de um consumidor, empresas varejistas e atacadistas, depósitos de empresas, ou mesmo uma outra instalação dentro de uma mesma empresa. Para BOWERSOX e CLOSS (2001), independentemente do motivo e da finalidade da entrega, o cliente que está sendo atendido é o foco e a força motriz para o estabelecimento dos requisitos de desempenho logístico.

Definir o significado de "serviços ao cliente", para a logística, não é uma tarefa fácil, haja vista que estas não conseguem identificar facilmente o que os leva a agir de uma certa maneira, deixando margem a diversas interpretações. O *The Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)* identificou elementos desses serviços de acordo com o momento em que se concretizou a transação e os agrupou em três categorias: pré-transação, transação e pós-transação, conforme figura abaixo.

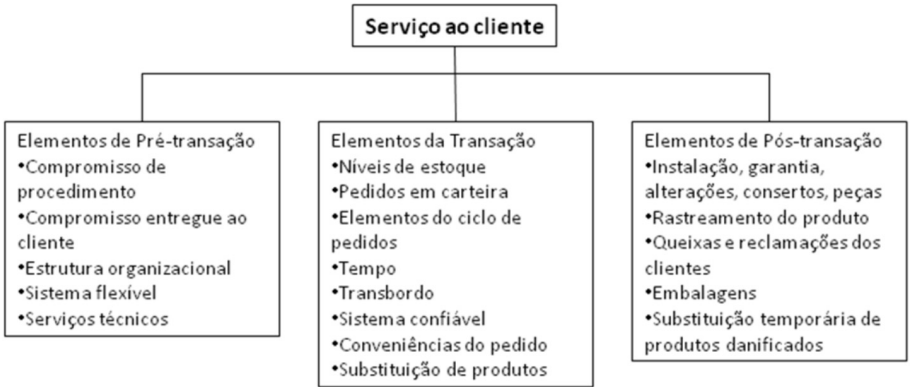


Figura 5. Elementos do serviço ao cliente. BALLOU (2006)

O grupo de elementos de pré-transação forma a política de níveis de serviços oferecida pela empresa e define o que efetivamente será entregue ao cliente, portanto, deve ser elaborado de forma clara para que não crie falsas expectativas no cliente. O tempo máximo de entrega, os procedimentos de devolução de mercadorias, pedidos em aberto e método de embarque, são alguns exemplos de elementos que constituem um incentivo ao bom relacionamento com o cliente.

Os elementos de transação são aqueles que resultam diretamente da entrega da mercadoria para o cliente. Esses elementos influenciam consideravelmente no tempo de entrega, nas condições dessas mercadorias na entrega, nas disponibilidades dos estoques, etc.

Já os elementos de pós-transação são aqueles serviços que dão suporte ao produto em campo; garantem ao cliente a troca dos produtos danificados; quando necessário, providenciam o retorno das embalagens e administram queixas e reclamações. Apesar de esses elementos serem invocados após a venda do produto, eles devem ser planejados nos estágios de pré-transação e transação.

3.2 Transporte

A atividade de transporte, segundo FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO (2000), é uma das principais funções logísticas e se apresenta, na maioria das empresas, como o principal componente formador do custo logístico, seja no canal de suprimento físico, ou mesmo no canal de distribuição física.

O transporte movimenta produtos tanto para frente como para trás na cadeia de agregação de valores e, para tanto, consome recursos temporais, financeiros e ambientais. Sobre recursos temporais, entende-se que durante o tempo em que estão sendo transportados, os produtos ficam inacessíveis, formando, assim, o que chamamos de estoque em trânsito. O transporte consome recursos financeiros na medida em que são

necessários gastos internos para se comprar e manter a frota ou mesmo gastos externos com a contratação de terceiros. Com relação aos recursos ambientais, o transporte os consome de forma direta, na medida em que utiliza a energia provinda do petróleo e de forma indireta, quando contribui com os engarrafamentos das vias e consequentemente com o aumento da poluição.

FIGUEIREDO, FLEURY e WANKE (2003) afirmam que a atividade de transporte representa, em média, 64% do total dos custos logísticos de uma empresa.

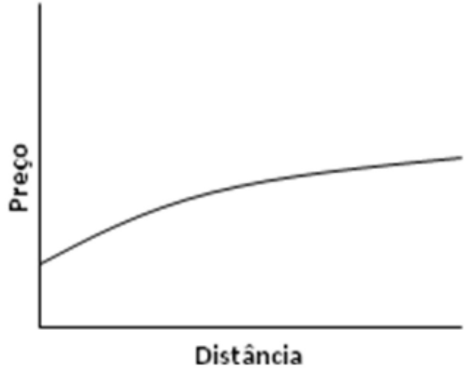
BOWERSOX e CLOSS (2001) listam sete fatores econômicos que influenciam a formação dos preços de transporte, são eles: distância, volume, densidade, facilidade de acondicionamento, facilidade de manuseio, responsabilidade e mercado.

3.2.1 Distância

Fator que mais influencia na composição dos custos de transporte, pois afeta diretamente no custo variável, como é o caso dos combustíveis e da manutenção corretiva. Dois pontos importantes devem ser observados: o primeiro é que não existe preço zero, haja vista que antes do transporte propriamente dito houve uma coleta ou haverá uma entrega no destino; o segundo é que o preço tende a estabilizar a partir de certa distância, com o princípio da diluição, pois a distância maior é compensada com menos paradas intermediárias e, portanto, mais economia do combustível e de mão-de-obra.

Gráfico 1. Relação usual entre distância e custo de transporte

BOWERSOX e CLOSS (2001)



3.2.2 Volume

A figura 7 mostra que o valor do custo de transporte por unidade de peso diminui à medida que o volume da carga aumenta. A tendência é de se consolidar cargas, ou seja, procura-se formar menos quantidades de cargas em compensação com volumes maiores, para se obter vantagens da economia de escala.

Gráfico 2. Relação usual entre peso e custo de transporte, por Kg

BOWERSOX e CLOSS (2001)

3.2.3 Densidade

Esse fator na realidade é a relação entre peso e espaço, também conhecido como cubagem. Como as despesas com combustíveis e mão-de-obra não são afetadas de forma substancial pelo peso, as cargas de maior densidade permitem diluir os custos fixos de transportes por maiores pesos.

Gráfico 3. Relação usual entre densidade e custo de transporte, por Kg

BOWERSOX e CLOSS (2001).

3.2.4 Facilidade de Acondicionamento

A facilidade de acondicionamento está ligada diretamente à forma e ao tamanho do acondicionamento do produto. Formas e tamanhos incomuns, bem como pesos ou comprimentos excessivos podem causar desperdícios de espaço, influenciando diretamente na densidade. Em contrapartida, formas retangulares padronizadas são muito mais fáceis de acondicionar.

3.2.5 Facilidade de Manuseio

A maneira como a carga é disponibilizada no meio de transporte utilizado, pode influenciar diretamente na mão-de-obra da carga e descarga, necessitando, em muitos casos, da utilização de equipamento especial.

3.2.6 Responsabilidade

Uma vez que a carga não pertence ao transportador e que podem ocorrer avarias ou mesmo sinistros durante o transporte, há de se procurar um seguro para se proteger. Seis são as características que devem ser observadas no tocante à responsabilidade do transportador: suscetibilidade de dano no produto, dano ocasionado pelo veículo, possibilidade de deterioração, suscetibilidade de roubo, suscetibilidade de combustão espontânea ou de explosão e valor por unidade de peso.

3.2.7 Mercado

É importante observar que uma rota de transporte é um itinerário entre dois pontos: a origem e o destino. Portanto, se não houver carga para realizar o transporte da volta, os custos de mão-de-obra, combustível e manutenção de ida e volta serão aplicados integralmente na viagem de ida. Fatores como a sazonalidade, intensidade e facilidade de tráfego influenciam diretamente nos custos do transporte.

3.2.8 Modais de Transporte

A análise desses sete fatores combinados com o nível de serviço acordado com o cliente irá definir qual o modal de transporte que deverá ser utilizado. NOVAES e ALVARENGA (1994) afirmam que a solução ideal para um modal mais racional é a diminuição dos custos logísticos ligados ao transporte associado à melhoria do nível de serviço ao cliente pelo uso de modalidades alternativas de transporte.

O usuário do transporte tem inúmeras ofertas de serviços que passam por cinco modais básicos: ferroviário, rodoviário, aéreo, hidroviário e dutoviário. Esses cinco modais podem se combinar e formar uma composição que resulte num melhor retorno de qualidade/custo. Cada modal possui suas características básicas, conforme abaixo:

3.2.8.1 Ferroviário

Normalmente utilizado para transportes de grandes distâncias e cargas homogêneas e excessivamente pesadas. Enquanto no Brasil o modal ferroviário transporta normalmente carga a granel, como grãos, minérios, derivados de petróleo etc., na União Européia (UE) o modal ferroviário é muito mais amplo, utilizando containers ferroviários e até semi-reboques rodoviários "*piggy-back*". Esse modal apresenta altos custos fixos, porém seus custos variáveis são baixos.

3.2.8.2 Rodoviário

Comumente utilizado no transportes de curtas distâncias e para cargas de produto acabado e semi-acabado. É largamente utilizado para mercadorias de alto valor ou gêneros perecíveis. Pela sua capilaridade em todo o território nacional e sua adaptabilidade aos serviços

necessários de cada cliente, é disparado o modal mais utilizado no Brasil, apesar de seu frete mais caro que o ferroviário. Seu custo fixo é baixo, porém seus custos variáveis são médios.

3.2.8.3 Aéreo

Utilizado no transportes de grandes distâncias e principalmente de produtos de alto valor agregado, como equipamentos eletro-eletrônicos, medicamentos, produtos da alta costura, computadores, frutas nobres, flores, etc. As grandes vantagens são as distâncias percorridas nos curtos intervalos de tempo, a segurança da carga e a necessidade de baixos estoques, porém tem como desvantagens o valor dos fretes e o pouco espaço nos porões das aeronaves. Possui os custos fixos e variáveis altos.

3.2.8.4 Hidroviário

Esse modal pode ser dividido em três tipos: a cabotagem, a navegação interna e a navegação de longo curso. A cabotagem é a navegação entre os portos nacionais, utilizando via marítima ou entre ela e algum porto fluvial nacional interno. A navegação interna é utilizada entre portos interiores nacionais ou internacionais e a de longo curso é sempre entre os portos marítimos nacionais e internacionais. Esse modal é muito empregado para transportar produtos líquidos a granel, areia, produtos químicos, cereais, bem como produtos de alto valor agregado utilizando containers. Como principais vantagens, ele apresenta a capacidade de armazenamento, baixos níveis de perdas e danos às mercadorias e como desvantagens, a baixa velocidade e a sua alta dependência das condições meteorológicas. Apresenta custos fixos médios e baixos custos variáveis.

3.2.8.5 Dutoviário

É o modal mais lento e limitado de todos, porém o único a trabalhar 24x7. Usado para o transporte de líquido, gases em grandes volumes e materiais que podem ficar suspensos, como petróleo bruto e seus derivados e minério. Como pontos fortes, esse modal se apresenta como o mais confiável de todos além de baixas perdas e danos nas cargas e, como ponto fraco, a lentidão. Possui os custos fixos mais elevados, porém, em contrapartida, possui os menores custos variáveis.

A figura abaixo apresenta um mapa comparativo entre as características de cada modal, considerando que a menor pontuação significa a maior excelência na referida característica.

Tabela 2. Características operacionais. Nazário (In: Fleury *et al*., 2000, p.130)

Características	Ferroviário	Rodoviário	Hidroviário	Dutoviário	Aéreo
Velocidade	3	2	4	5	1
Disponibilidade	2	1	4	5	3
Confiabilidade	3	2	4	1	5
Capacidade	2	3	1	5	4
Frequência	4	2	5	1	3
Resultado	**14**	**10**	**18**	**17**	**16**

3.3 Estoque

Para SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON (2002), estoque é o acúmulo de recursos materiais em um sistema de transformação ou, em alguns casos, o que é utilizado para descrever qualquer recurso armazenado.

BALLOU (2006) defende que estoque é a acumulação de matérias-primas, suprimento, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em inúmeros pontos no canal de suprimento e logística das empresas.

Os estoques se fazem necessários diante das diferenças apresentadas entre as ofertas e as demandas dos produtos e objetivam sincronizar essas duas forças, haja vista a dificuldade em se prever a demanda com exatidão, bem como de adquirir os materiais necessários à fabricação nas datas requeridas. Segundo SHINGO (1996), a existência de estoques está diretamente associada com a relação entre o ciclo de entrega e o ciclo de produção.

3.3.1 Funções de Estoque

Para GARCIA *et al*. (2006), existem diversas razões para se manter um estoque que se encontram relacionadas a cinco funções básicas: estoque de ciclo, estoque de segurança, estoque de coordenação, estoque especulativo e estoque em trânsito.

3.3.1.1 Estoque de Ciclo

Existem para aproveitar a economia de escala no processo de ressuprimento. Economia de escala é aquela que caracteriza-se pelo fator de que quanto maior a quantidade ordenada, menor o custo de pedido por unidade do produto. Custos fixos com o transporte, pedidos, *setups* de máquinas, dentre outros, são exemplos de fatores que levam à economia de escala.

3.3.1.2 Estoque de Segurança

São mantidos para proteger a organização das incertezas de suas operações logísticas. Seu objetivo é não permitir que seja interrompido um processo produtivo impossibilitando, assim, o atendimento à demanda.

3.3.1.3 Estoque de Coordenação

É também conhecido como estoque pulmão ou estoque de antecipação e é necessário nos casos em que não é possível combinar suprimento e demanda, como em uma sazonalidade conhecida antecipadamente.

3.3.1.4 Estoque Especulativo

É utilizado quando há uma grande variação do preço do produto considerado no mercado. É uma prática comum nas economias inflacionárias.

3.3.1.5 Estoque de Trânsito

Existe em função dos *lead times* entre os elos da cadeia de suprimento, ou seja, são estoques ao longo do canal de distribuição.

3.3.2 Categoria de Custos

DAVIS *et al*. (2001) afirmam que os custos médios anuais de manutenção de estoques em todas as empresas de manufatura são estimados em cerca de 30% a 35% do seu valor, chegando a ser maior para alguns produtos. Como podemos confirmar na figura abaixo por BOWERSOX e CLOSS (2001).

Tabela 3. Dados selecionados de algumas empresas fabricantes e comerciais de produtos industriais e de consumo. BOWERSOX e CLOSS (2001)

($ milhões)

Empresa	Vendas	Lucro Líquido	Ativos Totais	Investimento em Estoques	% de Estoques
Johnson & Johnson	13.753	1.030	11.884	1.742	14,70
RJR - Nabisco	15.734	319	32.041	2.776	8,70
Dow Chemical	18.971	276	25.360	2.692	10,60
Bergen Brunswig	5.048	61	1.412	548	38,80
Fleming Companies	12.938	113	3.118	959	30,80
Ace Hardware	1.871	61	595	213	35,80
Kmart	37.724	941	18.931	8.752	46,20
JC Penney	18.009	777	13.563	3.258	24,00
Dillards	4.714	236	4.107	1.106	26,90

Manter estoque é uma operação muito cara, portanto, estabelecer a quantidade correta a ser pedida aos fornecedores, bem como definir corretamente o tamanho do lote a ser processado, envolve a busca por um custo total mínimo resultante da combinação de três categorias de custos: custos de pedido, de manutenção de estoques e de falta.

3.3.3 Custos de Pedido

São os custos fixos administrativos que estão associados ao processo de criação da solicitação de pedidos de compras e da aquisição dos produtos comprados. Esses custos envolvem o custo de processar o serviço burocrático do pedido, de contabilidade, almoxarifado, conferência na recepção do pedido, etc.

3.3.4 Custos de Manutenção de Estoques

Normalmente esta categoria de custos é subdividida em outras três, que são os custos de armazenagem, os custos de capital e os custos de obsolescência. Nos custos de armazenagem estão incluídos aqueles referentes aos gastos com o armazém físico, ou seja, aluguel, seguro, segurança, pessoal de apoio, etc. O custo de capital pode ser definido como o empréstimo tomado a fim de obter o estoque ou mesmo a perda da

oportunidade de investimento em outro projeto por ter-se optado em investir no estoque. Por fim, os custos de obsolescência são os relacionados com a depreciação do produto no decorrer do tempo e são um verdadeiro risco quando se trata de produtos de alta tecnologia.

3.3.5 Custos de Faltas

Esses custos resultam de uma inexistência de um produto para atender a uma demanda solicitada pelo cliente e podem resultar em perda de vendas ou até mesmo a perda do cliente, multas contratuais, perda de *market share,* etc.

3.4 Fluxo de informações e processamento de pedidos

3.4.1 Processamento de Pedidos

BALLOU (2006) defende que processamento de pedidos é o conjunto de atividades que envolvem preparação, transmissão, recebimento e atendimento do pedido, além dos relatórios de acompanhamento. Na figura abaixo, podemos observar os elementos típicos do processamento de pedidos.

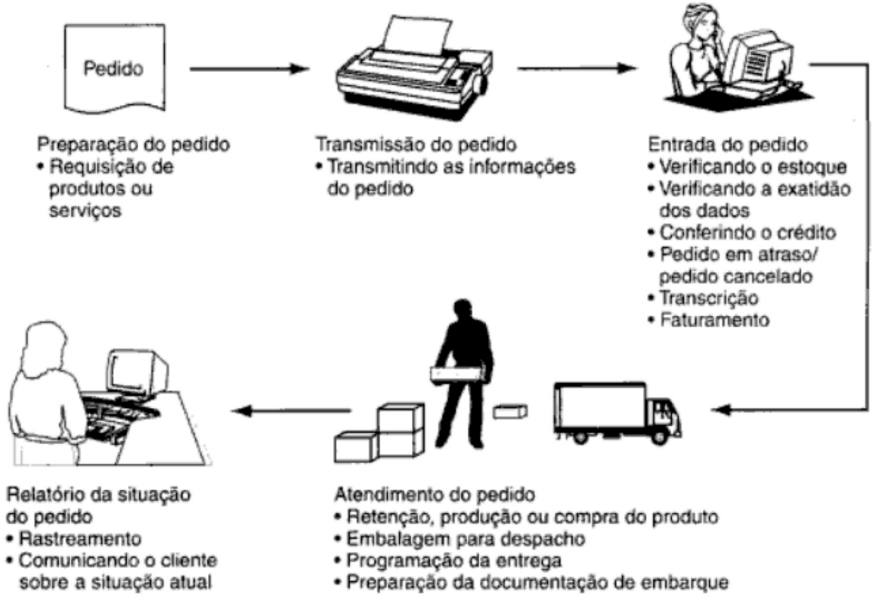


Figura 6. Elementos típicos do processamento de pedidos. BALLOU (2006)

3.4.1.1 Preparação do Pedido

Esta etapa tem início quando o cliente identifica a necessidade da aquisição do produto ou serviço que pode ser realizada de diversas formas, por exemplo, a visita de um vendedor, a consulta a um catálogo ou revista ou mesmo a partir de um *site* de *internet*. A

internet vem oferecendo uma ajuda enorme nesse sentido ao disponibilizar informações sobre produtos e serviços, bem como facilitar a localização de potenciais fornecedores.

3.4.1.2 Transmissão do Pedido

Finalizada a preparação do pedido, a etapa seguinte é a sua transmissão para o *BackOffice*. Antigamente esse era considerado um dos maiores gargalos do ciclo do pedido por ser extremamente lento e suscetível a erros. Antes, os pedidos eram preenchidos em formulários e levados à empresa pelos vendedores. Hoje, os pedidos podem ser preenchidos pelos próprios clientes e transmitidos *on-line* pela *internet*. Se, no passado contava-se o tempo em dias ou até semanas, hoje o fazemos em minutos e, em alguns casos, de forma *real time*.

3.4.1.3 Recebimento do Pedido

Nesta etapa vê-se efetivamente o inter-relacionamento entre as áreas. O recebimento do pedido envolve atividades de áreas como a comercial, a financeira, contabilidade, estoque, etc. e implica em funções como: validação dos dados do pedido e de seus itens; verificação da disponibilidade dos itens no estoque; preparação da documentação financeira do pedido; fatura do pedido; validação de crédito do cliente, etc. A utilização de aplicativos de "*workflow*" tem ajudado sobremaneira o acompanhamento dos pedidos dentro da cadeia hierárquica interna das empresas.

3.4.1.4 Atendimento do Pedido

Esta é a última etapa do ciclo do pedido e suas atividades são executadas basicamente no chão de fábrica ou no estoque. Incluem as atividades físicas necessárias para atender aos itens do pedido, como reservar seus produtos, produzi-los ou mesmo comprá-los, separá-los, além de programar o embarque dos pedidos e expedi-los. A utilização de etiquetas de códigos de barras e leitores ópticos tem facilitado muito esta operação, bem como os sistemas de gerenciamento de armazém, conhecidos pela sigla WMS, do inglês, *Warehouse Management System*.

3.4.1.5 Relatório da Situação do Pedido

Esta etapa na realidade se dá ao longo de todo o ciclo de pedido. Sua função é prover todas as informações solicitadas pelos clientes sobre seus pedidos, localizando onde se encontram ao longo do ciclo e comunicando suas previsões de entrega.

3.4.2 Fluxo de Informação

O processamento de pedidos, como vimos, envolve atividades pertinentes às diversas áreas na empresa. Esse inter-relacionamento entre as áreas envolvidas aumentam a complexidade do ciclo de pedidos, exiguindo, assim, o auxílio de sistemas de informações para que essas atividades sejam integradas, as informações exibidas a todos, permitindo, assim, a melhor gestão do processo como um todo.

REZENDE (2005) define sistemas de informação como sendo qualquer sistema que produz ou gera informações, que são dados trabalhados (ou com valor atribuído) para execução de ações e para auxiliar no processo de tomada de decisões. Já para MEI-

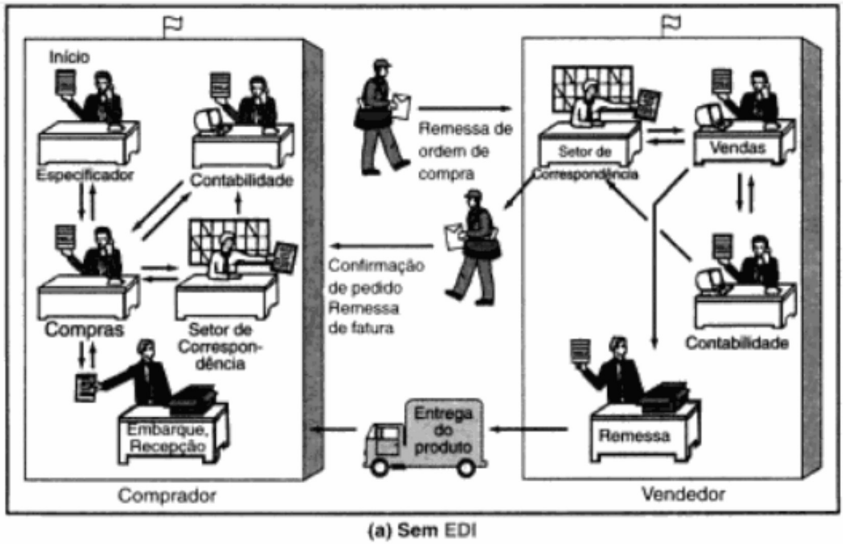
RELES (2004), os sistemas de informação dentro de uma organização são estratégicos, quando se destinam ao apoio à tomada de decisão, ou são operacionais, quando apoiam a realização de ações imediatamente executáveis por operadores.

Nos últimos anos, a tecnologia da informação tem avançado sobremaneira em áreas como a comunicação logística nas empresas e entre os parceiros da cadeia de suprimento. O EDI, a utilização de satélite, e recentemente o XML permitem uma comunicação mais rápida e mais confiável entre os elos da cadeia de suprimento. Outras tecnologias como o código de barras, a rádio-frequência e leitura óptica estão fortalecendo a comunicação entre os sistemas de informações logísticos e o ambiente físico no qual precisam atuar.

TURBAN, Mc LEAN e WETHERBE (2002) afirmam que a gestão da logística lida com atividades como colocação de pedidos, compras, logística de entradas e saídas e que todas podem ser apoiadas por sistemas de informação, como: WMS, TMS, e-procurement, CRM, SRM, etc.

3.4.2.1 EDI

Significa Intercâmbio/Troca Eletrônica de Dados, ou, em inglês, *Eletronic Data Interchange* e tem como objetivo a movimentação eletrônica de documentos-padrão de negócios especialmente formatados, como pedidos, faturas, confirmações de embarques, etc. Os padrões mais utilizados no mercado são o ANSI X.12 e o EDIFACT. É preferível que as empresas utilizem esses padrões aos ditos "proprietários" (que são os de layout próprio da empresa), porque são utilizados em larga escala e não implicam numa grande perda de tempo no caso de uma troca de fornecedor. No passado o EDI era feito por redes privadas e seu custo era considerável. Hoje, com a popularização da *internet*, seu custo tornou-se acessível a imensa maioria das empresas. Na figura abaixo vemos o fluxo do ciclo de entrega de pedido com e sem EDI.



(a) Sem EDI

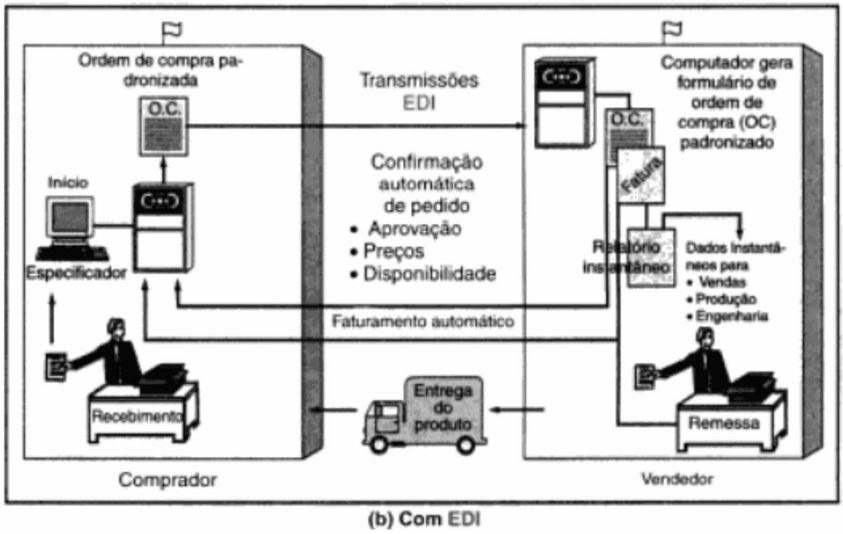


Figura 7. O ciclo de entrega de pedido com e sem EDI. TURBAN, Mc LEAN e WETHERBE (2002)

3.4.2.2 XML

Linguagem de Marcação Extensível ou, no inglês, *Extensive Markup Language* é um liguagem de computação flexível com a finalidade de facilitar a transferência de informações entre diversas aplicações e de fácil interpretação. BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2002) afirmam que a XML surgiu como opção de transferência de informações entre empresas e provedores de serviços que não possuem volume suficiente que justifique a implantação do EDI. A utilização de termos comuns e a simplicidade tornam a transação em XML muito mais fáceis de serem usadas que o EDI e, portanto, é crescente o número de empresas que migraram suas comunicações do EDI para a XML.

3.4.2.3 Código de Barras

MOURA (2006) explica que o princípio intrínseco do código de barras baseia-se na codificação de informação, utilizando adequada tecnologia de impressão, de forma que esta possa ser lida por um equipamento de leitura óptica. O código é representado por barras verticais, paralelas, escuras e claras. Existem diversos tipos de códigos de barras, cada qual com sua finalizadade específica. Os mais utilizados no setor de consumo são o UPC *Universal Product Code,* ou, em português, código de produto universal; e o EAN *European Article Numbering*, ou numeração europeia de artigos no português.

3.4.2.4 Rádio Frequência

Quando se fala em rádio frequência significa dizer o meio físico ao qual está se desenvolvendo a comunicação entre os recursos computacionais, ou seja, os *hardwares* estão interligados numa rede sem fio, através de ondas de rádio. Um dos grandes benefícios advindos com a utilização da tecnologia *RF* pelos sistemas logísticos foi a atualização

da informação *real time*, ou seja, em tempo real. Desta forma, um conferente de carga de posse de um coletor de dados com RF pode acusar o recebimento do pedido diretamente da doca na saída do caminhão e um operador de empilhadeira pode receber a instrução de separação de um pedido ainda na área de armazém, sem a necessidade de precisar recebê-la pessoalmente.

3.4.2.5 Comunicação Via Satélite

Constitui um canal de alta velocidade que possibilita a transmissão de um alto volume de dados, utilizado na troca de informações pelo mundo inteiro. Este tipo de comunicação é muito frequente nos sistemas de rastreamento, os quais informam quando e onde, no exato momento em questão, se encontra fisicamente o caminhão que está com o pedido. Outras aplicações que utilizam muito esse tipo de comunicação são as que lidam com a segurança da carga. Alguns sistemas permitem que seus operadores executem comandos à distância, como travamento do baú ou o desligamento do próprio motor, nos veículos que executarem tarefas que não estavam no plano de viagem, como mudanças de rotas, paradas não programadas ou mesmo paradas com tempos diferentes do planejado.

3.4.2.6 WMS

Warehouse Management System, ou, no português, sistema de gestão de armazém. São sistemas que controlam todas as atividades exercidas pelo armazém, desde o recebimento da ordem de compra, a chegada do pedido do fornecedor, sua conferência, endereçamento dos produtos no armazém, controle dos lotes dos produtos, recebimento do pedido de venda, reserva dos produtos, separação dos produtos do pedido, e finalmente expedição do pedido.

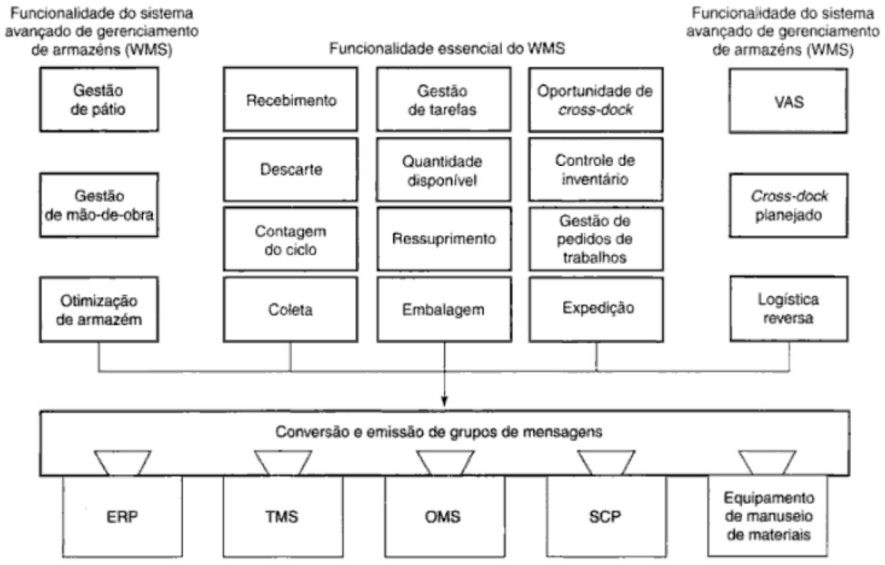


Figura 8. Sistema ampliado de gestão de armazém. BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2002)

3.4.2.7 TMS

Transportation Management System, ou sistema de gestão de transportes. Para BOWERSOX, CLOSS e COOPER, o TMS precisa identificar e avaliar de forma proativa as estratégias e táticas de transportes para que possa determinar as melhores formas de movimentar as cargas obedecendo as restrições existentes. O TMS deve ter uma forte ligação com o WMS, haja vista que ele funciona como sua extensão. Roteirização de cargas, consolidação de cargas, emissão de conhecimento — que é a nota fiscal do transporte, controles de entregas e coletas, todas essas funções devem ser encontradas num TMS.

3.4.2.8 CRM

Gestão de Relação com o Cliente ou *Customer Relationship Management* em inglês. MARTINS (2006) considera que CMR é uma estratégia empresarial que visa a compreensão e a previsão de necessidades dos clientes atuais e potenciais da empresa. Esses tipos de sistemas permitem transformar informações de clientes em relacionamento positivo com eles. MARTINS (2006) ainda afirma que o objetivo central do CRM é aumentar as oportunidades de empresa, melhorando o processo de qualidade da comunicação com o cliente certo, possibilitando a oferta certa, pelo canal de deistribuição certo e ainda na hora certa.

3.4.2.9 SRM

Supplier Relationship Management ou gestão da relação com os fornecedores, em português. O SRM tem como objetivo, melhorar a comunicação entre a empresa e seus fornecedores, divulgando uma metodologia única de trabalho, compartilhando informações de interesses comuns, controlando seus contratos e avaliando-os por meio de indicadores.

3.4.2.10 E-Commerce

O comércio eletrônico, ou e-commerce, é definido por HARRISON (2005) como o conjunto de todas as atividades empresariais realizadas eletronicamente, como vendas no varejo pela internet, troca de dados, compra e venda *business-to-business* e comunicação por e-mail. Para um bom funcionamento do comércio eletrônico, é imprescindível sua interação com o WMS e com o TMS, ou seja, é de suma importância que os três sistemas estejam interligados. BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2002) mostram abaixo um quadro com a comunicação entre os sistemas logísticos.

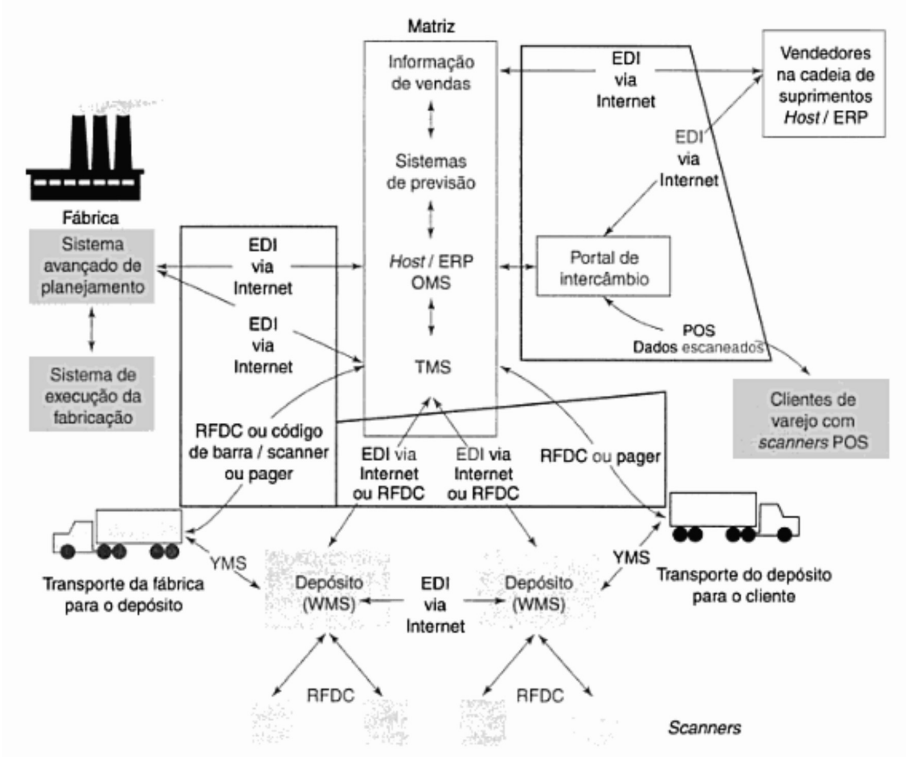


Figura 9. Módulos integrados de sistemas da cadeia de suprimento. BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2002)

4. CUSTOS

Cada dia mais competitivo, o mercado exige das empresas a busca de um crescimento sustentado provocando uma corrida para o desenvolvimento e gerenciamento dos custos de seus itens, acentuando sempre a importância de acompanhar sua evolução, seus respectivos preços de venda, servindo também como orientação nas decisões de permanência ou não desses itens no portfólio da empresa. Antes de entendermos o significado de custo, veremos algumas definições encontradas na literatura.

SCHIER (2006: 14) define gasto como "a compra de produto ou serviço qualquer que gera desembolso imediato ou futuro para a empresa representado por entrega de ativo (normalmente dinheiro). Os gastos ocorrem a todo o momento e em qualquer setor de uma empresa".

Já FERREIRA (2007) define custo como o gasto relativo a um bem ou serviço utilizado na produção, ou seja, são todos os gastos relativos à atividade de produzir. O custo somente ocorre quando há "consumo" ou "aplicação". Outros definem custo como recurso utilizado para atingir um objetivo específico; ou ainda, o valor expresso em moeda corrente de atividades e materiais efetivamente consumidos e aplicados na fabricação e

comercialização de produtos; custo é a remuneração dos recursos financeiros, humanos e materiais consumidos na fabricação e comercialização das vendas; ou mais, o preço pelo qual se obtêm as vendas.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

Os custos podem ser classificados de quatro formas: quanto à unidade de medida, aos volumes de produção e vendas, ao modo de apropriação dos produtos e ao momento do cálculo.

4.1.1 Quanto à Unidade de Medida

4.1.1.1 Custos Unitários

Para MARQUES (2004), custo unitário é a medida única de apuração do custo, ou seja, é por ela que se sabe quanto custará à empresa a fabricação do produto. FERREIRA (2007) expõe que o custo unitário é calculado dividindo-se o custo total por uma unidade de medida, sejam elas horas trabalhadas, número de itens produzidos, número de itens montados, etc.

4.1.1.2 Custos Totais

Contrariamente ao custo unitário, MARQUES (2004) define custo total como a medida total de apuração do custo.

4.1.2 Quanto ao Volume de Produção e Vendas

4.1.2.1 Custos Fixos

DAVIS *et al*. (2001) definem que o custo fixo é qualquer despesa que se mantenha invariável independentemente do nível da produção. Salários, pró-labore, aluguel, etc. são exemplos de custos fixos.

4.1.2.2 Custos Variáveis

São despesas que variam proporcionalmente com as mudanças nos níveis de saídas, ou seja, aquelas despesas que oscilam na mesma intensidade do volume da produção e das vendas da empresa. São exemplos de custos variáveis, a matéria-prima, os impostos, os fretes, etc.

Para WELSCH *apud* FERREIRA (2007), devem-se considerar os seguintes aspectos quando se estudam as características dos custos:

Tabela 4. Comparação entre custos fixos e variáveis. FERREIRA (2007)

CARACTERÍSTICAS	CUSTOS FIXOS	CUSTOS VARIÁVEIS
CONTROLE	Normalmente são controlados por algum nível dentro da empresa.	Geralmente são controlados pelo centro de custo que o realiza.
ATIVIDADE	São relacionados com a capacidade e independem do volume de atividade.	Variam em função do nível de atividade.
FAIXA DE VOLUME	Devem ser relacionados com uma faixa de volumes.	Idem aos fixos, porém quando se encontram fora da faixa de volumes, normalmente terão outro comportamento quando tomado unitariamente.
DECISÃO ADMINISTRATIVA	Ligam-se estreitamente às decisões tomadas pela administração.	Apesar de serem alterados pelas decisões administrativas, sempre reagirão diante do volume de atividades sob taxas diferentes de variabilidade.
PERÍODO	São sempre relacionados ao período.	São relacionados às atividades.
UNIDADE DO PRODUTO	Tronam-se variáveis.	Tornam-se fixos.

4.1.3 Quanto ao Modo de Apropriação dos Produtos

4.1.3.1 Custos Diretos

São custos que podem ser atribuídos imediatamente a um só produto ou a um só serviço, pois seus valores e quantidades são de fácil identificação em relação ao produto ou serviço, ou seja, são os gastos que recaem diretamente na fabricação do produto ou na execução do serviço. Matéria-prima, embalagens, salários, componentes, etc., são exemplos de custos diretos.

4.1.3.2 Custos Indiretos

São aqueles que, para serem devidamente apropriados a um produto ou serviço, precisam de cálculos, rateios e estimativas. São aqueles gastos que estão embutidos nos gastos com vários produtos ao mesmo tempo, exigindo uma divisão proporcional para cada produto ou serviço individual. São exemplos desse tipo de custo, o aluguel, a energia elétrica, o salário do pessoal da administração, do pessoal da manutenção, etc.

4.1.4 Quanto ao Momento do Cálculo

4.1.4.1 Custos Históricos

MARQUES (2004) afirmar que o custo histórico também pode ser chamado de custo *a posteriori*, pois é apurado após o fechamento do período de produção, quando já são

conhecidos os gastos gerais e as aplicações diretas. Uma de suas funções é retificar o custo padrão ou estimado, o qual serve de base para o planejamento no início da produção.

4.1.4.2 Custos Pré-determinados

São custos calculados antes do início da produção e que servem para a confecção de orçamentos e do custo-padrão. Para o seu cálculo, faz-se necessário utilizar os custos históricos para verificar as variações, bem como as distorções.

4.2 CUSTO LOGÍSTICO

Para o *Institute of Management Accountants* — IMA *apud* FARIA (2009), *os custos logísticos são a soma dos custos do planejamento, da implementação e do controle dos inventários de entrada inbound, de processo e de saída outbound, desde o ponto de origem até o ponto de consumo.* Este conceito leva em consideração os custos apropriados ao longo do fluxo de materiais e bens, ou seja, iniciando nos fornecedores (logística de abastecimento), passando pelos processos de produção (logística de planta) e finalizando na entrega ao cliente, incluindo o serviço de pós-venda (logística de distribuição).

CHING (2007) afirma que os custos logísticos são decorrências das operações de suprimentos, de conversão física e da distribuição, que são realizadas nas logísticas das empresas e, consideradas serviços e de grande importância, pois agregam valor aos clientes e podem se tornar, sem exagero algum, até mais importantes que as operações de produção.

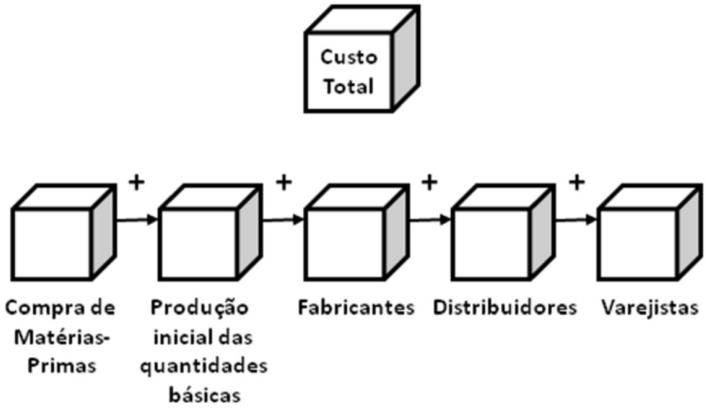


Figura 10. Custo total da cadeia de suprimento. BOWERSOX, CLOSS e COOPER (2002)

Os gestores de logísticas têm uma enorme dificuldade em identificar, entender e mensurar os custos logísticos, pois eles não dizem respeito apenas às atividades executadas em sua empresa, mas sim, às que fazem parte de toda a cadeia de suprimento.

DANTAS (2005) decompõe os custos logísticos em quatro custos distintos: custos de transportes, de armazenagem, de posse de estoque e custos administrativos.

Segundo CHING (2007), a estrutura dos custos logísticos brasileiros, em 2005, apresentada pelo Ministério dos Transportes, medidos pelo Banco Mundial são as seguintes:

Gráfico 4. Estrutura dos Custos Logísticos Brasileiros em 2005.

Adaptação CHING (2007)

4.2.1 Custos com Armazenagem

Para BALLOU (2006), os custos de armazenagem incluem os custos do aluguel ou depreciação do imóvel, além de taxas, seguros, segurança e pessoal de apoio. FARIA *apud* CHING (2007) define custo de armazenagem como o conjunto de atividades necessárias para manter a estrutura física do estoque, ou seja, que dizem respeito às estruturas e condições necessárias para armazenar os produtos adequadamente.

Os armazéns podem ser de três tipos: públicos, terceirizados ou próprios. Os armazéns públicos são aqueles administrados pelo governo e a empresa recebe uma conta mensal pela contratação dos serviços. Armazéns gerais, portuários, rodoviários e de aeroportos são exemplos desse tipo. A utilização desse modelo de armazenagem traz algumas vantagens, dentre elas podemos listar: conservação do capital pela empresa; flexibilidade de tamanho, podendo se acomodar às exigências de pico; menor risco; economia de escala; vantagens fiscais; e minimização de causas trabalhistas.

No segundo caso, o operador logístico assume vários custos, como o capital investido, custo de pessoal, condomínios, manutenção de ativos e depreciação. É de suma importância a observância de algumas características do terceiro, como a disponibilidade da tecnologia da informação, o nível das instalações, os serviços oferecidos, etc.

Já no último caso, a empresa assume todos os custos que compõem o custo de armazenagem.

Na figura abaixo, podemos visualizar as diferenças entre o custo de armazenagem dos tipos armazém-geral e próprio.

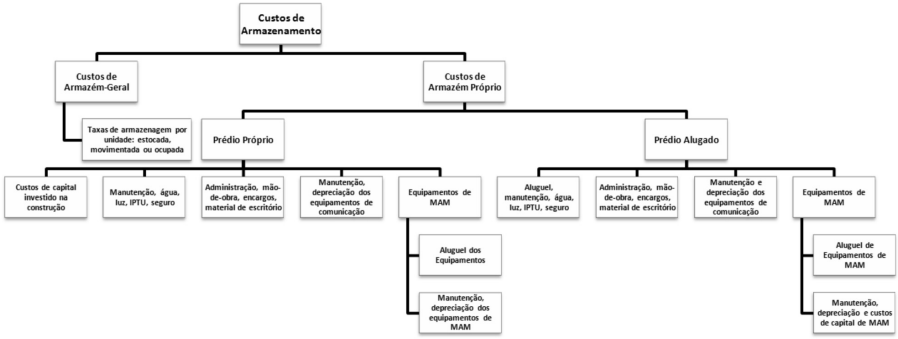


Figura 11. Custos de armazenagem. Carrilo *apud*. CHING (2007)

4.2.2 Custos de Movimentação e Manuseio de Materiais

Custo de movimentação e manuseio de materiais são todos os custos que incidem na movimentação do material dentro do almoxarifado, bem como entre as áreas de armazenamento e no abastecimento das linhas de produção. Basicamente este custo é formado pelo custo da mão-de-obra das pessoas envolvidas no manuseio do material (pessoal operacional e supervisão), além da manutenção e depreciação dos equipamentos necessários para seu manuseio.

Existem alguns aspectos que devem ser observados, pois contribuem direta ou indiretamente no resultado desses custos, por exemplo: o espaço do armazém, o *layout* do armazém e da área de estocagem, o giro do estoque (lote de processo), os equipamentos de armazenamento e de manuseio do material.

BALLOU (2006) afirma que a localização do estoque afeta diretamente nas despesas gerais de manuseio de materiais e que o ideal é buscar um equilíbrio entre a os custos de manuseio e a utilização do espaço do armazém.

Para diminuir os custos de movimentação de materiais, a ocupação física do espaço disponível do armazém está inversamente associada ao giro do estoque. Quanto menor o giro do estoque, maior o aproveitamento do espaço vazio do armazém. Por outro lado, quanto maior o giro, menor o aproveitamento.

Para CHASE, JACOBS e AQUILANO (2006), lotes de tamanhos menores resultam em estoques de processos mais baixos e, como consequência, um fluxo mais rápido do produto e mais manuseio de material. Por outro lado, lotes maiores resultam em *lead times* mais longos e inventários mais altos, porém há menos manuseio de material. Desta

forma, a definição do tamanho de lote se dá através de um *trade - offs* entre os *lead times* de produção, os benefícios de redução do inventário e os custos de materiais.

Outro fator que aumenta os custos de movimentação de materiais é o *layout* dos estoques, pois quando malfeitos exigem tempo mais longo para a separação de produtos, aumentando o custo. Para minimizá-lo, pode-se organizar o *layout* por produto, ou seja, organizar os equipamentos ou funções de forma a montar um fluxo contínuo ou uma linha de montagem. Já no *layout* por célula, os equipamentos são instalados agrupados em células, de forma a produzir uma peça de cada vez.

BALLOU (2006) diz que a estocagem e o manuseio do material são ações que devem ser observadas simultaneamente, já que a estocagem promove a utilização integral dos espaços, melhorando, assim, a eficiência do manuseio dos materiais.

Existe uma grande diversidade de equipamentos empregados na movimentação de materiais, carga e descarga de armazéns. Segundo BALLOU (2006), esses equipamentos são diferenciados por suas utilidades específicas e por suas capacidades de carga e divididos em três grupos: manuais, mistos e totalmente mecanizados. São exemplos típicos de equipamentos do primeiro grupo, o carrinho de duas rodas e a prateleira de quatro rodas. Suas vantagens são que eles exigem um baixo custo de investimento, possuem boa flexibilidade no uso de diferentes tipos de produtos, têm boa mobilidade pelo seu tamanho e ótima usabilidade pela simplicidade, porém como desvantagens, são empregados em curtas distâncias por exigirem força física do operador e limitados na capacidade de carga. Os equipamentos do segundo grupo — os mistos — conforme o próprio nome indica, são os que utilizam de alguma forma uma parcela manual e outra mecanizada. Paleteiras, empilhadeiras, guindastes, muncks são exemplos desses equipamentos. Suas vantagens são eficiência, rapidez, elevada capacidade de carga e capacidade de locomoção a grandes distâncias. Como desvantagens, precisam de pessoas para operá-los, portanto, estão sujeitos a falhas, erros e desperdícios, alguns exigem habilitação específica do operador e são de custo razoável de investimento. Os equipamentos inteiramente mecanizados são os controlados por computadores, códigos de barras e tecnologia de escaneamento. Como vantagens, são incansáveis, podem trabalhar *"24x7"* sem causar problemas, não geram erros e movimentam grandes volumes. Como desvantagens podemos citar: os altos custos de investimento inicial e de transferência para outro armazém e colapso total do armazém no caso de quebra do equipamento.

Tabela 5. Diretrizes de armazenagem para um depósito. BOWERSOX e CLOSS (2001). Fonte: Storage equipment for the warehouse. Modern Materials Handing, Warehousing Guidebook 40, p. 53, v. 4, *spring* **1985**

Equipamento	Tipo de material	Vantagens	Outras considerações
		Manual	
Porta-paletes convencionais	Carga de paletes	Boa densidade de armazenagem, boa segurança para os produtos	Densidade de armazenamento aumentada com armazenagem de dois paletes num mesmo nível
Prateleiras de acesso normal	Carga de paletes	Empilhadeiras de garfo podem ter acesso às cargas; boa densidade de armazenamento idem	Acesso das empilhadeiras de uma só direção
Prateleiras de entrada livre	Carga de paletes	Idem	Acesso das empilhadeiras por duas direções
Prateleiras a grande altura	Carga de paletes	Densidade de armazenagem muito alta	Muito usadas em ASRS
Prateleiras de cantilever	Cargas longas ou rolos	Próprias para armazenar formatos incomuns	Cada formato diferente pode ser armazenado numa prateleira diferente
Estrutura de empilhamento de paletes	Peças frágeis ou de formato especial	Permitem empilhamento de cargas difíceis, economizando espaço no solo	Podem ser desmontadas quando fora do uso
Prateleiras de empilhamento	Peças de formas especiais ou suscetíveis de queda	Idem	Podem ser empilhadas quando fora do uso
Prateleiras de deslizamento por gravidade	Produtos em geral	Armazenagem de alta densidade, cargas movidas por gravidade	Deslizamento primeiro a entrar, primeiro a sair, ou último a entrar, primeiro a sair
Prateleiras simples	Cargas pequenas, soltas	Armazenagem barata	Podem ser combinadas com gavetas para maior flexibilidade
Gavetas	Peças e ferramentas	Todas as peças são alcançadas facilmente, boa segurança	Podem ser departamentadas por famílias
Prateleiras móveis	Paletes, materiais soltos e caixas	Podem reduzir pela metade a área necessária	São equipadas com dispositivos de segurança

		Automatizado	
Cargas unitizadas ASRS	Paletes e volumes com ampla variedade de tamanho	Densidade de armazenagem muito alta, controle por computador	
Carrinhos de percurso fixo	Paletes e outras cargas	Alta densidade de armazenagem	Melhor uso quando se trata de grandes quantidades e poucos SKUs
ASRS para pequenas cargas	Peças pequenas	Alta densidade de armazenagem, controle por computador	Podem ser instalados em várias configurações diferentes, maior flexibilidade
Carrosséis horizontais	Pequenas peças	Fácil acesso às peças, relativamente baratos	Podem ser empilhados quando fora do uso
Carrosséis verticais	Pequenas peças e ferramentas	Alta densidade de armazenagem	Podem servir de sistemas de entrada e separação em instalações de múltiplos andares
Equipamentos manuais	Pequenas peças	Muito flexíveis	Podem ser usados em prateleiras de grande altura com gavetas modulares

4.2.3 Custos de Estoque

São aqueles que surgiram da necessidade de estocar os materiais e ocorreram porque não houve sincronismo entre o fornecimento e a demanda. Para CHING (2007), os estoques são recursos custosos, apresentam riscos com deterioração e obsolescência e ocupam espaços consideráveis, porém proporcionam segurança em ambientes complexos e incertos, acelerando, assim, o atendimento ao cliente.

CHING (2007) lista algumas razões para não se ter estoques. A primeira é que os estoques implicam em dinheiro parado que poderia ser aplicado em outra atividade, ou seja, estoque é custo. Outra razão seria que os estoques ocupam grandes espaços. Outra, que os estoques podem encobrir problemas de qualidade. Que causam isolamento entre os canais da cadeia de suprimento. Ou mesmo que proporcionam riscos de obsolescência e deterioração.

BALLOU (2006) divide os custos de estoque em três classes gerais que estão sempre em conflito entre si e que têm o objetivo de determinar a quantidade do pedido para reposição de um item de estoque, que são: os custos de aquisição, os de manutenção e os de falta de estoques.

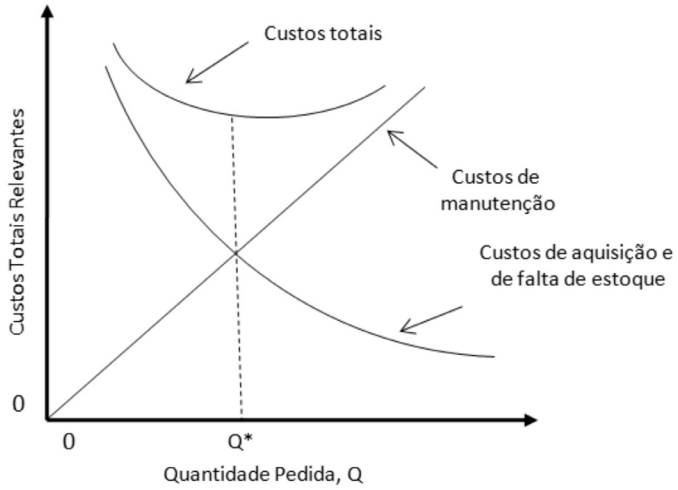
Na classe de custos de aquisição, segundo BALLOU (2006), estão os custos relacionados ao processamento, preparação, transmissão, manutenção e ao pedido de compra. Embutidos nos custos de aquisição, estão os custos fixos e variáveis. Como custos variáveis, temos: o custo da compra ou mesmo produção do item; o custo do transporte, quando a tarifa do transporte não está compondo o preço do produto; e o custo de manuseio do material ou processamento do pedido na recepção. Já como custos fixos, temos: o custo de processamento do pedido pelos departamentos de contabilidade

e compras e o custo de transmissão do pedido ao ponto de suprimento, quer seja, via correios ou por meios eletrônicos.

Na segunda classe de custos — os custos de manutenção — estão os custos de espaço, os custos de capital, os custos de estocagem e os custos de risco de estoque. Os custos de espaço são aqueles relacionados com o espaço físico do estoque, bem como com a alocação dos custos operacionais, além dos custos fixos com os equipamentos de construção e armazenagem. Os custos de capital corresponde efetivamente ao dinheiro imobilizado na estocagem de produtos. Podem representar até 80% dos custos totais do estoque e são os mais intangíveis e subjetivos de todos os custos de manutenção, pois podem flutuar entre a taxa máxima de juros e o custo de oportunidade do capital. Já os de estocagem são compostos pelos impostos e seguros que variam de acordo com o nível do estoque e são calculados a partir dos registros contábeis. Finalmente, os custos dos riscos de estoque são os relacionados com deterioração, roubos, danos e obsolescência. A relevância desses custos depende muito do tipo de material estocado. O custo de obsolescência de um estoque de produtos de alta tecnologia é muito maior que o de móveis e o custo de deterioração de um estoque de bolacha é muito maior que o de pneus, por exemplo.

Finalmente, os custos de falta de estoque ocorrem quando um pedido não pode ser atendido em decorrência de uma falta em estoque do produto solicitado, ocasionando, no mínimo, perda de vendas ou atraso no atendimento. Como as consequências pela falta de estoque são imprevisíveis, variando de uma simples reclamação, passando por multas contratuais e chegando até a perda do cliente ou de vários clientes, calcular os custos decorrentes dessa falta é extremamente difícil.

Gráfico 5. Compensação dos custos relevantes de estoque com a quantidade pedida. BALLOU (2006)



4.2.4 Custos de Transporte

São aqueles relacionados aos gastos com a movimentação de materiais fora da empresa, tanto na cadeia de suprimento como entre plantas da empresa. Incorre numa composição de custos fixos e variáveis, tais como mão-de-obra, combustível, manutenção, terminal de carga, rodovia, pedágio, administrativo, etc. Dentre os custos fixos, destacam-se os de aquisição e manutenção de direito de tráfego, pedágios, terminais de carga, equipamentos de transporte, e administrativo. Já os custos variáveis são os combustíveis, salários, manuseio, coleta e entrega.

Para CHING (2007), o serviço de transporte deve responder a quatro perguntas básicas: o que é transportado? Quando será transportado? Para onde será transportado? Como é transportado? Além de responder às perguntas acima, o custo de transporte deve considerar ainda: as características do produto, ou seja, o volume que será transportado, sua densidade, seu formato, seu manuseio e seu valor; e as características do mercado, que são aspectos como localização, grau de concorrência, equilíbrio de tráfego de carga (se existe possibilidade de realizar o transporte no sentido inverso do percurso) e sazonalidade. O grande diferencial para minimizar os custos de transportes está em combinar modalidades diferentes de transportes, aproveitando, assim, as vantagens oferecidas de cada modalidade individual. No quadro abaixo são exibidas algumas dessas características.

Tabela 6. Características dos modos de transporte. CHING (2006). Fonte: RATLIFF e NULTY (2003)

Item/Modo	Ferroviário	Intermodal	Rodoviário	Aéreo
Tamanho do Embarque	Embarques maiores	Embarques Maiores	Embarques médios	Embarques menores
Velocidade	Menor	Menor	Média	Maior
Preço	Menor	Menor	Médio	Maior
Resposta do Serviço	Mais Lento	Lenta	Média	Mais Rápidos
Custo de Inventário	Mais Caro	Depende	Médio	Manos Caro

4.2.4.1 Custo do Transporte Ferroviário

O transporte ferroviário possui custos fixos elevados e custos variáveis relativamente baixos. Como custos fixos nesse modal, temos os custos relativos: à operação do terminal ferroviário, à manutenção das vias, à manutenção dos terminais e às despesas administrativas. Operações de carga e descarga, faturamento e cobrança, além das operações de manobra dos trens múltiplos, contribuem para aumentar os custos da operação nos terminais ferroviários. Economia de escala seria uma forma de minimizar

os custos relativos aos terminais ferroviários. Como custos variáveis, temos os custos com: salários, combustíveis, lubrificantes e manutenções nos trens, porém existe um grau de indivisibilidade em alguns desses custos como, no custo com mão-de-obra. No Brasil, existem alguns problemas que consubstanciam com os custos desse modal, como: uma malha reduzida proporcionalmente à extensão do país, elevada idade média e insuficiente quantidade de vagões e locomotivas, deficiente integração operacional entre concessionárias e crescente perda de espaço de seus domínios nos centros urbanos e portos.

4.2.4.2 Custo do Transporte Rodoviário

Ao contrário dos custos ferroviários, os custos rodoviários apresentam o menor custo fixo dentre todos os modais e elevados custos variáveis. Seus baixíssimos custos fixos são derivados do fato de que as rodovias são públicas, os veículos representam uma pequena unidade econômica e as operações nos terminais não exigem equipamentos dispendiosos. Porém, seus custos variáveis são elevados por conta da manutenção da frota, além dos gastos com combustível, impostos, mão-de-obra de coleta e entrega.

Infraestrutura degradada com péssimas condições operacionais, inexistência de capacidade nas regiões desenvolvidas e inadequada extensão da malha nas regiões com potencialidade de desenvolvimento são agravantes dos custos relativos a esse modal no Brasil.

4.2.4.3 Custo do Transporte Aquaviário

Esse modal é caracterizado por ter custos fixos elevados e custos variáveis muito baixos. O custo de operação nos terminais portuários é responsável pela maior parcela dos custos fixos. Tarifas portuárias, estiva, carga e descarga são operações demoradas e custosas características desse modal. Infraestrutura próxima da saturação, restrições de calado e de acesso terrestre por rodovias, caracterizam esse modal no Brasil.

4.2.4.4 Custo do Transporte Aéreo

Os custos desse modal apresentam características típicas dos custos dos modais rodoviários e dos aquaviários, na medida em que as empresas aéreas não são proprietárias dos terminais aéreos e nem do espaço aéreo e compram serviços nos aeroportos na forma de combustível, armazenamento, aluguel de espaço e taxas de pouso.

A combinação entre os custos fixos e variáveis tornam o modal aéreo em um serviço de luxo, principalmente quando associado a curtas distâncias, contudo, o rateio das despesas de terminal e de outros custos fixos, por força do aumento do volume, proporciona alguma redução dos custos unitários (BALLOU, 2006).

4.2.4.5 Custo do Transporte Dutoviário

Os custos relacionados a esse modal são comparáveis aos do ferroviário, pela similaridade entre as operações, porém são considerados os de maior custo geral. Para serem competitivos, precisam trabalhar com altos volumes. Seus principais custos são formados em torno da energia necessária para o bombeamento dos produtos

entre as estações. Perdas ocasionadas pela fricção e consequentemente da potência de bombeamento aumentam com a circunferência dos dutos na medida em que o volume aumenta.

4.2.5 Métodos de apuração dos custos logísticos

Os sistemas de custeios tradicionais são, em geral, insatisfatórios quando utilizados na gestão logística, pois tratam os custos de forma agregada e não permitem pormenorizá-los em componentes, impedindo, assim, a possibilidade da tomada de decisão baseada nos *trade-offs* em toda a cadeia de abastecimento. Esses sistemas foram concebidos para a apuração dos custos em empresas industriais, numa época em que os custos diretos (essencialmente mão-de-obra e matérias-primas) eram majoritários e uma pequena parte dos custos indiretos incidia nos produtos com critérios nem sempre corretos do ponto de vista logístico.

MOURA (2006) afirma que, nos sistemas tradicionais, os custos de transportes podiam ser imputados aos custos de compras, enquanto que os de distribuição podiam fazer parte dos custos de vendas. Desta forma, os sistemas de custeio tradicionais não ajudavam a responder questões-chaves da logística: a empresa deve comprar ou fabricar? Adotar políticas de grandes estoques ou pequenos? Utilizar frota própria ou terceira? Qual é o modal mais adequado? Que modal utilizar? Quanto custa o serviço do cliente?

Visando a minimizar a falta de informações dos custos, uma melhor utilização do processo decisório na empresa e aumentar o controle das atividades logísticas, foram desenvolvidos outros métodos de custeio com objetivos específicos, como: o *Direct Product Profitability (DPP), Total Cost of Ownership (TCO), Total Cost to Serve (TCS)* e *Activity-Based Costing (ABC)*.

4.2.5.1 Direct Product Profitability (DPP)

Nesse método de custeio, deduzem-se os custos variáveis da receita de vendas, bem como os custos diretamente atribuídos ao produto ao longo da cadeia de distribuição, tais como os de armazém, transportes e varejo. Desta forma, os fornecedores e clientes podem ser beneficiados na medida em que conhecem os fatores que causam impacto no DPP do produto.

4.2.5.2 Total Cost of Ownership (TCO)

Esse método é uma ferramenta de compra e uma filosofia que foca na compreensão dos custos relevantes subjacentes à aquisição de um bem ou serviço. Essa ferramenta reconhece que o preço de compra representa apenas uma porção do custo total de aquisição do bem, uma vez que considera também os custos de pedir, expedir, receber, inspecionar e corrigir falhas.

4.2.5.3 Total Cost to Serve (TCS)

Da mesma forma que ocorre na área de compras, a área de vendas também deduz que o preço de venda pode não representar todos os custos de servir um de-

terminado cliente mais a margem de lucro, e que os serviços solicitados por determinados clientes podem implicar em custos adicionais, na medida em que cada cliente tem necessidade distinta.

4.2.5.4 Activity-Based Costing (ABC)

Este método não se designa especificamente para apuração dos custos logísticos, mas serve de base para custeio e gestão das atividades da cadeia de suprimentos (CHING, 2006). É uma ferramenta de gestão que analisa o comportamento dos custos a partir de uma visão organizada por processos, quebrando, assim, a hierarquia dos departamentos. O ABC oferece duas visões de análise: uma vertical, que permite a análise do custeio dos objetos de custo; e uma horizontal, que permite o aperfeiçoamento dos processos do negócio e a medição das atividades.

5. GERENCIAMENTO DE ESTOQUES

BOWERSOX e CLOSS (2001) definem gerenciamento de estoques como o processo integrado pelo qual são obedecidas as políticas da empresa e da cadeia de valor com relação aos estoques.

Já para SLACK *et al.* (2006), gerenciamento de estoque é a atividade que planeja e controla o acúmulo de recursos que fluem pelas redes de suprimento, operações e processos. Ainda segundo SLACK *et al.*(2006), os estoques são formados em todos os processos, redes de suprimento e operações.

Para SIMCHI-LEVI, KAMINSKY e SIMCHI-LEVI (2003), a cadeia de suprimentos é formada de fornecedores e fabricantes, os quais transformam matérias-primas em produtos acabados e de centros de distribuição e depósitos, de onde esses produtos são distribuídos aos clientes, como mostrado na figura abaixo.

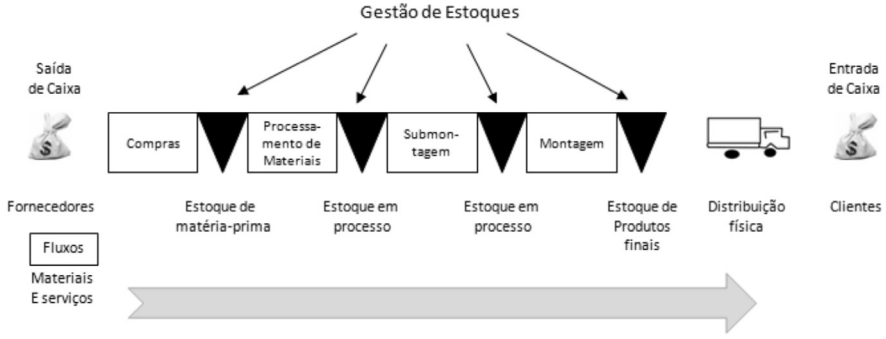


Figura 12. Gestão de estoques e fluxo de material. CHING (2007)

A gestão de estoques, integrada à gestão do transporte e à gestão de armazenagem formam uma função básica da logística integrada, a qual garante o nível de serviço desejado com o mínimo de custo logístico total (GARCIA *et al.,* 2006).

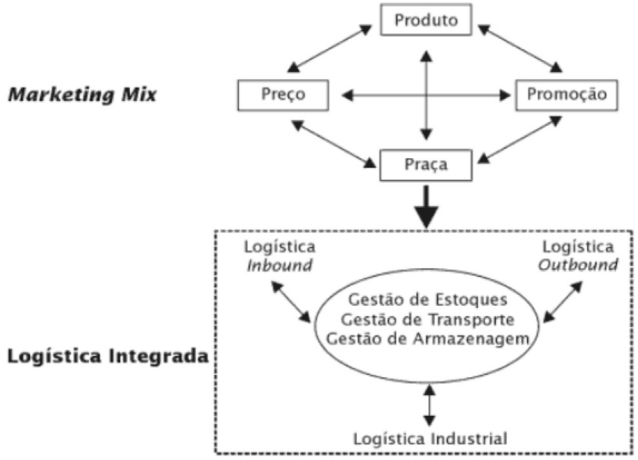


Figura 13. Relação entre marketing, logística integrada e gestão de estoques. GARCIA ***et al***. (2006)

5.1 ESTOQUES

Uma forma de controlar estoques é por meio de uma visão reativa ou provocada, usando a demanda dos clientes para movimentar os produtos pelo canal de distribuição. Outra forma de fazer esse gerenciamento pela abordagem de planejamento, em que se projeta a movimentação e o destino dos produtos pelo canal de distribuição, de acordo com a demanda planejada e a disponibilidade dos produtos. Finalmente, outra possibilidade — a híbrida — faz uma combinação entre as duas anteriores e resulta numa filosofia de gerenciamento de estoques que responde aos ambientes de mercado e dos produtos.

5.1.1 Desvantagens dos Estoques

Existem diversos motivos para não se manter estoques, entre os quais podemos destacar:

■ O estoque consome dinheiro — isto é verdade na medida em que a empresa emprega os recursos financeiros no estoque quando poderia utilizá-los para outros fins, como na redução de empréstimos ou mesmo no investimento de ativos fixos, o que significa que estoques proporcionam custo de oportunidade.

■ O estoque diminui a velocidade dos processos — algo é armazenado como estoque quando não é totalmente utilizado nos processos ou não está adicionando valor. Baixos níveis de estoque significam processos mais velozes, em contrapartida, altos níveis de estoque significam atrasos na produção, pois exigem a adição dos processos de controle do próprio estoque.

■ Estoques mascaram os problemas — os estoques entre os processos existem para compensar erros nos processos, evitando que os problemas se tornem evidentes mesmo para aquelas pessoas que são afetadas diretamente por eles.

■ Estoques podem ficar obsoletos — é fácil entender esse fato quando pensamos em produtos de alta tecnologia, como equipamentos eletrônicos, computadores e telefones celulares. É o que chamamos de custo de obsolescência.

■ O estoque pode ser danificado ou se deteriorar — alguns tipos de produtos são mais afetados quanto a esse fato. Produtos alimentícios, em geral, e produtos farmacêuticos são exemplos desses tipos de produtos.

■ Itens podem ser perdidos no estoque — pode ser inviável, financeiramente falando, a procura de um componente de um produto perdido dentro de um estoque.

■ Estoques podem ser perigosos de armazenar — produtos como solventes, combustíveis, explosivos, substâncias químicas exigem cuidados especiais e podem causar grandes estragos de toda a ordem na empresa.

■ Estoque exige espaço — o espaço para o armazenamento depende do tipo e das características dos produtos, porém estoques sempre ocupam espaço.

■ Estoques podem ser duplicados — principalmente se for analisado ao longo do percurso de toda a cadeia de suprimentos.

■ Estoques envolvem altos custos administrativos — gastos com segurança, controle, sistemas, seguros são alguns dos gastos envolvidos no estoque.

5.1.2 Vantagens dos Estoques

Da mesma forma que há motivos para não acumular estoque, há outros que exigem sua formação. Quando um cliente deixa de realizar uma compra porque não existe o produto na empresa ou quando um grande projeto está esperando por apenas um pequeno item, o valor do estoque se torna irrisório. Portanto para SLACK *et al.* (2006), deve existir estoque apenas quando as vantagens de tê-lo excedem o peso de suas desvantagens. Desta forma, podemos identificar alguns benefícios envolvendo os estoques:

■ São seguros contra as incertezas — tanto as quantidades que serão solicitadas pelos clientes, quanto as quantidades enviadas para armazenagem, além de quando chegarão os suprimentos para a produção, são normalmente variáveis incertas, portanto, os estoques se tornam pulmões contra flutuações inesperadas no suprimento, na produção e na demanda.

■ Podem contrabalancear a falta flexibilidade na produção — o *mix* de produtos oferecidos pela empresa é diretamente proporcional com a exigência de flexibilidade por parte da produção, o que muitas vezes não ocorre na prática, exigindo, assim, a necessidade dos estoques.

5.1.3 Decisões na Gestão dos Estoques

Se por um lado, no ambiente empresarial, os baixos níveis de estoque podem ocasionar perdas de economia de escala e altos custos pela falta de produtos, por outro lado, o excesso de estoque representa altos custos operacionais e de oportuni-

dade (GARCIA *et al.,* 2006). Portanto, torna-se de vital importância ao gerenciamento do estoque que sejam respondidas as seguintes questões referentes às compras, à produção e à distribuição:

- Quanto deve ser pedido — todo pedido de ressuprimento deve especificar a quantidade pedida, baseado em futuras demandas esperadas, em restrições de suprimento, descontos existentes ou custos envolvidos.

- Quando deve ser pedido — esta pergunta deve ser respondida com base no parâmetro do ponto de pedido, o *lead time*, na demanda esperada e no nível de serviço contratado.

- Devem-se revisar os níveis de estoque com que frequência — para determinar a frequência dessa revisão, deve-se observar a tecnologia empregada e os custos de revisão entre outros.

- Onde devem se localizar os estoques — essa pergunta é pertinente principalmente quando uma empresa pode manter mais de um estoque em mais de uma instalação, o que irá implicar em decisões de custo de distribuição, restrições de serviço, tempo de espera dos clientes, custo de estoque, etc.

- Como controlar o sistema — para monitorar e controlar as operações devem ser estabelecidos indicadores de desempenho, medidas corretivas e, claro, ações de contingência.

5.2 ARMAZENAGEM

A armazenagem é constituída por um conjunto de funções de recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de matérias-primas, produtos acabados ou semi-acabados. Uma vez que este processo envolve mercadorias, este apenas produz resultados quando é realizada uma operação com o objetivo de lhes acrescentar valor. A missão da armazenagem é o compromisso entre os custos e a melhor solução para as empresas e nível de serviço. Na prática, isto será possível, se forem levados em conta todos os fatores que influenciam os custos de armazenagem.

Como durante todo o processo de recebimento e fabricação existem pontos-chaves em que se aguarda uma etapa para início de outra, existe a necessidade de estoques reguladores a fim de bloquear a parada de equipamentos no aguardo de produtos intermediários:

- Quantidade: a suficiente para a produção planejada;

- Qualidade: de acordo com especificação do produto;

- Oportunidade: a disponibilidade no local e momento desejado;

- Preço: o melhor dentro das especificações.

Na armazenagem, os custos envolvidos são geralmente fixos e indiretos, percebendo-se desde logo a dificuldade da gestão das operações e principalmente o

impacto dos custos. Por outro lado, a alta parcela dos custos fixos na armazenagem permite que os custos sejam proporcionais à capacidade existente no armazém, isto é, independentemente de estar vazio ou cheio, os custos continuarão os mesmos uma vez que o espaço, os trabalhadores, os equipamentos e outros investimentos continuam a existir.

A armazenagem trabalhada da maneira adequada gera ganhos de custo:

- Redução de risco de acidente e consequente aumento da segurança;
- Satisfação e aumento da motivação dos trabalhadores;
- Incremento na produção e maior utilização da tecnologia;
- Melhor aproveitamento do espaço;
- Redução dos custos de movimentações bem como das existências;
- Facilidade na fiscalização do processo e consequente diminuição de erros;
- Redução de perdas e inutilidades;
- Versatilidade perante novas condições.

Algumas desvantagens da armazenagem são:

- Os materiais armazenados geram custos em função de capital parado;
- A armazenagem necessita de área física que obviamente existe em função de aplicação de recursos financeiros;
- A armazenagem requer serviços administrativos;
- A mercadoria armazenada tem prazos de validade;
- Um armazém implica custos de movimentações.

Na armazenagem podemos citar seus fatores influentes abaixo:

O material é destacado como o principal item da armazenagem. Este pode ser diferenciado pela sua utilização, consumo, e apresentação, bem como outras características especiais que podem ser determinantes em função da sua utilização e dos detalhes de controle.

O *lead time* de utilização é o grande impulsionador da armazenagem. Este se traduz na antecipação com que os materiais devem ser colocados na empresa para utilização no processo.

A existência traduz-se na acumulação ou reunião de materiais em situação de espera. Este conceito também se pode estender à quantidade de cada material em espera num armazém.

A movimentação é inerente ao processo de armazenagem, pois envolve a reunião de homens, máquinas e principalmente dos materiais:

- Desacomodação;
- Carregamento;
- Movimentações internas;
- Movimentações externas;
- Descarregamento;
- Acomodação.

Não existe nenhuma norma que regule o modo como os materiais devem estar dispostos no armazém, porém essa decisão depende de vários fatores:

5.2.1 Tipos de armazenagem

5.2.1.1 Armazenagem temporária

Aqui podem ser criadas armações corridas de modo a conseguir uma arrumação fácil do material, colocação de estrados para uma armazenagem direta, pranchas entre outros. Aqui a força da gravidade joga a favor.

5.2.1.2 Armazenagem permanente

É um processo predefinido num local destinado ao depósito de matérias. O fluxo de material determina:

- A disposição do armazém — critério de armazenagem;
- A técnica de armazenagem — espaço físico no armazém;
- Os acessórios do armazém;
- A organização da armazenagem;
- Armazenagem interior/exterior.

A armazenagem ao ar livre representa uma clara vantagem no nível econômico, sendo esta forma muito utilizada para aço de construção civil e, essencialmente, material pesado.

5.2.2 Materiais armazenados

A armazenagem deve ter em conta a natureza dos materiais de modo a obter-se uma disposição racional do armazém, sendo importante classificá-los:

5.2.2.1 Material diverso

O principal objetivo é agregar o material em unidades de transporte e armazenagem tão grandes quanto possíveis, de modo a preencher o veiculo por completo.

5.2.2.2 Material a granel

A armazenagem deste material deve ocorrer nas imediações do local de utilização, pois o transporte deste tipo é dispendioso. Para grandes quantidades a armazenagem faz-se em silos ou reservatórios de grandes dimensões. Para quantidades menores utilizam-se, por exemplo, caixas, caixotes, tonéis, bombonas e outros.

5.2.2.3 Líquidos

Nos líquidos aplica-se a mesma lógica do material a granel. Estes têm a vantagem de poderem ser diretamente conduzidos do local de armazenagem para a fábrica através de condutas.

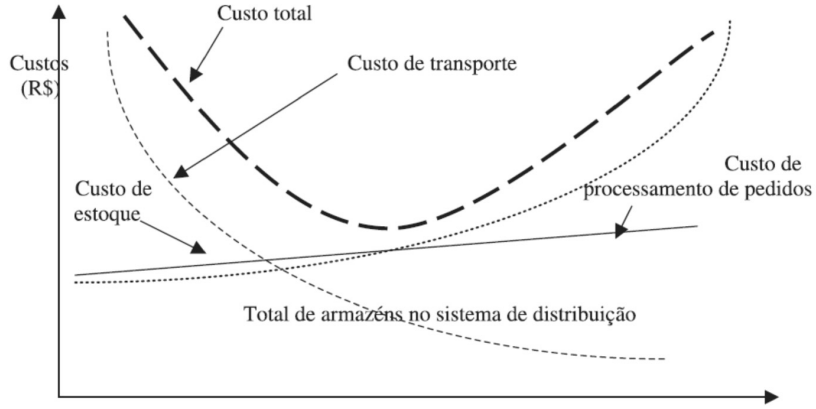
5.2.2.4 Gases

Os gases obedecem a medidas especiais de precaução, uma vez que se tornam perigosos ao estarem sujeitos a altas pressões e serem inflamáveis. Por sua vez, a armazenagem de garrafas de gás está sujeita a regras específicas, e as unidades de transporte são, por norma, de grandes dimensões.

5.2.3 Funcionalidades dos Depósitos

As vantagens da armazenagem estratégica são de natureza econômica e de serviços e advêm da redução direta dos custos logísticos totais, referentes à quantidade de instalações. BOWERSOX e CLOSS (2001) afirmam que não é difícil quantificar esse retorno financeiro, porque ele fica evidente quando se analisam os *trade-offs* envolvidos na operação. Para tanto, é necessário que seja analisado se os custos de transporte sofreram uma redução maior que os custos fixos e variáveis com a manutenção do depósito, desta forma, o depósito justifica-se economicamente.

Gráfico 6. Compensação de custos para determinação do total de depósitos em um sistema de distribuição. BALLOU (2008)



Algumas vantagens econômicas básicas serão mostradas abaixo:

5.2.3.1 Consolidação de Cargas

Para BOWERSOX e CLOSS (2001), esta é uma vantagem intrínseca da armazenagem, pois o depósito pode receber e agrupar vários produtos de diversas fábricas, para o envio a um cliente específico com uma única entrega.

BALLOU (2008) afirma que esta vantagem é alcançada frequentemente a partir da estrutura das tabelas de fretes que reduzem substancialmente seus valores quando considerados o transportes de grandes lotes. O armazenamento consolidado é normalmente utilizado no suprimento de materiais.

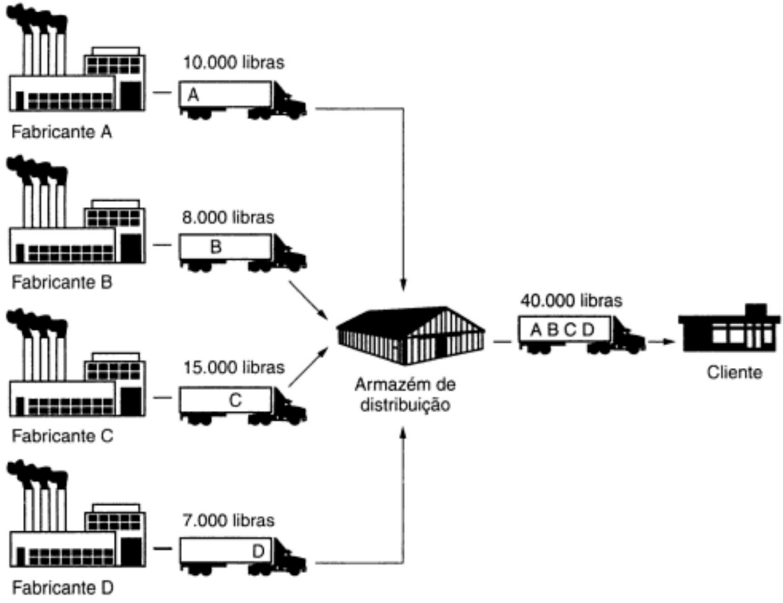


Figura 14. Armazém de distribuição usado para consolidar pequenos embarques de entrada em grandes embarques de saída. BALLOU (2006)

5.2.3.2 Fracionamento de Cargas

Fracionar a carga é o oposto de consolidá-la. Esta operação é utilizada nos casos em que as remessas de volumes possuem custo de transporte reduzido, então, são levadas para o armazém e dali redespachadas em quantidades menores.

Esta operação é frequente em armazéns de distribuição ou terminais, principalmente quando as tarifas de transporte de entrada por unidade são menores que as de saída e são grandes as distâncias entre o fabricante e os clientes. Desta forma, a tendência é que o depósito fique mais perto dos clientes, do contrário, vale mais a pena a consolidação.

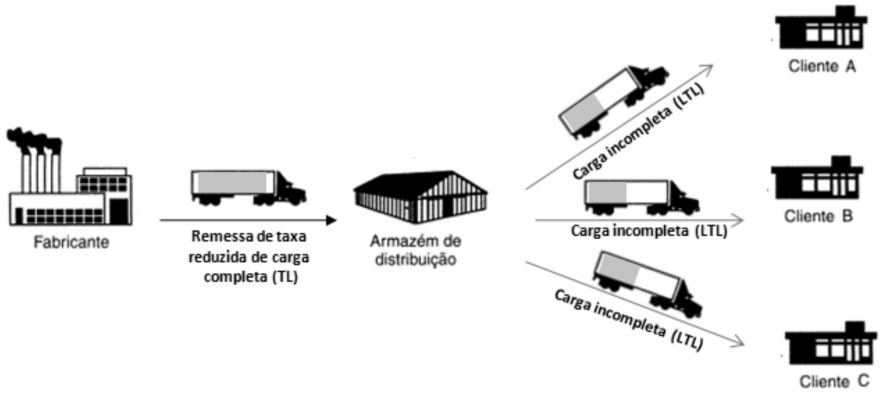


Figura 15. Armazém de distribuição usado para fracionamento de volumes. BALLOU (2006)

5.2.3.3 Break Bulk e *Cross-Dock*

Operações do tipo *break bulk* e *cross-dock* são similares à consolidação, com exceção de que não existe o armazenamento do produto. Na operação *break bulk* são recebidas as mercadorias de um único fabricante, depois separadas e enviadas para diversos clientes individuais. Já na operação de *cross-dock* são recebidas as mercadorias de vários fornecedores, a seguir, separadas e enviadas a diversos clientes individuais, ou seja, a diferença está em vários fornecedores, ao invés de um único da operação anterior.

5.2.3.4 Combinação

O serviço de combinação é parecido com o de *break bulk*, com exceção de que envolve fabricantes diferentes. Empresas que compram de fabricantes diferentes com o intuito de completar sua linha de produtos em fábricas variadas tendem a utilizar um armazém para combinação, como forma de diminuir os custos de transportes. Sem a utilização desses armazéns para combinação, os produtos teriam que sair, em pequenos volumes, do fabricante diretamente para os clientes.

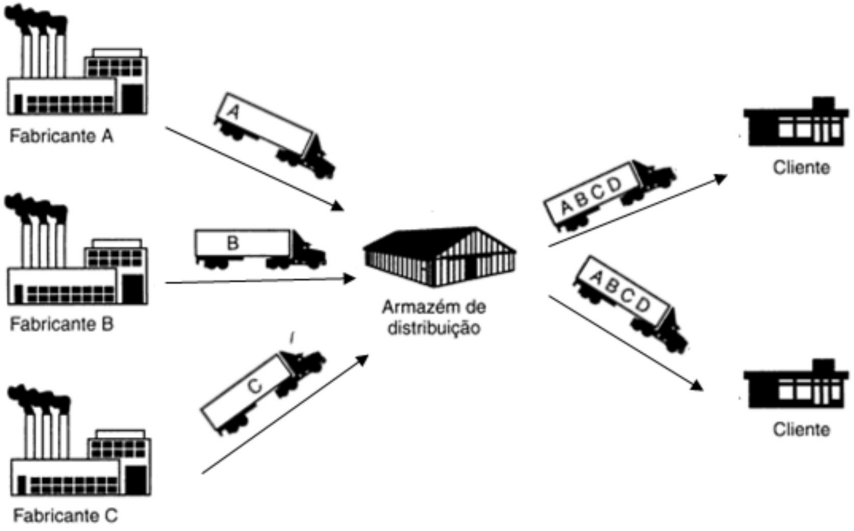


Figura 16. Exemplo genérico de um armazém de distribuição usado para a combinação de produtos. BALLOU (2006)

5.2.3.5 Apoio à Produção

O armazém funciona além de estoque físico de produtos como um centro nervoso de informações de estoque de produtos acabados e matérias-primas. Estas informações abastecem tanto a equipe de produção/operações; bem como a equipe de vendas que regula suas ações pela demanda de mercado bem como pela disponibilidade de estoque.

O sistema produtivo produz baseando-se nas previsões de vendas em vez dos pedidos verificados. Assim, uma necessidade do cliente pode ser facilmente satisfeita com o produto armazenado em estoque. As razões para se adotar este sistema de produção passam por prever acertadamente a procura ou, no caso do *lead time* produtivo, exceder o *lead time* do cliente (KOLISCH, 2001).

Dependendo do número de níveis que o processo possui, pode-se diferenciar agrupamento simples ou agrupamento multi-nível. As operações de agrupamento podem ser diferenciadas, consoante for realizada a junção de componentes ou a fração de componentes. Os sistemas de agrupamento podem ser classificados de acordo com a organização da fábrica. Esta organização é composta por empregados que efetuam as tarefas de agrupamento, ferramentas, máquinas e estações de trabalho (KOLISCH, 2001):

- Colaboradores — são os trabalhadores que juntam os diferentes componentes e formam os produtos. Podem utilizar ferramentas móveis ou mesas de trabalho que estão alocadas num determinado sitio;

- Ferramentas — São dispositivos móveis que permitem efetuar operações de montagem de componentes;

- Máquinas — são sistemas estacionários, que permitem efetuar operações de agrupamento;

- Estações de trabalho — é o conjunto constituído pelos empregados e pelas máquinas no local onde são realizadas as operações de agrupamento.

A coordenação das diferentes decisões pode ser abordada de várias formas. A mais utilizada é a coordenação por ordem hierárquica, em que um nível subordinado recebe instruções de um nível mais avançado. A coordenação hierárquica pode ser melhorada ou até substituída por regras, planejamento e ajustamentos mútuos, bem como pela reformulação do conceito de equipe de trabalho (KOLISCH, 2001).

A modelação do processo de negócio representa o fluxo das atividades que ocorrem nas empresas. Pelos processos de negócio é possível materializar as políticas de gestão, os fluxos de documentos e informações, os procedimentos operacionais e os processos de produção. A modelação dos processos de negócio tem como objetivo os seguintes aspectos (BREMER *et al*., 2000):

- Melhorar o plano de funcionamento da empresa;

- Organizar o fluxo de informação;

- Armazenar o conhecimento adquirido e o *know how* da empresa;

- Simular o comportamento da empresa;

- Constituir uma base de suporte que permita tomar decisões ao nível operacional;

- Controlar, coordenar e monitorizar secções da empresa.

Observando-se tais aspectos, é possível elaborar uma perspectiva singular sobre os aspectos comportamentais e organizacionais (BREMER *et al*., 2000).

O plano agregado de produção deve ser elaborado após ser efetuado o plano agregado de vendas. O plano de produção integra todas as decisões a tomar, que podem ser financeiras, de vendas ou de engenharia. O plano de produção permite visualizar os recursos necessários para efetuar o plano estratégico da empresa, bem como o impacto das influências macroeconômicas. Este plano, contudo, não é uma previsão da procura, mas sim uma produção planeada, feita numa base agregada (BREMER *et al*., 2000).

A gestão de materiais é composta essencialmente por dois conjuntos de atividades (BREMER *et al*., 2000):

- Estabelecimento de políticas de estoque — visa estabelecer o modo pelo qual se vai efetuar o planejamento e controle do estoque. Os fatores que influenciam a implementação desta política são o custo de produção ou de compra e a importância dos componentes na composição do produto final;

- Cálculo das necessidades líquidas de cada componente — é efetuado com base na política de armazenagem adotada. São necessárias informações sobre o consumo, custo de produção e de armazenagem.

As atividades de planejamento e controle da produção estão relacionadas com a gestão das atividades constituintes do processo produtivo.

- Registro gerado pelo cálculo das necessidades de materiais;
- O plano de capacidade da fábrica;
- O *status* da ordem.

O planejamento de materiais indica as necessidades a serem produzidas, e o plano de capacidade mostra a capacidade disponível para o planejamento. Estes sistemas de planejamento da produção utilizam algoritmos matemáticos como base de suporte, tornando indispensável o uso de sistemas computacionais sofisticados (BREMER *et al*., 2000).

As atividades de controle da produção têm inicio no final de uma operação e possuem como objetivo o monitoramento da informação. Operações como o tempo gasto no *setup* da máquina, o tempo de processamento operacional, o numero de peças utilizadas durante o *setup* ou o numero de peças produzidas com defeito são exemplos desse monitoramento. Estas informações permitem o cálculo dos custos produtivos e a capacidade disponível de produção (BREMER *et al*., 2000).

5.2.4 Decisões de Armazenagem

Para BALLOU (2006), as atividades de estocagem correspondem a 25% das despesas logísticas, sem contar com os custos de manutenção dos estoques. 50% desses 25% correspondem aos funcionários, outros 25% dizem respeito ao espaço e os outros 25% restantes dizem respeito à energia, equipamentos, materiais entre outros.

Apesar de as atividades de armazenagem serem atividades complementares, elas assumem uma importância relevante pelo fato de influenciarem no tempo de processamento dos pedidos, no canal de distribuição ou mesmo no canal de suprimentos. Portanto, negligenciar o gerenciamento dessas atividades pode resultar em perdas maiores que os ganhos advindos das outras atividades fundamentais, como transporte, manutenção de estoques e fluxo de informações.

5.2.4.1 Local do Armazém

Após a decisão tomada de se estabelecer um armazém, o passo seguinte é a definição de onde, fisicamente, se montar o armazém. Segundo BOWERSOX e CLOSS (2001) e BALLOU (2006), existem dois momentos para a tomada dessa decisão. Existem vários modelos matemáticos que dão uma aproximação do local definitivo em termos de região, área metropolitana ou cidade. Num segundo momento, há de se escolher a área adequada a se construir o armazém.

BOWERSOX e CLOSS (2001) sugerem que, nesse processo de escolha, sejam considerados três tipos de áreas: zonas comerciais, áreas de periferia servidas apenas por caminhões e áreas centrais de cidades. Dois fatores pesariam na decisão final: a disponibilidade de serviços e o custo, no qual o custo de aquisição é o fator mais importante. Outros pontos importantes apontado por BOWERSOX e CLOSS (2001) são a possibilidade

de expansão, a oferta de serviços de utilidade pública, o solo deve ser capaz de suportar a estrutura e o maquinário de manuseio de materiais.

Já BALLOU (2006) defende que a escolha do local nesse segundo momento seja mais uma arte do que um processo de contornos bem definidos e que essas escolhas, muitas vezes, exigem que se avaliem e comparem diversos fatores tangíveis e intangíveis. Porém, segundo pesquisa feita entre os leitores da revista *Transportation & Distribution*, alguns fatores apresentam maior importância dependendo de acordo com o setor que a empresa se encontra: manufatura, varejo ou distribuição, conforme mostrado na tabela abaixo.

Tabela 7. Fatores decisivos na seleção do local de centro de distribuição por tipo do negócio. BALLOU (2006)

Fator	*Geral*	*Manufatura*	*Varejo*	*Distribuição*
Transporte acessível	1	1	2	1
Transporte externo	2	2	3	5
Proximidade do cliente	3	3	6	6
Disponibilidade de mão-de-obra	4	5	1	3
Custos da mão-de-obra	5	6	7	4
Transporte interno	6	4	4	2
Situação sindical	7	7	5	9
Impostos	8	8	10	7
Leis estaduais de incentivo	9	10	-	-
Custos do terreno	10	-	8	8
Serviços públicos	-	-	9	10
Requisitos JIT	-	9	-	-

5.2.4.2 Dimensionamento do Armazém

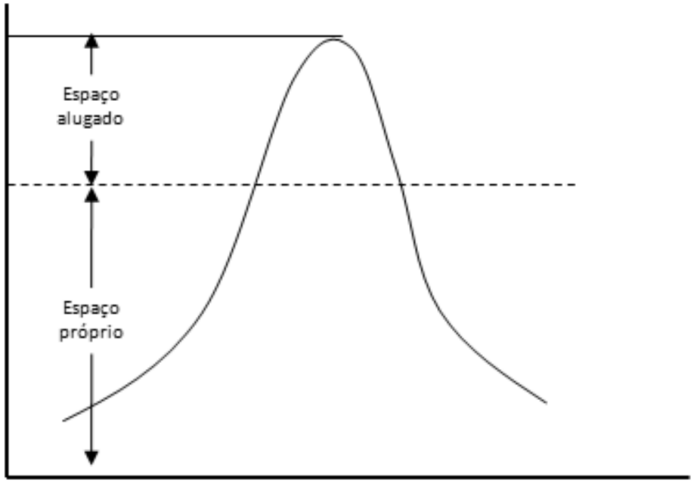
O passo seguinte à escolha do local para o armazém é a sua dimensão. Existem várias técnicas utilizadas para dimensionar depósitos, porém todas começam com uma previsão de vendas ou de uma projeção do peso total movimentado em determinado período (BOWERSOX e CLOSS, 2001). Como a grande maioria das queixas dos gerentes de depósitos está relacionada ao seu sub-dimensionamento, é interessante adicionar o espaço em 20% para suportar um aumento de volume ou novos produtos, etc.

Embora sempre exista a possibilidade de arrendamento de espaço de sobra a partir de um eventual super dimensionamento do depósito ou mesmo haja a possibilidade de se expandir o depósito no caso contrário, ou seja, num sub-dimensionamento, um erro na definição do tamanho do armazém resulta num custo excessivo de manuseio de materiais, podendo comprometer o custo total.

Ao pensar no dimensionamento de um armazém, BALLOU (2006) sugere que se analise sob dois aspectos diferentes. O primeiro leva em consideração que não haverá mudanças significativas na necessidade de espaços em futuros razoáveis. E o segundo considera a existência de expectativas de mudanças de níveis médios de estocagem em anos seguintes.

É normal que hajam mudanças sazonais na necessidade de espaço de acordo com as variações experimentadas no decorrer do tempo. Existem duas opções para se enfrentar os problemas quando esses fatos acontecem e não se levou em consideração essas mudanças: a primeira é alugar espaço, seja de um armazém público ou mesmo de uma operação sublocada. A segunda é operar o espaço próprio arrendado. No entanto, quando as necessidades de espaço sofrem flutuações muito grandes, a melhor estratégia é quase sempre uma solução mista.

Gráfico 7. Uma estratégia mista de armazenagem própria e alugada. BALLOU (2006)



Mesmo quando o dimensionamento é feito visando uma tendência de aumento de espaço, a tarefa de redimensionar o armazém em qualquer período de tempo é extremamente penosa, pois exige que sejam comparados os benefícios de manter um determinado tamanho com os custos de se mudar dele.

Um passo importante após a definição da dimensão é estabelecer a altura, o comprimento e a largura, pois qualquer tamanho de armazém pode ser construído em muitas combinações de diferentes áreas. Definir a altura implica analisar a compensação entre os custos de construção e de equipamento com os custos do manuseio, que é determinado pelo produto, pelo equipamento e pelas normas legais (BALLOU, 2006).

5.2.4.3 Layout do Armazém

Uma vez definido o tamanho e suas dimensões de altura, largura e comprimento, o passo seguinte diz respeito ao arranjo físico de compartimentos, prateleiras e corredores. Para BOWERSOX e CLOSS (2001), o *layout* dos depósitos depende exclusivamente do sistema de manuseio de materiais escolhidos e exige um plano de uso de área útil para facilitar a movimentação dos produtos. Um detalhe importante quando se utiliza *palete* é que sempre que possível é interessante que se utilize o do tipo padrão, tendo em vista seu custo mais baixo. Outro ponto importante apontado por BOWERSOX e CLOSS (2001) diz respeito à arrumação dos paletes.

Para COSTA (2002), deve-se atentar para alguns pontos na elaboração do *layout* de um depósito, por exemplo:

- A técnica de armazenamento a ser utilizada;
- Os tipos de materiais que serão armazenados;
- Os equipamentos que irão manusear os materiais;
- As dimensões das portas do depósito para carga, descarga e até mesmo como forma de saída de emergência;
- A altura das docas para facilitar o desembarque de materiais dos veículos;
- A resistência do piso à movimentação das empilhadeiras;
- A instalação de equipamentos de combate a incêndios;
- A altura suficiente que permita a ventilação do ambiente.

BALLOU (2006) defende que o problema principal da definição do *layout* de um armazém está em determinar o número de vãos de cada prateleira, quantas prateleiras usar, e se devem ser colocadas paralelas ou perpendiculares à parede mais longa.

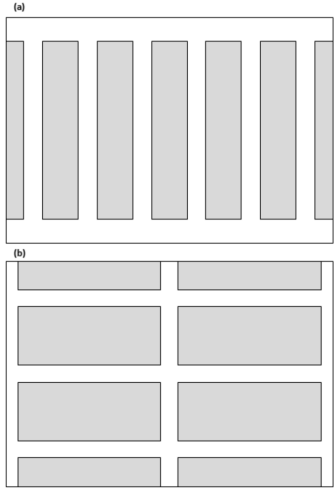


Figura 17. Vista aérea de duas alternativas de *layout* de estantes. BALLOU (2006)

Para BALLOU (2006), pode-se conseguir uma maior eficiência no armazenamento dependendo do ângulo no qual os paletes são disponibilizados em relação ao corredor de serviços. O posicionamento mais utilizado nos armazéns é o quadrangular, também conhecido como ângulo zero. Outra forma de disponibilizar os paletes é formando um ângulo qualquer com o centro do corredor de serviços que é conhecido como posicionamento angular.

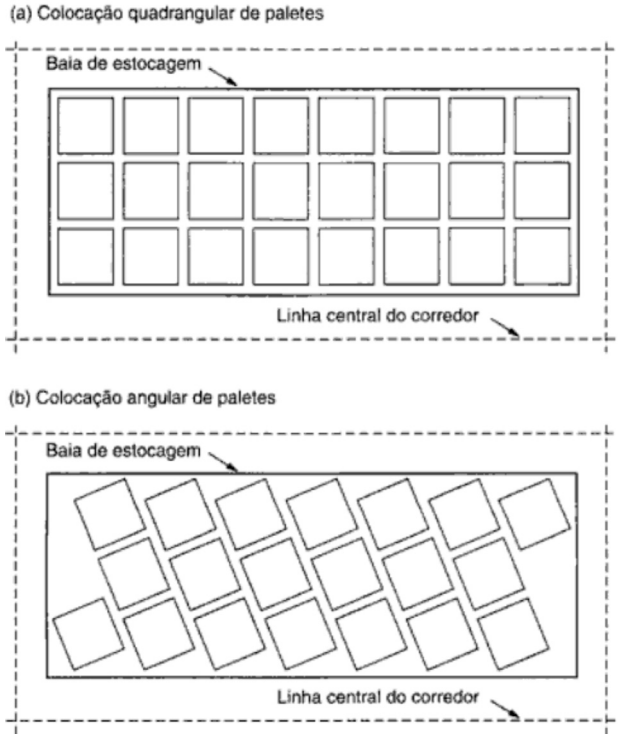


Figura 18. Alternativas de posicionamento de paletes. BALLOU (2006)

Há quem só veja desvantagens no posicionamento angular justificando que esse tipo de posicionamento deixa espaços inutilizados na frente e nos lados da baia; o arranjo das colunas, a configuração do edifício e a área de piso impõem limitações à implementação de um plano de posicionamento angular; paletes angulares são mais difíceis de achar na baia; e os corredores que se tornam de mão única aumentam os custos de manuseio. Por outro lado, há os que vejam as vantagens, como: apesar da diminuição da largura do corredor pelo posicionamento dos paletes, o espaço restante é mais que suficiente para o manuseio de uma empilhadeira e existe um aumento na eficiência operacional porque a empilhadeira não precisa movimentar-se sempre a 90 graus para depositar ou retirar um palete.

5.2.5 Treinamento de Pessoal

A logística é feita por pessoas, portanto, por maior que seja a eficiência que por ventura os sistemas adotados tenham, na prática, o resultado depende da qualidade do material humano. Desta forma, o treinamento das pessoas se torna essencial para que sejam assegurados os resultados almejados do sistema.

BOWERSOX e CLOSS (2001) agrupam o pessoal que trabalha no depósito em sete categorias: administração, supervisão, separação de pedidos, operação de equipamento, serviços gerais, manuseio de materiais e manutenção. E cada um dos grupos deve receber treinamento específico.

5.3 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

5.3.1 Atividades de Manuseio de Materiais

5.3.1.1 Recebimento

A recepção é uma atividade de armazém e tem como principal objetivo assegurar que o vendedor entregou ao armazém o produto certo, em boas condições, nas quantidades certas e no momento certo. O departamento de recepção tem como atividades principais marcar o momento de entrega dos materiais na doca, descarregar os materiais do veículo transportador, contar o produto, verificar a qualidade, identificar o SKU, entrar com o produto no inventário e transferi-lo para a zona de armazenagem (MULCAHY, 1994, p. 4.1).

Os problemas podem ocorrer no planejamento da recepção de materiais no armazém, se as transportadoras logísticas que intervêm nesta atividade não forem devidamente escolhidas. A posição das transportadoras e as suas características são fatores importantes que influenciam a recepção, de tal modo que as transportadoras são vistas como parte integrante do armazém. Consequentemente todas as tarefas da transportadora são incluídas no planejamento da recepção. A atividade de recepção começa quando a transportadora entra na propriedade do armazém e acaba quando sai (TOMPKINS *et al*., 1996, p. 394-395).

As atividades necessárias para a recepção implicam:

- Identificar o veículo de transporte;
- Bloquear as rodas do veículo;
- Verificar o selo do veículo;
- Posicionar e fixar a rampa de doca;
- Paletizar ou encaixotar conforme for apropriado;
- Descarregar o veículo;
- Preparar a contagem do material recebido;

- Comparar a contagem com guia de remessa;
- Separar artigos na categoria vendável ou não vendável:
- Libertar o veículo;
- Preparar o relatório dos produtos recebidos;
- Despachar os artigos.

Os requisitos do armazém para a recepção envolvem:

- Área suficiente para estacionamento e manobras dos veículos;
- Existência de rampa de doca;
- Área suficiente para unitizar;
- Área suficiente para colocar pedidos antes de despachar;
- Escritório para guardar documentos e elaborar relatórios.

Algumas características importantes do armazém para a recepção:

- Fluxo de materiais linear entre os veículos, zona de ordenação de mercadoria e áreas de armazenagem;
- Fluxo contínuo;
- Área concentrada de operações, que minimize a movimentação de materiais e aumente a eficiência da supervisão;
- Movimentação eficiente de materiais;
- Operações seguras;
- Minimização de estragos;
- Facilidade de limpeza.

Os seguintes princípios servem como guia da atividade de recepção por forma a dar-lhe uma maior dinâmica. Estes pretendem simplificar o fluxo de material e garantir que, com o mínimo trabalho, os requisitos sejam satisfeitos. Os princípios da recepção seguem algumas normas (TOMPKINS *et al*., 1996):

- Para alguns materiais, a melhor recepção acontece quando a mercadoria não chega a ser recebida. Fazer com que o vendedor faça o envio direto dos materiais para o cliente, poupa tempo e trabalho laboral associados à recepção. Um exemplo disso são encomendas grandes e volumosas que ocupam muito espaço no armazém.
- Quando ocorre na doca de recepção, a atividade que ocupa mais tempo e mais espaço é o recebimento, pois existe a necessidade de manter o material para identificação do produto, designação do local de armazenagem, entre outros. Em alguns casos, a informação sobre os materiais que estão a chegar pode ser enviada diretamente do vendedor na altura da expedição.

■ O objetivo da recepção é preparar o material mais rapidamente para ser expedido. A maneira mais rápida e produtiva é o *cross-docking*, pois a expedição é feita a partir da doca de recepção. Material paletizado com um SKU por paletes, caixas soltas empilhadas no chão e mercadoria reservada por clientes são excelentes candidatos ao *cross-docking*.

■ Arrumar diretamente para locais de maior movimento ou de reserva. Quando o material não pode ser *cross-docked* pode-se poupar alguma movimentação de material, eliminando a paragem para recepção e pondo o material diretamente em locais de *picking* ou de reserva.

■ Ordenar em locais de armazenamento. Se o material tiver de ser ordenado para armazenamento pode-se proporcionar locais de armazenamento para recebê-lo, minimizando assim o espaço necessário para a ordenação.

■ Desfazer e movimentar as cargas eficientemente. O maior tempo disponível para preparar um produto para ser expedido acontece durante a recepção, pois assim que a encomenda do produto é recebida não resta muito mais tempo para essa preparação. O processamento dos materiais deve ser sempre feito com a maior antecedência possível. Estas atividades incluem:

■ Reembalar nas quantidades mais vendidas;

■ Marcar e colocar etiquetas;

■ Medir o volume e pesar para planejamento de armazenagem e transporte.

■ Separar os materiais recebidos para serem armazenados eficientemente. Tal como o *picking* por zona e em sequência são estratégias eficazes para melhorar a produtividade do *picking*, os materiais recebidos podem ser separados de maneira a serem retirados do armazém, ou por zona, ou por sequenciação.

■ Combinar arrumações com retiradas do armazém sempre que possível. Ao combinar estas duas atividades, reduz-se o número de viagens que os veículos industriais fazem vazios. Esta técnica é especialmente usada para paletes.

■ Nivelar a utilização de recursos na recepção. Esta nivelação pode acontecer em horários diferentes e fazendo as conferências de material em períodos de menor movimento. Comunicando-se com os fornecedores, as empresas melhoram o acesso a informações sobre o momento em que são enviados os materiais. Podem, assim, usar esses dados para coordenar o momento de recepção e informar os seus próprios clientes sobre a expedição.

■ Minimizar ou eliminar os percursos a pé, fazendo mover os materiais e não as pessoas. Uma estratégia eficaz para aumentar a produtividade do *picking*, especialmente quando tem de ser efetuada uma grande variedade de tarefas nos materiais (embalar, contar e etiquetar), é colocar os estoques no local do *picking*. A mesma estratégia deve ser aplicada na recepção, por ser uma atividade que também envolve movimentação de cargas.

As tarefas necessárias para a determinação do espaço necessário para a recepção incluem (TOMPKINS *et al*., 1996):

- Determinar o que é que é recebido. Informações sobre o quê, quando e quanto vai ser recebido podem ser obtidas a partir de relatórios de recepções anteriores (no caso de existirem), ou no caso de novas recepções, são feitos estudos de mercado para obter informações sobre o número de carregamentos e de encomendas esperadas. A partir destas, escolhe-se a transportadora de acordo com as especificações desejadas;

- Determinar o número e o tipo de docas. Se o número de chegadas à doca seguir uma distribuição regular (POISSON) e se estas não variarem com o tempo, devem ser feitas análises para determinar o número e tipo de docas. Se o número de chegadas à doca variar com a hora, o dia da semana ou com o número de caminhões à espera, devem ser feitas simulações para esse cálculo;

- Determinar os requisitos de espaço dentro do armazém para a recepção. O espaço interior do armazém tem de ter em conta locais para:

- Conveniência pessoal;

- Escritórios;

- Guardar equipamentos de manutenção e transporte de material para movimentação de cargas;

- Acondicionar dispositivos para coleta e tratamento do lixo;

- Descanso;

- Guardar paletes e materiais para embalar.

5.3.1.2 Expedição

A expedição é uma atividade de armazém que se realiza depois de a mercadoria ser devidamente embalada e inclui as seguintes tarefas (TOMPKINS *et al*., 1996, p. 393):

- Verificar se o produto está pronto para ser expedido;

- Preparar os documentos da remessa (informação relativa aos artigos embalados, local para onde vão ser enviados);

- Pesar para determinar os custos de envio da mercadoria;

- Juntar as encomendas por operador logístico (transportadora);

- Carregar os caminhões (tarefa muitas vezes realizada pelo transportador).

Os problemas podem ocorrer no planejamento da expedição de materiais do armazém, se as transportadoras logísticas que intervêm nesta atividade não forem devidamente escolhidas. A posição das transportadoras e as suas características são fatores importantes que influenciam a expedição, de tal modo que as transportadoras são vistas como parte integrante do armazém. Consequentemente

todas as tarefas da transportadora são incluídas no planejamento. A atividade de expedição começa e acaba quando a transportadora passa a linha da propriedade do armazém (TOMPKINS *et al*., 1996, p. 394-395).

As atividades necessárias para a expedição englobam:

- Agrupar e embalar pedidos;
- Ordenar e verificar pedidos;
- Comparar a guia de remessa com a encomenda;
- Identificar o veículo;
- Posicionar e fixar a rampa da doca;
- Carregar o veículo;
- Despachar o veículo.

Os requisitos do armazém para a expedição incluem:

- Área suficiente para separação de pedidos;
- Escritório para guarda informações sobre os artigos expedidos e encomendas dos clientes;
- Área suficiente para estacionamento e manobra dos veículos;
- Existência de rampas de doca para facilitar o carregamento dos veículos.

Algumas características importantes do armazém para a expedição:

- Fluxo de materiais linear entre os veículos, zona de separação de mercadoria e áreas de armazenagem;
- Fluxo contínuo;
- Área concentrada de operações, que minimize a movimentação de materiais e aumente a eficiência da supervisão;
- Movimentação eficiente de materiais;
- Operações seguras;
- Minimização de estragos;
- Facilidade de limpeza.

Muitos dos princípios que se aplicam na recepção também podem ser aplicados na expedição, mas no sentido contrário (na recepção os produtos entram no armazém e na expedição os produtos saem). Os seguintes princípios servem como guia da atividade de expedição de forma a dar-lhe uma maior dinâmica. Estes pretendem simplificar o fluxo de material para a expedição e garantir que, com o mínimo trabalho, os requisitos sejam satisfeitos. Os princípios da expedição asseguram (TOMPKINS *et al*., 1996, p. 400-402):

Selecionar unidades de movimentação eficientes em termos de custo e espaço:

■ Para caixas soltas — palete de madeira, de metal (tem como características a durabilidade e capacidade de carga), de plástico (tem como características a durabilidade, limpeza e cor) e paletes que encaixam uns nos outros (poupam espaço, mas não são duráveis nem suportam objetos pesados).

■ Para artigos avulsos — tabuleiros empilháveis ou rebatíveis e caixas de cartão. Os fatores de seleção da opção mais apropriada incluem o impacto ambiental, custo inicial, ciclo de vida, limpeza e o nível de proteção do produto.

■ Agrupar e acondicionar artigos avulsos em caixas ou tabuleiros. Além de existir uma carga unitária para mover os materiais, o artigo deve ser acondicionado dentro da unidade de carga.

■ Agrupar e acondicionar as caixas soltas em paletes. O processo mais popular é embrulhar as caixas nos paletes com tela plástica, mas também podem ser usadas cintas de várias qualidades.

■ Agrupar e acondicionar os paletes soltas nos caminhões. O método mais comum são placas de espuma e madeira.

■ Eliminar a preparação da expedição e carregar diretamente os caminhões. Tal como acontece na recepção, a atividade da expedição que usa mais mão-de-obra e espaço é a preparação. Para facilitar a carga direta dos paletes nos caminhões pode-se usar empilhadeiras para retirá-los do armazém e carregar os veículos evitando a preparação.

■ Usar prateleiras para minimizar as necessidades de áreas necessárias para a preparação da expedição. Se for necessário preparar a carga, as áreas podem ser minimizadas fazendo a preparação em prateleiras.

■ Dar instruções aos condutores sobre os percursos dentro das instalações com o mínimo de burocracia e tempo.

As tarefas necessárias para determinar o espaço necessário para a expedição incluem (TOMPKINS *et al*., 1996):

■ Determinar o que é que é expedido. Informações sobre o quê, quando e quanto vai ser expedido podem ser obtidas a partir de relatórios de expedições anteriores (no caso de existirem), ou no caso de novas expedições são feitos estudos de mercado para obter informações sobre o número de carregamentos e de encomendas que vão ser expedidas. A partir destas informações escolhe-se a transportadora de acordo com as especificações desejadas;

■ Determinar o número e o tipo de docas. Se o número de saídas das transportadoras da doca seguir uma distribuição regular (POISSON) e estas não variarem com o tempo, devem ser feitas análises para determinar o número e tipo de docas

para serem utilizadas nesta atividade. Se o número de saídas da doca variar com a hora, dia da semana ou com o número de caminhões à espera, devem ser feitas simulações para esse cálculo;

■ Determinar os requisitos de espaço dentro do armazém para a recepção. O espaço interior do armazém tem de ter em conta locais para:

■ Conveniência pessoal;

■ Escritórios;

■ Guardar equipamentos de manutenção e transporte de material para movimentação de cargas;

■ Acondicionar dispositivos para coleta e tratamento do lixo;

■ Descanso;

■ Guardar paletes e materiais para embalar.

5.3.2 Embalagens

A embalagem é classificada em embalagem para o consumidor, com ênfase em marketing, e embalagem industrial, com ênfase na logística.

O projeto da embalagem de consumo deve ser voltado para a conveniência do consumidor, ter apelo de mercado, boa acomodação nas prateleiras dos varejistas e dar proteção ao processo A embalagem dos produtos de consumo precisa chamar a atenção no ponto de venda, informar as características e atributos do produto e despertar o desejo de compra no consumidor. Se falhar nesta função, o produto corre o risco de desaparecer do mercado. Pesquisa da AC Nielsem, apresentada no Congresso Brasileiro de Embalagem, mostrou que cerca de 80% dos produtos lançados no Brasil saem do mercado em até dois anos. A embalagem é uma poderosa ferramenta de marketing que pode ajudar o produto a conquistar a preferência do consumidor e garantir seu lugar no mercado.

Os produtos e as peças são embalados geralmente em caixas de papelão, caixas, sacos, ou mesmo barris, para maior eficiência no manuseio, são embalagens usadas pra agrupar produtos e chamadas de embalagens secundárias. O peso, a cubagem e a fragilidade das embalagens secundárias utilizadas nas operações de linhas de produção determinam as necessidades de manuseio e de transportes.

As embalagens secundárias foram projetadas de forma que sua cubagem fique totalmente preenchida para evitar avarias. A importância da padronização da embalagem secundária proporcionou substancial redução do custo total, bem como a adoção de um sistema de manuseio muito mais eficiente, tanto no depósito como na loja varejista.

Existe a importância das embalagens secundárias para proteger os produtos contra avarias durante o manuseio e a armazenagem, como também contra furtos. Para proteger a embalagem contra avarias é necessário adequá-la ao produto e selecionar seu material, levando em conta o grau desejado de proteção ao produto. É proibitivo,

no entanto, o custo de proteção total para a maioria dos produtos, tendo como fatores determinantes do grau de proteção o valor e a fragilidade do produto.

A fragilidade de um produto pode ser medida por testes, tanto do produto como da embalagem, com o uso de equipamentos de choque e de vibração; e seu resultado permite determinar o nível de acolchoamento ou de forração nas caixas.

O ambiente também deve ser estudado quanto às suas características físicas e aos fatores que o compõem. O ambiente físico que envolve um produto é o ambiente logístico, ele influencia e é influenciado pela possibilidade de avaria. Neste ambiente ocorre a avaria por transporte, armazenagens e manuseio. Nos depósitos próprios, os produtos movem-se para seus destinos num ambiente relativamente controlado. Já com transportes fretados, os produtos entram num ambiente sem controle.

Quanto menos controle a empresa tiver sobre o ambiente físico, maiores devem ser as precauções com a embalagem para evitar avarias, portanto, o ambiente logístico influencia diretamente nas decisões relativas ao projeto da embalagem.

Existem quatro causas de avarias que são: as vibrações, os impactos, as perfurações e as compressões que podem ocorrer simultaneamente, com o produto em trânsito ou sob manuseio, assim como falhas no empilhamento que podem causar avarias.

Em trânsito, as avarias podem ser significativamente reduzidas por amarração de volumes, fixação, amarração à carroceria do veículo, calços para impedir o deslizamento, a vibração e o choque entre as mercadorias, ou simplesmente utilizando ao máximo o espaço disponibilizado nos veículos transportadores das mercadorias.

Fatores externos como temperaturas elevadas, umidade e materiais estranhos podem acarretar avarias. Estes fatores externos estão fora de controle logístico e afetam o conteúdo das embalagens quando estes são expostos, podendo derreter, estragar, empolar, descascar e até fundir-se uns com os outros, perdendo cores.

A utilidade de uma embalagem está ligada à forma como ela afeta tanto a produtividade quanto a eficiência logística. Todas as operações logísticas são afetadas pela utilidade da embalagem. Desde o carregamento do caminhão e a produtividade na separação de pedidos ate a utilização do espaço cúbico no armazenamento e no transporte.

A eficiência do manuseio dos materiais é fortemente influenciada pela natureza do produto, pela utilização e pelas características em termo de comunicação.

A embalagem dos produtos sob determinadas configurações e as quantidades padronizadas contribuem para aumentar a produtividade das atividades logísticas. A redução do tamanho da embalagem, por exemplo, pode melhorar a utilização do espaço cúbico. O peso pode ser reduzido com alterações do produto da embalagem. Substituindo-se garrafas de vidro por garrafas de material plástico, por exemplo, pode aumentar significativamente a quantidade de garrafas que podem ser transportadas.

6. ESTUDO DE CASO

6.1 APRESENTAÇÃO

O Estudo do caso pertinente a este trabalho começa com uma avaliação do momento inicial e os riscos de segurança envolvidos. Estudamos unidades de corte e dobra de aço para construção civil em diversas unidades espalhados pelo Brasil.

O trabalho avalia os aspectos de segurança das operações, do manuseio do produto, da utilização dos equipamentos e a interface entre operador, produto e estrutura de armazenagem. O estudo procura identificar a necessidade da operação para o melhor processo e interação no estoque de barras. Para esta etapa foram utilizadas Normas Regulamentadoras (NR´s) do Ministério do Trabalho, trabalhos sobre ergonomia e documentos de reuniões de segurança da empresa.

Na segunda etapa foi avaliada e descrita a concepção do projeto, o andamento desta concepção, o trabalho da equipe de projeto e a evolução da ideia. Utilizou-se como base os arquivos e apresentações das reuniões de discussão do projeto e também documentação sobre acidentes de trabalho dentro e fora da empresa.

Na terceira etapa foi descrita e avaliada a situação causada pelo novo modelo de estrutura de armazenagem. Os custos envolvidos e a consequente reavaliação da necessidade de estoque; bem como a necessidade de redução da área de matéria-prima para acomodar estoque de produto acabado. Textos, apresentações e livros sobre gestão da cadeia de suprimentos e estoque formaram a base para esta etapa.

A conclusão, então, avalia e descreve as diferentes faces do trabalho, o foco na segurança, na adequação do estoque, na redução de custo de armazenagem, no *lead time* de atendimento no fornecimento e na adequação da área de estocagem de produto acabado. Documentação composta de livros, textos e apresentações sobre *supply chain management* e gestão de estoque.

Pelo exposto anteriormente, verifica-se claramente que a moderna gestão de estoque necessita de uma abordagem mais profissional do que vinha se praticando até então nas unidades de corte e dobra da empresa. Os métodos e a estrutura física existentes não eram compatíveis com a necessidade atual de redução de custos e segurança nas operações.

6.2 SITUAÇÃO ENCONTRADA

A operação de fabricação de peças de aço cortado e dobrado para construção civil utiliza como matéria-prima barras de aço CA50. Este produto é entregue em bitolas e comprimentos variados, em feixes pesando no mínimo duas toneladas e no máximo 2,5 toneladas.

Na atual situação, estas barras são armazenadas em estruturas aglutinadoras chamadas de paliteiros. Os feixes de barras recebidos das usinas fabricantes do produto são movimentados a partir dos caminhões com ponte rolantes operados por colaborado-

res da empresa. Durante toda movimentação do material, o operador da ponte rolante fica muito próximo ao produto, principalmente no acondicionamento na estrutura de armazenagem, o chamado paliteiro.

Durante a operação de estocagem e posterior retirada para utilização, o operador divide o espaço físico com o feixe de duas toneladas em uma área de 70 centímetros de largura.

Qualquer movimento em falso do material pode esmagá-lo. Ele também pode escorregar, pois anda sobre feixes para armazená-lo. A área de confinamento cria uma situação ideal para o acidente: espaço restrito, carga suspensa, peso excessivo, local de passagem inseguro.

Além desta situação de insegurança intrínseca à estrutura de armazenagem, a situação se agrava, pois existe o hábito de se manter estoques excessivos de matéria-prima, em função de seu custo não ser computado nos resultados já que o produto é de fabricação própria. Ou seja, solicita-se uma quantidade de material que sempre obrigará a ter um estoque além do necessário parado na operação, utilizando as estruturas de armazenagem e causando esforços estruturais algumas vezes não dimensionados. A solicitação já causou rompimento de peças de ligação e deslocamento das estruturas em seu plano horizontal e vertical.

O relato abaixo exemplifica a situação de insegurança:

ANÁLISE DE ACIDENTE/INCIDENTE - MÉTODO DOS 4 Ps:

OCORRÊNCIA	DATA	HORA	NOME DO ENVOLVIDO	POTENCIAL DE GRAVIDADE
(x) ACIDENTE - SPT ( ) INCIDENTE	08-08-08	22:30	ANANIAS MOREIRA DE SOUZA	( ) A (x)B ( ) C

DESCRIÇÃO DO ACIDENTE/INCIDENTE

Durante a atividade de içamento de um feixe de vergalhão bitola 12,5 mm com 12 m que estava no interior da baia de estoque, o operador deslocou-se para o centro da baia para fazer o engate do gancho central da linga junto a alça de içamento do feixe, durante o deslocamento o operador enroscou o pé esquerdo em uma das alças de içamento do feixe que estava na mesma baia, vindo a sofrer uma torção.

PESSOAS

ENTREVISTAS		
ENVOLVIDO	**TESTEMUNHA:**	**TESTEMUNHA:**
COMO OCORREU?	**COMO OCORREU?**	**COMO OCORREU?**
Estava retirando feixe de bitola 12,5 mm e ao me deslocar no interior da baia de estoque o meu pé enroscou na amarrilha, sofri uma torção, no momento não senti nada e passado um tempo é que começou a doer um pouco.	Não Houve	Não Houve
COMO PODERIA SER EVITADO?	**COMO PODERIA SER EVITADO?**	**COMO PODERIA SER EVITADO?**
Se houvesse um espaço para operador ao lado de cada baia não teria acontecido, pois o local é muito apertado.	NA	NA
POSIÇÃO: (Como estava o local na hora do acidente/incidente)	**PARTES:** (Partes defeituosas de máquina, equipamento, acessório, etc.)	**PAPÉIS:** (Evidência de padrão, treinamento, manutenção e outros)

Figura 19. Relatório de Análise de Acidente

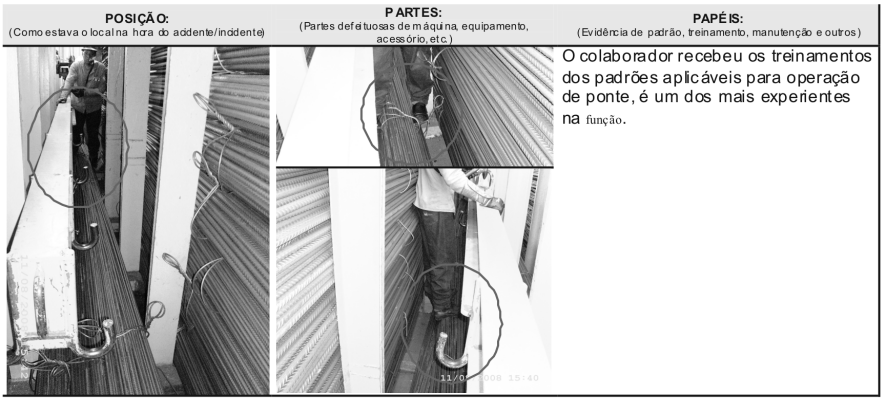


Figura 20. Imagem do Local do Acidente

A necessidade de adequação da estocagem gerou uma demanda por uma estrutura monolítica, intertravada, que desvinculasse a operação do estoque físico propriamente dito.

6.3 DEFINIÇÃO DE METAS

Em um trabalho iniciado no final do ano de 2007, algumas premissas foram levantadas para a definição da estrutura:

- Modulação para os diversos comprimentos de barra;
- Desvinculação do operador com o estoque físico;
- Facilidade de operação;
- Garantia de estoque mínimo;
- Atendimento aos diversos tamanhos de fábrica;
- Rigidez e segurança estrutural intrínseca;
- Cooperação das diversas áreas na elaboração do projeto: logística, produção, segurança;
- Desenvolvimento em conjunto com os operadores, movimentação e logística.

O objetivo inicial da pesquisa e do desenvolvimento da solução foi uma adequação de segurança à operação e durante seu desenrolar acabou gerando uma adequação dos níveis de estoque de matéria-prima.

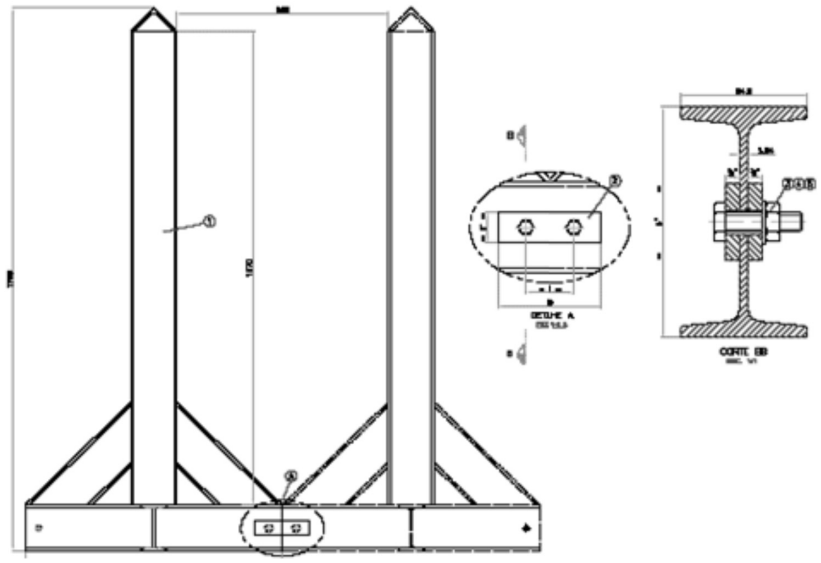


Figura 21. Estrutura de armazenagem existente

A figura 21 apresenta as estruturas atuais utilizadas em diversas unidades e similares a muitas outras existentes no mercado.

Abaixo temos um modelo de estrutura de armazenagem de barras e tubos do tipo *Cantilever*. É utilizada para armazenagem de peças compridas como: madeiras, tubos, perfis, barras, etc., normalmente estocada por empilhadeira ou ponte rolante, e composta basicamente por cavaletes, bases, braços e contra-ventamentos (GUERRA *et al*. 2009).

Em ambas as estruturas, percebe-se a interação direta da operação com a estrutura e o produto em estoque. Para introduzir ou retirar o material da estrutura de armazenagem, o operador deve sempre estar em contato com ele e na mesma área de atuação da estrutura. Não é possível realizar a operação em uma distância segura sem risco de contato com o produto.

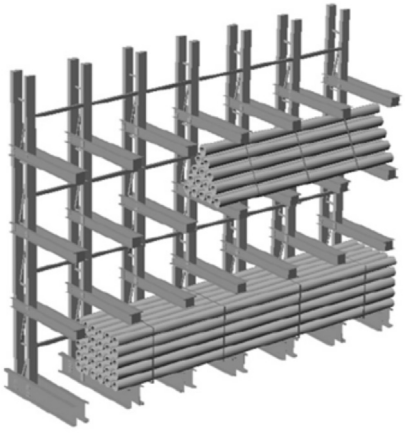


Figura 22. Armazenagem e movimentação. (Menotti Priori, 2008)

Como garantir a segurança na operação de estocagem de matéria-prima com custo adequado à necessidade atual? Como fazer que o colaborador da empresa manuseie o feixe na sua estocagem de recebimento e produção sem se colocar em situação de risco dividindo o seu espaço com o produto?

A estrutura de armazenagem deve garantir estabilidade estrutural, desempenho de armazenagem, facilidade de manuseio, segurança em sua utilização e consequentemente criar ambiente favorável a correta utilização da matéria-prima no que ser refere à quantidade.

Figura 23. Foto da estrutura de armazenagem existente

Figura 24. Foto da estrutura de armazenagem existente e operação interna

As figuras 23 e 24 apresentam fotos da operação atual nas unidades no Brasil. A primeira demonstra a interação do operador com o material e acessórios de movimentação dentro da estrutura. A estrutura carregada na foto inferior demonstra a necessidade de andar sobre o produto para estocagem e utilização.

O objetivo principal do desenvolvimento da tecnologia é garantir a segurança do colaborador na operação de estocagem do produto barras de CA50 em um estrutura adequada em conceitos de segurança, operação e custos. A estrutura deverá ter segurança intrínseca quanto ao seu desempenho e levar o operador a utilizá-la sem que esteja em contato com a matéria-prima. A estrutura deverá ser intertravada, monolítica, fixa ao piso, desmontável, modular e ter desempenho estrutural mecânico compatível com a carga a ser nela aplicada.

Objetivo secundário da tecnologia:

- Desenvolver uma estrutura modular que facilite a montagem e fabricação;
- Utilizar materiais de fabricação própria na montagem da estrutura;
- Adequar custos da estrutura às necessidades da empresa;
- Reduzir estoque de matéria-prima a fim de utilizar uma quantidade menor de estrutura;
- Adequar a estrutura às áreas fabris de cada unidade;
- Padronizá-la em todas as unidades;
- Alinhar com planejamento operacional *lead times* de atendimento e fornecedores adequados.

Em função das necessidades de desempenho estrutural, prevê-se uma estrutura com custo maior que a atual. Com este fator, cria-se a necessidade de se rever o estoque utilizado atualmente nas unidades de fabricação. O foco será maior no giro do estoque do que na sua manutenção; ou seja, o estoque existente será reduzido e o número de entregas dentro de um mês será aproveitado durante todo o período, com descargas diárias.

6.4 PROJETO

Em função do exposto anteriormente, a área de Segurança do Trabalho da empresa convocou um grupo de estudo para o desenvolvimento da nova ideia e de conceitos relativos à sua utilização.

Foram convocados funcionários das áreas de produção, logística, segurança, engenharia e administrativo. Os trabalhos começaram com a delimitação das reuniões, tendo como objetivo principal a segurança.

Os representantes das diversas áreas expuseram suas necessidades e visões de operação para juntos montar uma matriz com as características necessárias.

Após esta etapa, as reuniões seguintes expuseram as características-chave de segurança e operação para a solução:

- Independência da operação e do operador do local de estocagem;
- Facilidade de manuseio;
- Área total de estocagem;
- Ergonomia para movimentação, estocagem e manuseio da matéria-prima;
- Comprimento das estruturas para acomodar os diversos comprimentos de matéria-prima;
- Simplicidade;
- Custo;
- Utilização de material de fabricação própria;
- Modulação para montagem e ampliação;
- Simplicidade na fabricação.

As reuniões trataram sobre as condições imprescindíveis para o projeto da estrutura e sua utilização. Após esta etapa e com um desenho básico, diversos operadores de movimentação e logística participaram do desenvolvimento e aprimoramento da ideia.

Este estudo, em colaboração com a área operacional, resultou nas ideias de ergonomia e acessibilidade da estrutura, delimitando os espaços necessários para acesso e movimentação do operador dentro do estoque.

As ideias das diversas equipes de operação resultaram, então, em um novo esboço da estrutura básica.

Após estas reuniões de definição das premissas, foi decidida a elaboração de um projeto básico e executivo da estrutura em aço.

Após o desenvolvimento do projeto básico pela equipe de engenharia, um modelo foi montado na área para avaliação das questões de ergonomia. A simulação foi executada e filmada, avaliando-se as condições de trabalho. A utilização da estrutura anterior também foi filmada e avaliada em contraposição com a solução proposta. Mais itens de ergonomia e detalhes de operação foram acrescentados à necessidade de escopo para o desenvolvimento do projeto executivo.

6.4.1 Objetivo

Definir o escopo de fornecimento de projeto executivo para construção dos paliteiros para estocagem de material em barra na empresa.

6.4.2 Escopo de fornecimento

Todos os projetos devem ser elaborados conforme normas técnicas vigentes, da ABNT e normas internacionais, e atender às especificações de projeto da empresa e fornecidos com recolhimento de ART. O escopo de fornecimento de projetos deve conter:

- Projeto Tipo A — tem como referência os projetos já existentes na empresa e novo cálculo das tensões, o detalhamento das peças para fabricação, o descritivo técnico e a planilha de quantitativos de materiais e serviços.

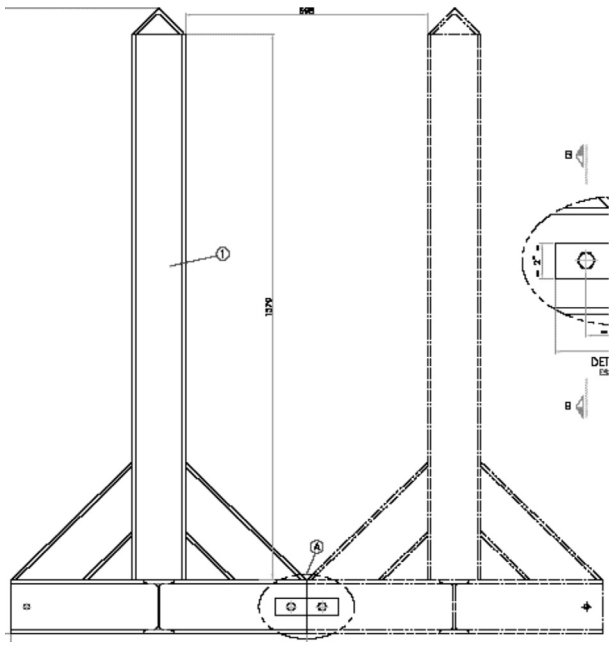


Figura 25. Detalhe do projeto existente

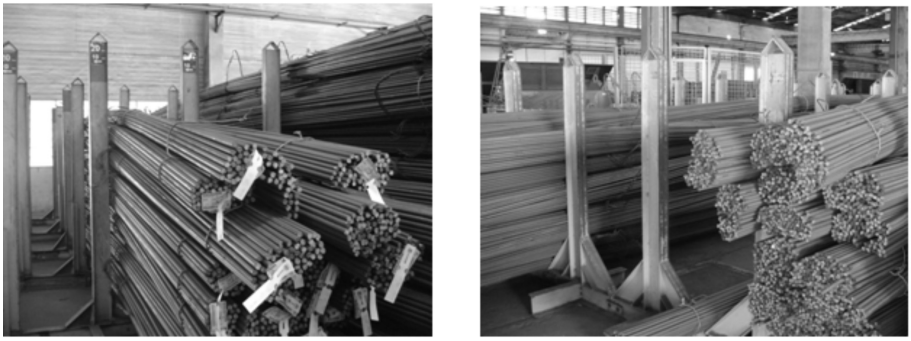


Figura 26. Fotos dos paliteiros existentes

■ Projeto Tipo B — contempla a elaboração do anteprojeto e projeto executivo. Trata-se de uma versão diferente dos paliteiros utilizados atualmente, com espaço para estoque de barras intercaladas com plataformas para a passagem do colaborador conforme croqui abaixo. Além disso, as peças devem ser modulares permitindo a montagem e desmontagem das estruturas para plantas de pequeno ou grande porte (de 1000 a 9000 t/mês de corte e dobra).

Croqui (referência para projeto):

■ Elaboração do projeto do paliteiro em perfil metálico, considerando os diversos comprimentos e diâmetros das barras, assim como o peso dos feixes;

■ Dimensionamento das peças, respeitando a capacidade de 70 t;

■ Detalhamento da fixação do paliteiro no piso (chumbadores);

■ Detalhamento do projeto para fabricação;

■ Especificação de materiais e acabamentos;

■ Descritivo técnico e planilha de quantitativos de materiais e serviços;

■ Elaboração de descritivo técnico com todas as especificações para execução das obras mais planilha de quantitativos com materiais e serviços para orçamentação da montagem.

O projeto executivo será emitido após a validação do anteprojeto pela equipe da empresa.

6.4.3 Prazo de execução

O cronograma base de desenvolvimento do projeto deverá atender às necessidades da empresa, sendo:

■ Entrega dos projetos Tipo A e anteprojeto do Tipo B até 31 de outubro de 2008;

■ Entrega dos projetos executivos Tipo B até 10 dias após a validação do anteprojeto.

Este cronograma é orientativo para a composição do orçamento e dimensionamento de recursos por parte da PROPONENTE, podendo sofrer modificações a qualquer momento conforme necessidades da empresa.

O PROPONENTE deverá apresentar o custo por item para as atividades descritas no item 2, sendo detalhados os valores de homem/hora e total de horas gastas por item.

O PROPONENTE deverá considerar visitas para levantamento de campo.

Todos os materiais, equipamentos, serviços especializados e mão-de-obra necessária para elaboração dos projetos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

6.4.4 Itens Diversos

Deverá a CONTRATADA providenciar todos os recursos necessários tanto para a execução do trabalho como para garantir segurança de pessoas e patrimônio.

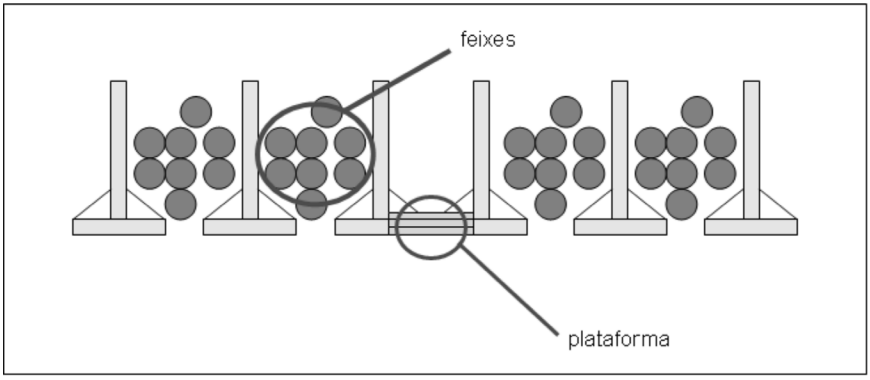


Figura 27. Croquis dos paliteiros

Deverá a PROPONENTE visitar a unidade industrial para conhecer as condições locais onde será executado o serviço, acompanhada por um dos representantes da engenharia listados no item 5, de modo a dirimir quaisquer dúvidas que impeçam a quantificação dos itens deste escopo.

Todo o aço especificado para o projeto deverá, obrigatoriamente, ser de fabricação da empresa.

Na existência de similaridade de dois ou mais materiais e ou serviços, empresa reserva-se o direito de definir qual será a solução adotada.

6.4.5 Contatos

Dúvidas e/ou informações técnicas deverão ser esclarecidas junto a um dos representantes da fábrica.

6.4.6 Propostas

As propostas deverão ser entregues até 13/10/2008 para a área de suprimentos da empresa.

Deverá o PROPONENTE explicitar na proposta o que conhece e fará cumprir as solicitações contidas no presente documento.

A não observância deste item implicará na desconsideração do PRESTADOR DE SERVIÇO EXTERNO para o referido fornecimento.

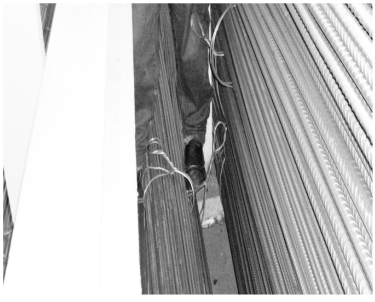
6.4.7 Execução

Após a contratação deste fornecedor, promove-se o desenvolvimento da ideia. O trabalho principal deste fornecedor foi adequar o desenho básico às normas da ABNT e NR´s do Ministério do Trabalho; especialmente a NR 11 — TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS. A estrutura foi detalhada e projeta a em módulos.

Após o detalhamento foi realizada reunião de fechamento do projeto e apresentação da estrutura final. Os *slides* abaixo demonstram os assuntos tratados nessa reunião:

Paliteiros – Estruturas de armazenagem existentes

1. Estruturas de fabricação própria de cada unidade – Projetos "livres" sem detalhamento e sem ART ou dimensionamento estrutural



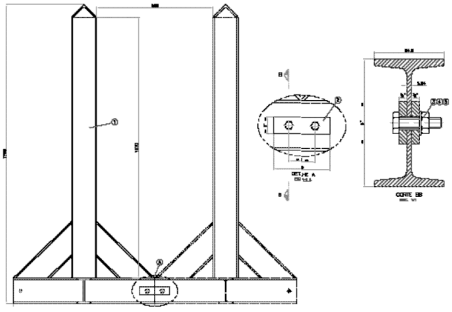
Desvantagens:

1. Não há projeto estrutural
2. Material utilizado não é o indicado para a solicitação
3. Construção pela equipe de manutenção sem controle tecnológico
4. Montagem sem fixação de piso

Figura 28. Estrutura de armazenagem existente

Paliteiros – Estruturas de armazenagem existentes

2. Projeto existente – estruturas independentes



Projeto original

- Utilizado pela maioria das fábricas
- R$ 1600,00 o módulo
- Duas baias 12 m R$ 9600,00

Desvantagens:

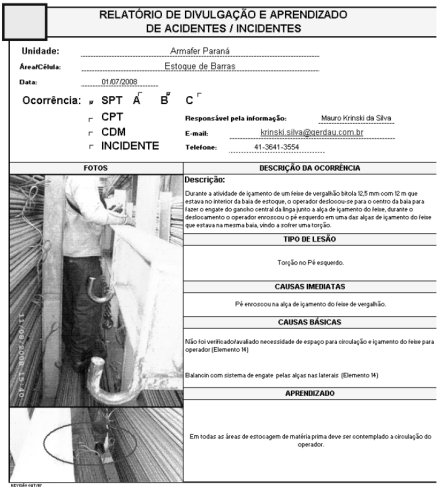
1. Projeto sem ART
2. Estruturas independentes e livres
3. Não há fixação de piso
4. Movimentação do operador é feita dentro do estoque

Figura 29. Estruturas independentes

Acidentes – Estruturas de armazenagem existentes

Incidente potencial A
Armafer Pirituba 04/03

Este tipo de incidente ocorre esporadicamente em diversas unidades que possuem o modelo de paliteiro que temos proj. sem ART.



RELATÓRIO DE DIVULGAÇÃO E APRENDIZADO DE ACIDENTES / INCIDENTES

Unidade: Armafer Paraná
Área/Célula: Estoque de Barras
Data: 01/07/2008
Ocorrência: SPT A B C
CPT
CDM
INCIDENTE
Responsável pela informação: Mauro Krinski da Silva
E-mail: krinski.silva@gerdau.com.br
Telefone: 41-3641-3554

FOTOS

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

Descrição:
Durante a atividade de içamento de um feixe de vergalhão bitola 12,5 mm com 12 m que estava no interior da baia de estoque, o operador deslocou-se para o centro da baia para fazer o engate do gancho central da linga junto a alça de içamento do feixe, durante o deslocamento o operador encostou o pé esquerdo em uma das alças de içamento do feixe que estava na mesma baia, vindo a sofrer uma torção.

TIPO DE LESÃO
Torção no Pé esquerdo.

CAUSAS IMEDIATAS
Pé encostou na alça de içamento do feixe de vergalhão.

CAUSAS BÁSICAS
Não foi verificado/avaliado necessidade de espaço para circulação e içamento do feixe para operador (Elemento 14)
Balancin com sistema de engate pelas alças nas laterais (Elemento 14)

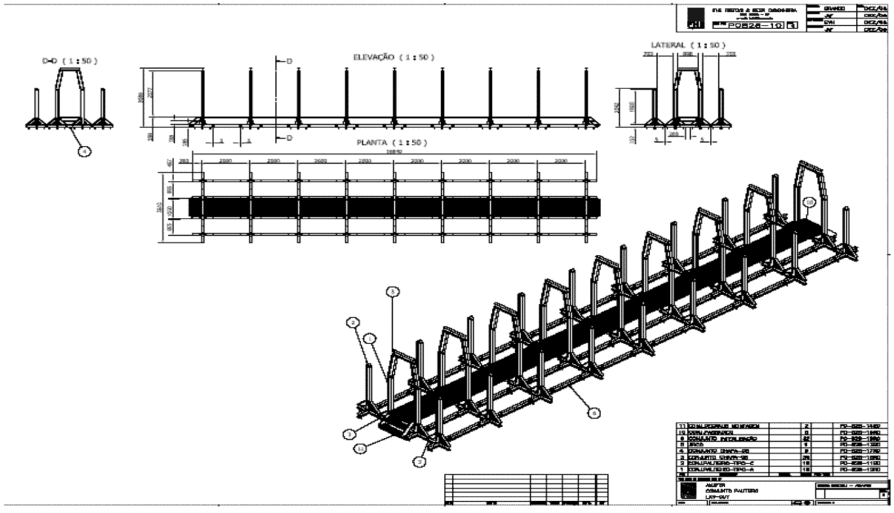
APRENDIZADO
Em todas as áreas de estocagem de matéria prima deve ser contemplado a circulação do operador.

Referência externa: Caso Tyco

Figura 30. Incidente potencial A

Paliteiros – Estrutura de armazenagem proposta

Projeto de estrutura monolítica fixa ao piso e inter-travada, com passarela de utilização independente do ponto de estocagem.



Paliteiros – Estrutura de armazenagem proposta

Vantagens

1. Projeto com cálculo estrutural e ART
2. Paliteiro inter-travado aumentando a resistência da estrutura
3. Existência de dois módulos
   - 630 mm – capac. aproximada 30 t
   - 400 mm - capac. aproximada 20 t – para fábrica menores
4. Vantagens: Dar condições seguras para a operação
   - Evita trabalhos em altura, acima de 2m, tornando-se desnecessários dispositivos como trava-quedas;
   - Elimina o risco de torções / cortes pois o colaborador não pisa nos feixes.

Desvantagens

1. Redução da área de estoque na fábrica pelas plataformas
2. Custo de fabricação elevado R$ 41.000,00 2 módulo de 12 metros

Conceitos a serem reavaliados:

Qual a real necessidade de estoque para matéria prima para cada unidade?

Figura 31. Estrutura monolítica

Tabela 8. Utilização da solução atual

Paliteiros – Estrutura de armazenagem proposta

Utilização da solução atual – Unidade X

Material	Consumo semanal	Consumo semanal (por material)	Crescimento (50%)	Capacidade
Vergalhão CA50 16,0mm 10,0m	30.000	7.500	11.250	
Vergalhão CA50 16,0mm 11,0m		7.500	11.250	20.000
Vergalhão CA50 16,0mm 12,0m ARM		7.500	11.250	20.000
Vergalhão CA50 16,0mm 14,0m ARM		7.500	11.250	20.000
Vergalhão CA50 20,0mm 10,0m	40.000	10.000	15.000	20.000
Vergalhão CA50 20,0mm 11,0m		10.000	15.000	20.000
Vergalhão CA50 20,0mm 12,0m ARM		10.000	15.000	20.000
Vergalhão CA50 20,0mm 14,0m ARM		10.000	15.000	20.000
Vergalhão CA50 25,0mm 10,0m	36.000	9.000	13.500	20.000
Vergalhão CA50 25,0mm 11,0m		9.000	13.500	20.000
Vergalhão CA50 25,0mm 12,0m ARM		9.000	13.500	20.000
Vergalhão CA50 25,0mm 14,0m ARM		9.000	13.500	20.000
		106.000	**159.000**	**220.000**

Paliteiros – Estrutura de armazenagem proposta

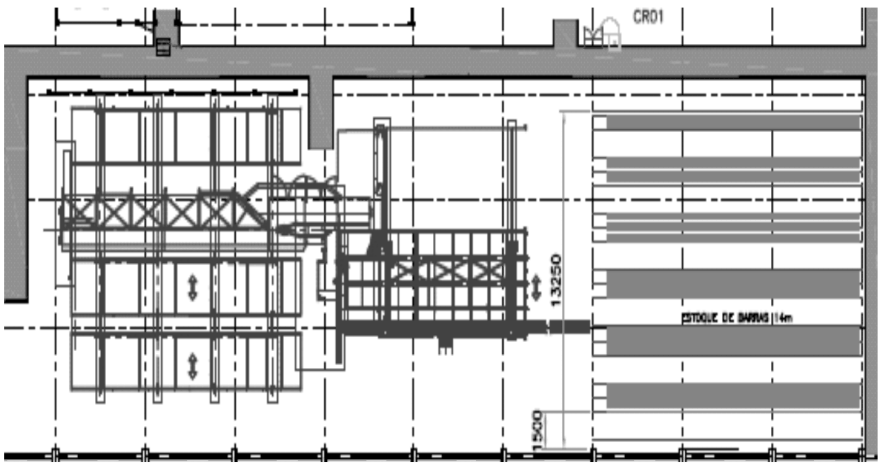


Figura 32. Estrutura proposta

Pendências da última reunião 09/03/2009

1 – Padrão de armazenagem – Operação – Área – Logística

2 – Definição de Espaço Confinado - Segurança

3 – Necessidade de estoque, nível de serviço das usinas – PO Logística

4 – Comprimentos de barras que a usina fornecerá - Logística

5 – Operação da passarela, distâncias de utilização, alturas – filmagem da Engenharia

6 - Definição das medidas definitivas - Engenharia

Paliteiros –Mudanças e melhorias após testes de área

1 – largura da baia maior de 703 para 630 mm

2 – largura da baia menor de 430 mm

3 – Altura da plataforma até o piso de 559mm para 400 mm (+ ou -)

4 – Altura do paliteiro de 1800 para 1550 mm – estoque 1700 mm

5 - Largura da plataforma de 898 para 700 mm

Paliteiros –Mudanças e melhorias após testes de área

6 – Estimativa da capacidade de estoque da baia menor para barras de 10m de comprimento: 13 feixes de 2,1 t/cada.

7 - Estimativa da capacidade de estoque da baia maior para barras de 10m de comprimento: 21 feixes de 2,1 t/cada.

8 – Corrimão no lance das escadas.

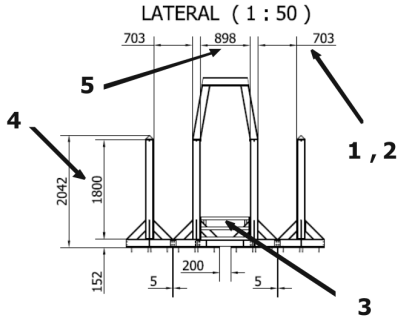


Tabela 9. Utilização da solução atual — Unidade X

Paliteiros – Estrutura de armazenagem proposta

Utilização da solução atual – Unidade X

Material	Consumo semanal	Consumo semanal (por material)	Crescimento (50%)	Capacidade
Vergalhão CA50 16,0 mm 10,0m	30.000	7.500	11.250	
Vergalhão CA50 16,0 mm 11,0m		7.500	11.250	24.000
Vergalhão CA50 16,0 mm 12,0m ARM		7.500	11.250	24.000
Vergalhão CA50 16,0 mm 14,0m ARM		7.500	11.250	24.000
Vergalhão CA50 20,0 mm 10,0m	40.000	10.000	15.000	
Vergalhão CA50 20,0 mm 11,0m		10.000	15.000	24.000
Vergalhão CA50 20,0 mm 12,0m ARM		10.000	15.000	24.000
Vergalhão CA50 20,0 mm 14,0m ARM		10.000	15.000	24.000
Vergalhão CA50 25,0 mm 10,0m	36.000	9.000	13.500	
Vergalhão CA50 25,0 mm 11,0m		9.000	13.500	24.000
Vergalhão CA50 25,0 mm 12,0m ARM		9.000	13.500	24.000
Vergalhão CA50 25,0 mm 14,0m ARM		9.000	13.500	24.000
		106.000	**159.000**	**216.000**

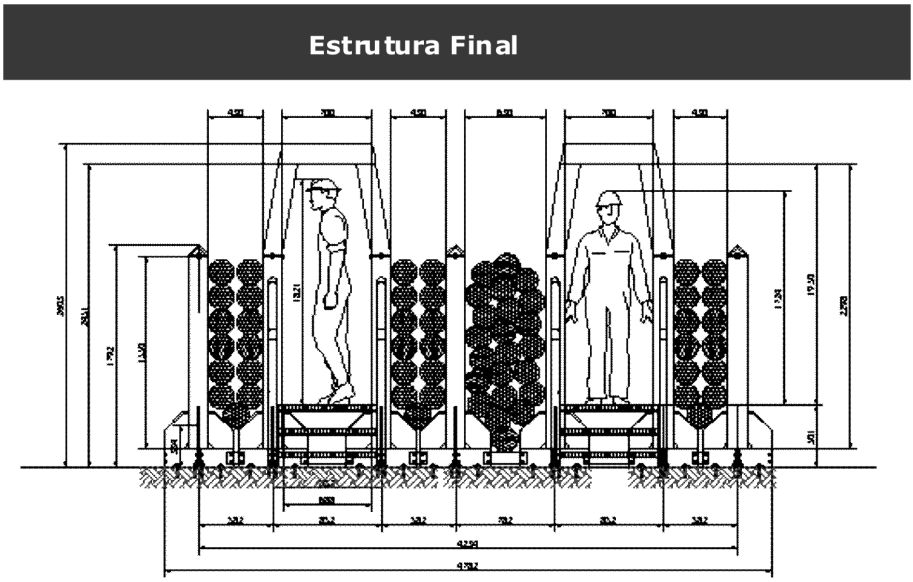


Figura 33. Estrutura final (perfil)

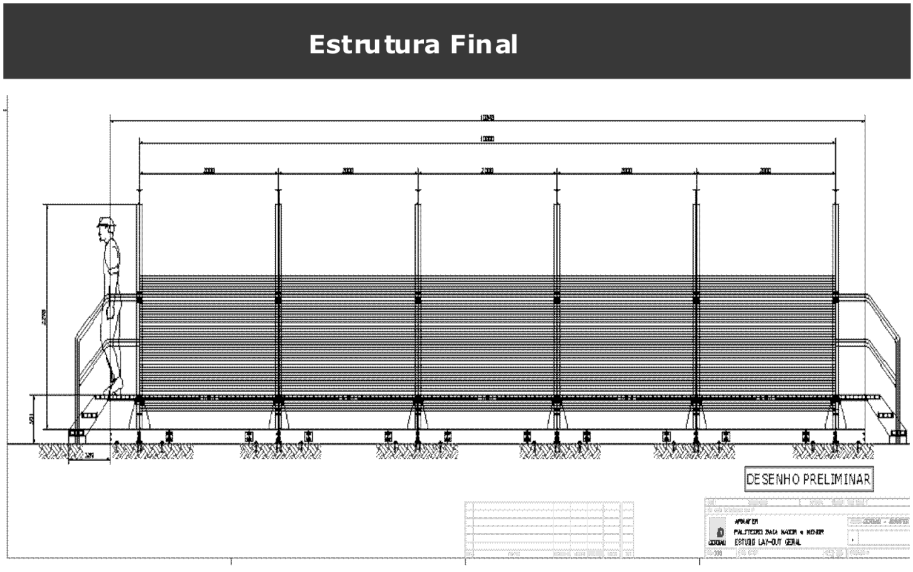


Figura 34. Estrutura final (lateral)

Reunião 12/03/2009

1 – Prever para pé na chapa da passarela
2 - Segurança notificou que não se trata de espaço confinado
3 – PO garantirá nível de serviço para atendimento das unidades
4 – Um dos comprimentos especiais será extinto – 10 ou 11 metros
5 – Considerar ainda estoque das baias de SL e FP com segurança
6 – Estrutura foi aprovada pelas áreas nas suas duas larguras
7 – Avaliar com projetista a retirada da cantoneira de travamento do perfil da passarela
8 – Logística fechará em definitivo com a unidade X a quantidade de baias necessárias – 16/03

Com a definição final da estrutura, pode-se prosseguir com a elaboração do projeto executivo e detalhamento da solução. O fornecedor criou dois espaços, SKU´s, para estocagem dos produtos que poderão ser utilizados conforme a área disponível na planta em questão. As duas soluções operam da mesma maneira, apenas alternando seu vão de estocagem e consequentemente a quantidade de matéria-prima.

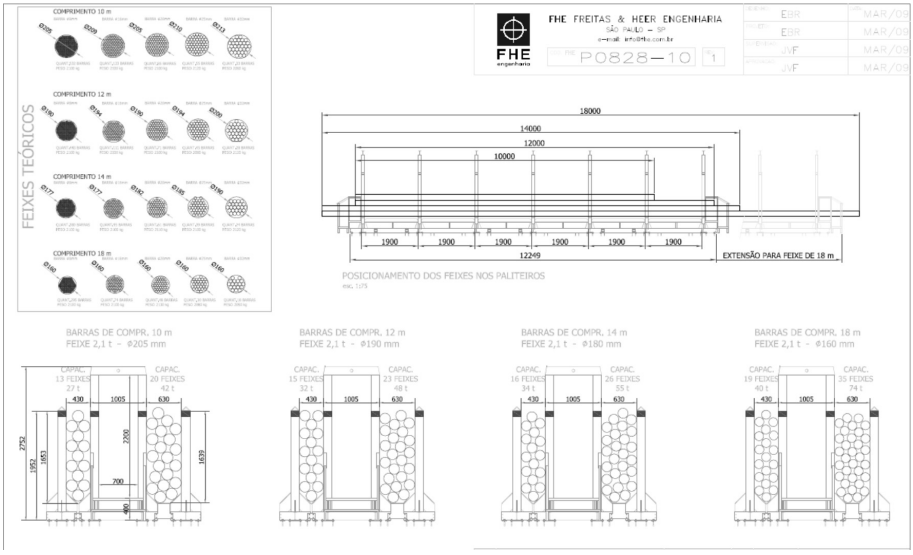


Figura 35. Projeto final

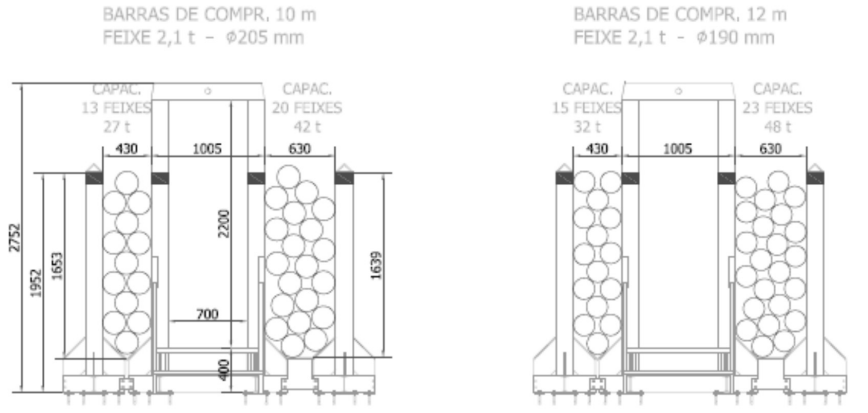


Figura 36. Projeto final (visão 1)

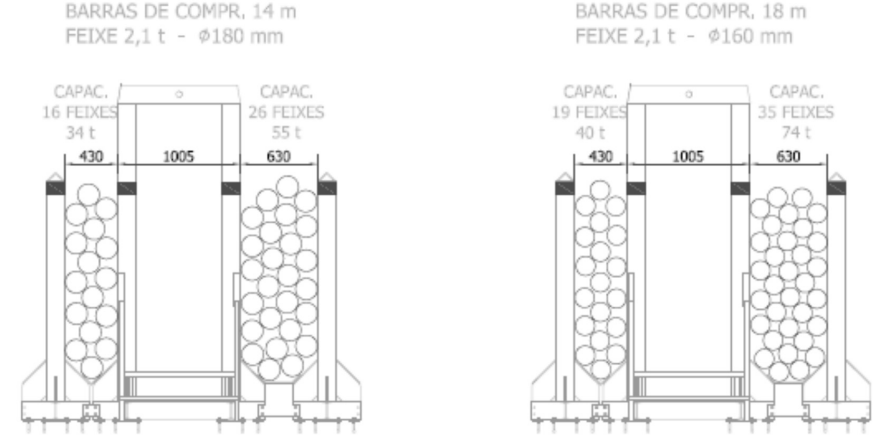


Figura 37. Projeto final (visão 2)

Em diversas buscas no mercado não foi possível identificar em outras empresas estruturas diferentes das utilizadas antes deste estudo. Foram verificadas estruturas do tipo *Cantilever* (verificar foto da Introdução), com o mesmo princípio de utilização, não desvinculando o operador do estoque físico.

Portanto, este tipo de estrutura criada mostra inovação e ruptura com o modelo atual utilizado pelas diversas unidades da empresa, bem como em outras que atuam em mercados similares.

Com o projeto completo, iniciou-se um processo para definir como a unidade siderúrgica atenderia à área de corte e dobra. Ou seja, montou-se uma matriz de atendimento de matéria-prima em barras, para cada planta, reduzindo assim o *lead time* de abastecimento e facilitando o pedido. Esta matriz além de diminuir o *lead time*, reduziu consequentemente o estoque necessário para a operação. Em alguns casos, a redução chegou a 50% do produto.

A matriz abaixo relaciona a unidade produtora com a unidade receptora de matéria-prima; condição definida basicamente pela distância — redução de *lead time* e variedade de produtos *versus* demanda.

Tabela 10. Tabela de procedência

	UNIDADE	SID2	SID1	SID3	SID4	SID5	SID6	SID7	SID8
Regional Y1	X2	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-	-
	X3	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-	-
	X1	-	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-
	X4	-	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-
	X5	-	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-
	X6	CA50 BARRA 14 m	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-
	X7	-	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-
	X8	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-	-
	X9	CA50 BARRA 14 m	CA 50 BARRAS	-	-	-	-	-	-
	X10	CA 50 BARRAS		-	-	-	-	-	-
Regional Y2	X11	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X12	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X13	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X14	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X15	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X16	-	-	-	-	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X17	-	-	-	-	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X18	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRAS	-	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X19	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
	X20	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	CA 50 BARRA 14 m	-	-
Regional Y3	X21	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
	X22	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
	X23	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
	X24	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
	X25	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
	X26	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
	X27	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-	-
Regional Y4	X28	-	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	-
	X29	-	-	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS
	X30	-	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	CA 50 BARRAS
	X31	-	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	CA 50 BARRAS
	X32	-	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	CA 50 BARRAS
	X33	-	-	-	-	-	-	CA 50 BARRAS	CA 50 BARRAS

Acima está relacionada a disponibilidade de matéria-prima.

Na próxima página estão relacionados os dias de *lead time* para atendimento no fornecimento de matéria-prima.

Tabela 11. Tabela de *lead time*

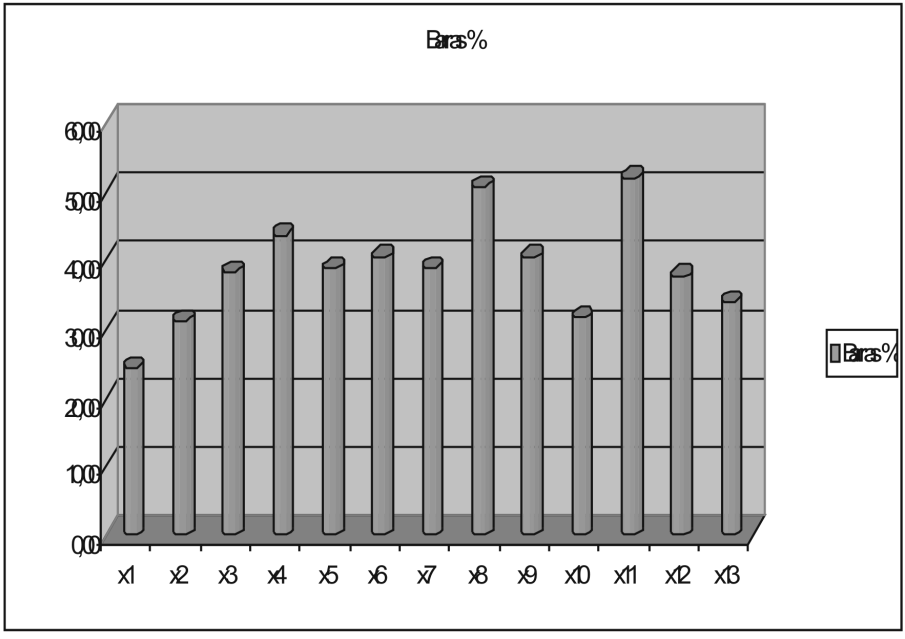
	LEAD TIME - DIAS							
UNIDADE	SID2	SID1	SID3	SID4	SID5	SID6	SID7	SID8
Regional Y1	X2	3	4	4	6	5	6	4	5
	X3	0	2	3	6	5	6	4	5
	X1	1	1	2	5	5	6	4	5
	X4	2	0	2	5	5	6	4	5
	X5	3	2	0	3	4	4	4	5
	X6	2	1	1	4	5	6	4	5
	X7	2	1	1	4	5	6	4	5
	X8	2	3	3	6	6	6	4	5
	X9	3	3	1	2	4	6	4	5
	X10	1	3	3	5	5	6	4	5
Regional Y2	X11	5	5	4	2	4	2	4	4
	X12	5	4	3	1	2	2	3	4
	X13	5	5	3	2	1	2	2	4
	X14	5	4	3	2	4	3	4	4
	X15	6	7	5	4	7	4	4	5
	X16	6	7	5	3	5	4	4	5
	X17	5	4	3	1	3	2	3	4
	X18	3	4	3	4	7	3	3	5
	X19	5	7	4	1	5	2	3	4
	X20	5	4	3	2	4	2	3	4
Regional Y3	X21	6	5	4	2	2	1	2	4
	X22	6	5	4	2	1	1	2	4
	X23	6	5	4	1	1	1	2	4
	X24	6	5	4	2	1	1	1	4
	X25	6	5	4	2	1	1	1	3
	X26	6	5	4	2	1	1	1	3
	X27	6	5	4	2	1	1	1	3
Regional Y4	X28	5	6	5	3	1	2	1	2
	X29	5	7	5	3	1	2	1	2
	X30	6	8	6	4	2	2	2	1
	X31	5	7	5	3	1	2	1	2
	X32	6	7	6	3	2	2	1	3
	X33	5	6	5	3	1	2	1	3

A partir desta relação, o trabalho de definição da demanda começou. A capacidade de cada unidade foi levada em conta e desta maneira determinou-se a necessidade de entregas, não em função da demanda de mercado, mas da capacidade produtiva. As fábricas não são expansíveis, é mais barato montar uma nova unidade. Portanto, seu consumo de matéria-prima tem somente um teto, mas não um mínimo. Como a previsão de vendas determinou a operação em capacidade máxima, a demanda informada mensal foi à máxima. Em função desta demanda, da área disponível para a instalação da estrutura de armazenagem e do *lead time* de atendimento, determinou-se o estoque de segurança que não ultrapassou, no pior dos casos, 15 dias e, no melhor destes, cinco dias.

Tabela 12. Utilização das barras

Unidade	*Barras*
	%
x1	24,40
x2	31,33
x3	38,39
x4	43,86
x5	38,85
x6	40,54
x7	38,89
x8	50,86
x9	40,54
x10	31,75
x11	52,01
x12	37,81
x13	34,13

Gráfico 8. Utilização das barras

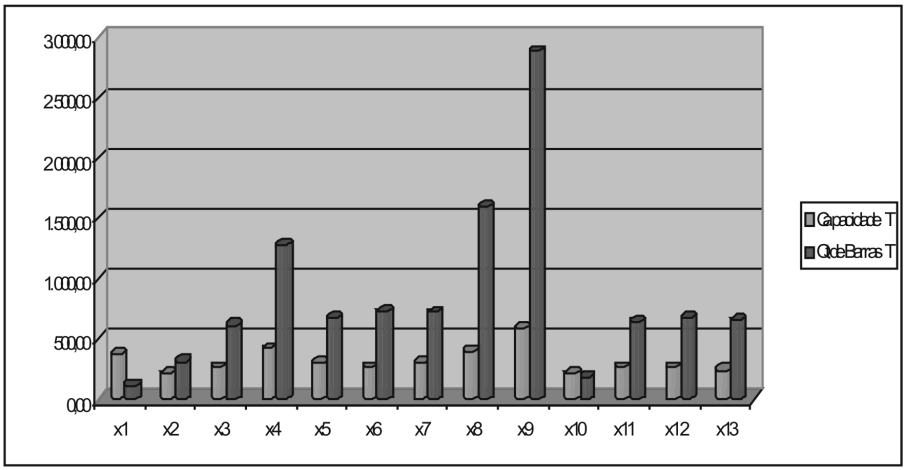


Abaixo a demonstração de como ficou a capacidade da estrutura de estoque *versus* a necessidade de estoque mensal.

Tabela 13. Capacidade de estoque *x* necessidade

Unidade	*Capacidade*	*Qtde Barras*
	T	*T*
x1	373,00	116,96
x2	216,00	316,45
x3	270,00	614,27
x4	420,00	1.275,32
x5	300,00	677,82
x6	270,00	729,64
x7	300,00	720,44
x8	405,00	1.599,19
x9	585,00	2.887,72
x10	216,00	188,62
x11	270,00	642,90
x12	270,00	670,61
x13	243,00	656,73

Gráfico 9. Capacidade de estoque *x* necessidade



Nas páginas seguintes encontra-se o detalhamento da estrutura de armazenagem para uma das plantas de produção de corte e dobra.

Nas tabelas seguintes, o dimensionamento da estrutura para uma das unidades, na determinação de demanda e espaços necessários — primeira tabela.

A segunda tabela demonstra os 16 SKU´s para os diferentes produtos na primeira tabela.

Na terceira tabela, a capacidade de estocagem *versus* demanda atual e projetada.

Tabela 14. Dimensionamento de estoque (Crescimento 50%)

Material	Consumo semanal	Consumo semanal (por material)	Crescimento (50%)	Capacidade
Vergalhão CA50 16,0mm 11,0m	12,80	4,27	6,40	27,00
Vergalhão CA50 16,0mm 12,0m ARM		4,27	6,40	27,00
Vergalhão CA50 16,0mm 14,0m ARM		4,27	6,40	27,00
Vergalhão CA50 20,0mm 11,0m	9,77	3,26	4,88	27,00
Vergalhão CA50 20,0mm 12,0m ARM		3,26	4,88	27,00
Vergalhão CA50 20,0mm 14,0m ARM		3,26	4,88	27,00
Vergalhão CA50 25,0mm 11,0m	6,37	2,12	3,19	27,00
Vergalhão CA50 25,0mm 12,0m ARM		2,12	3,19	27,00
Vergalhão CA50 25,0mm 14,0m ARM		2,12	3,19	27,00
Vergalhão CA50 32,0mm 11,0m	0,30	0,10	0,15	27,00
Vergalhão CA50 32,0mm 12,0m ARM		0,10	0,15	
Vergalhão CA50 32,0mm 14,0m ARM		0,10	0,15	

Tabela 15. Demanda de barras

Numeração dos paliteiros	Descrição	Consumo Mensal	consumo mensal 15 dias	consumo mensal 10 dias
1	Vergalhão CA50 10,0mm R12 ARM	30,000		
2	Vergalhão CA50 10,0mm R11	15,000	145.000	97.000
	Vergalhão CA50 10,0mm R10	15,000		
3	Vergalhão CA50 12,5mm R12 Nerv ARM	30,000		
4	Vergalhão CA50 12,5mm R11 Nerv ARM	15,000	80.000	54.000
	Vergalhão CA50 12,5mm R10 Nerv ARM	15,000		
5	Vergalhão CA50 16,0mm 10,0m	30,000		
6	Vergalhão CA50 16,0mm 11,0m	30,000	50.000	34.000
7	Vergalhão CA50 16,0mm 12,0m ARM	30,000		
8	Vergalhão CA50 16,0mm 14,0m ARM	30,000		
9	Vergalhão CA50 20,0mm 10,0m	30,000		
10	Vergalhão CA50 20,0mm 11,0m	30,000	50.000	34.000
11	Vergalhão CA50 20,0mm 12,0m ARM	30,000		
12	Vergalhão CA50 20,0mm 14,0m ARM	30,000		
13	Vergalhão CA50 25,0mm 10,0m	30,000		
14	Vergalhão CA50 25,0mm 11,0m	30,000	64.000	43.000
15	Vergalhão CA50 25,0mm 12,0m ARM	30,000		
16	Vergalhão CA50 25,0mm 14,0m ARM	30,000		
	Vergalhão CA50 32,0mm 12,0m ARM		5.000	3.500
	TOTAL	480,000	389.000	262.000

Tabela 16. Dimensionamento de estoque (Crescimento 60%)

Material	Consumo semanal	Consumo mensal (15 dias)		Crescimento (60%)	Capacidade
Vergalhão CA50 16 ,0mm 10,0m	30.000	12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 16 ,0mm 11,0m		12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 16 ,0mm 12,0m ARM		12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 16 ,0mm 14,0m ARM		12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 20 ,0mm 10,0m	40.000	12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 20 ,0mm 11,0m		12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 20 ,0mm 12,0m ARM		12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 20 ,0mm 14,0m ARM		12.500		20.000	30.000
Vergalhão CA50 25 ,0mm 10,0m	36.000	16.000		25.600	30.000
Vergalhão CA50 25 ,0mm 11,0m		16.000		25.600	30.000
Vergalhão CA50 25 ,0mm 12,0m ARM		16.000		25.600	30.000
Vergalhão CA50 25 ,0mm 14,0m ARM		16.000		25.600	30.000
Vergalhão CA50 32 ,0mm 12,0m ARM		5.000		8.000	13.000
		169.000		**270.400**	**373,00**

7. CONCLUSÃO

Conforme o dimensionamento anterior, as estruturas foram confeccionadas nas respectivas necessidades de matéria-prima. A necessidade de segurança da empresa na utilização das estruturas de estocagem levou a um projeto de melhoria em diversos itens além de segurança. O detalhamento da estrutura gerou a um maior custo de calderaria por kg, o que consequentemente provocou a necessidade de redução de estoque.

As estruturas novas de estocagem armazenam a quantidade de material mais adequada à operação tanto em quantidade, como em custo, eliminação de *stockout*, necessidade de espaço físico, segurança na utilização e ergonomia.

Os ganhos obtidos foram na segurança de armazenagem o que se traduz de maneira intangível no dia a dia das operações, mas que podem ser avaliados ao longo do tempo pelos indicadores de acidentes, CPT e SPT. Percebe-se também um ganho intangível quanto à segurança da equipe na utilização da estrutura.

Os ganhos de estoque foram sensíveis, pois foram reduzidos em até 50% de material. Ou seja, reduziu-se área e quantidade de estoque assim como o peso da estrutura de estoque. Como esta estrutura é 30% mais pesada que a outra, os ganhos acontecem na quantidade de material e na área de estocagem no edifício industrial. Em termos relativos, alcançamos um ganho de 37,5% no custo de armazenagem.

8. ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – Activity-Based Costing

ANSI – American National Standards Institute

CRM – Customer Relationship Management

CSCMP – The Council of Supply Chain Management Professionals

DPP – Direct Product Profitability

EAN – European Article Number

EDI – Eletronic Data Interchange

EDIFACT – Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport

ELA – The European Logistics Association

FMI – Fundo Monetário Internacional

IMA – Institute of Management Accountants

PIB – Produto Interno Bruto

RF – Radio Frequency

SKU – Stock Keeping Unit

SRM – Supplier Relationship Management

TCO – Total Cost of Ownership

TCS – Total Cost to Serve

TMS – Transportation Management System

UE – União Européia

UPC – Universal Product Code

XML – Extensible Markup Language

WMS – Warehouse Management System

9. REFERÊNCIAS

ACKERMAN, Kenneth B. *Practical handbook of warehousing*. 4th ed, New York: Chapman & Hall, 1997.

BALLOU, R. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D.; CLOSS D.; COOPER, M. Gestão Logística de Cadeias de Suprimento. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CHASE, R.; JACOBS, R.; AQUILANO, N. Administração da Produção para a Vantagem Competitiva. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHING, Y. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: *Supply chain*. 3. ed. São Paulo: Atlas, *2007*.

COOPER, M.; *LAMBERT*, D.; PAGH, J. *Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. International Journal of Logistics Management*, 1997, v. 8, n. 1, p. 1–13.

COSTA, F. Introdução à Administração de Materiais em Sistemas Informatizados. São Paulo: Ieditora, 2002.

COUGHLAN, A.; ANDERSON E.; STERN, L.; EL-ANSARY, A. Canais de Marketing e Distribuição. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DANTAS, E. Marketing descomplicado. Brasília: Editora Senac, 2005.

DAVIS, M.; AQUILANO, N.; CHASE, R. Fundamentos da Administração da Produção. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DUBOIS A.; HULTHÉN, K.; PEDERSEN A. *Supply Chains and interdependence: a theoretical analysis. Journal of Purchasing & Supply Management*, 2004, v. 10, p. 3–9.

FARIA, A. Custos logísticos: discussão sob uma ótica diferenciada. Logística Descomplicada. Santa Catarina, dez 2009. Disponível em: < http://www.logisticadescomplicada.com/custos-logisticos--discussao-sob-uma-otica-diferenciada/ >. Acesso em: 14 de abril de 2010.

FERNANDES, L. Os mitos da globalização e os desafios do desenvolvimento. São Paulo: Revista Princípios, 1996.

FERREIRA, J. Custos Industriais: uma ênfase gerencial. São Paulo: Editora STS, 2007.

FIGUEIREDO, K.; FLEURY, P.; WANKE, P. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FRANCIS, R.; WHITE, J. *Facility layout and location an analytical approach. Englewood Cliffs*: Prentice Hall, 1974. ISBN 978-0-13-299149-0

FLEURY, P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. Logística Empresarial – A perspectiva Brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

FRIEDMAN, T. O Mundo é Plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.

GARCIA, E.; REIS, L.; MACHADO, L.; FERREIRA, V. – Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos [Em linha]. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda., 2006.

HARLAND, C. *Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks. British Journal of Management*, 1996, v. 7, *Special Issue*, p. 63–80.

Harrison*, J.* Administração estratégica de recursos e relacionamento. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LAMBERT, D.; COOPER, M. *Issues in Supply Chain Management. Industrial Marketing Management*, 2000, v. 29, p. 65–83.

LEMOS, W. Almoxarifado: comparação entre a prática aplicada na empresa e a teoria existente [Em linha]. João Pessoa, PB: Universidade Federal de Paraíba, 2003. [Consulta em 28 Abr. 2008]. Trabalho de conclusão de estágio. Disponível em <URL:http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/0329A711F0CA95ED03256FBD0050F4C5/$File/NT000A4D6A.pdf>.

MARQUES, W. Gerenciamento à necessidade das Empresas. 2 ed. 2004.

MARTINS, L. Marketing. São Paulo: Universo dos Livros, 2006.

MEIRELES, M. Sistemas de Informação: quesitos de excelência dos sistemas de informação operativos e estratégicos. São Paulo: Arte & Ciência, 2004.

MENTZER, J.; DeWITT, W.; KEEBLER, J.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. *Defining Supply Chain Management. Journal of Business Logistics*, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

MOURA, B. Logística: Conceitos e Tendências. Portugal: Centro Atlântico, 2006.

MULCAHY, D. *Warehouse distribution and operations handbook*. New York: Mcgraw-Hill, 1994.

NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Rezende, A. Engenharia de *Software* e Sistemas de Informações. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

SCHIER, C. Gestão de Custos. Curitiba: Ibpex, 2006.

SHINGO, S. Sistema Toyota de produção: do ponto-de-vista de engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY , P.; SIMCHI-LEVI , E. Cadeia de Suprimentos – Projeto e Gestão. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R; BETTS, A. Gerenciamento de Operações e de Processos: Princípios e Prática de Impacto Estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2006.

TOMPKINS, J.; SMITH, J. *The warehouse management handbook* [Em linha]. 2 ed. Raleigh, NC: TOMPKINS Press, 1998.

TOMPKINS, J. et al. *Facilities plaining*. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. ISBN 978-0-471-00252-9.

TURBAN, E.; Mc LEAN, E.; WETHERBE, J. *Tecnologia da Informação para Gestão: transformando os negócios na economia digital*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Lançamento da Bebida Energética *Ecstasy Energy Drink*

MBA em Gestão Empresarial

Turma MG GE 26N - Santos

Ana Lúcia Uechi
André Minoru Okubo
Carlos Gustavo Alves dos Santos João Simões
Edmilson Barbosa Pereira
Eduardo Mota de Souza Brito
Flavio Mitsuya Yonamine
Mariana Siroky Silva

Professor Orientador: Francisco Marcelo Barone, Dr.

SUMÁRIO

Resumo, 369

Sumário executivo, 371

1. Descrição da empresa, 373

2. Análise de mercado e produtividade, 374

3. Estratégia, 386

4. Estratégias de *marketing*, 387

5. Aspectos legais, 398

6. Plano operacional, 401

7. Plano financeiro, 404

8. Conclusões e considerações finais, 408

9. Referências, 408

RESUMO

A proposta deste plano de negócios é mostrar a viabilidade e o potencial de lucratividade de um projeto de lançamento de bebidas energéticas em regiões estratégicas do Estado de São Paulo. O mercado de bebidas energéticas brasileiro vem crescendo rapidamente e atualmente não há diferenciação de sabores. A Ecstasy Energy Drink Company buscará conquistar market share no Estado de São Paulo lançando dois sabores de bebida energética: o Spicy Hot (sabor wasabi com canela) e sabor tradicional. As projeções financeiras indicam retorno do valor investido em aproximadamente 15 meses, demonstrando a atratividade do negócio.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O mercado de bebidas energéticas no Brasil tem crescido em ritmo acelerado e superior a outras categorias tradicionais de bebida desde seu lançamento. No mercado atual existe uma comoditização de sabor e diferenciação apenas de marcas e qualidade de produto.

Por meio da observação de mercados internacionais, sobretudo o norte-americano, notou-se a presença de bebidas energéticas com sabores diferentes do convencional e boa aceitação de mercado. Destacou-se entre eles, o sabor wasabi com canela, que tem o potencial de agradar ao paladar do público brasileiro.

Com o atual cenário de crescente demanda de consumo de bebidas energéticas no país e a vantagem competitiva de oferecer aos consumidores novos sabores, busca-se conquistar market share em regiões estratégicas do Estado de São Paulo com o lançamento das bebidas Ecstasy Energy Drink tradicional e Ecstasy Spicy Hot sabor wasabi com canela.

A atuação da empresa focará a faixa etária de 15 a 29 anos, em cinco regiões do Estado de São Paulo, sendo elas: Região Metropolitana de São Paulo e Regiões Administrativas de Campinas, Santos, Sorocaba e São José dos Campos.

Será necessário um investimento inicial de R$ 300.000,00 dos sócios e R$ 300.000,00 de terceiros no primeiro ano. Projetando os fluxos de caixa anuais, calcula-se que o retorno do investimento ocorra em aproximadamente 15 meses.

1. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A Ecstasy Company Ltda. é uma empresa de lucro real e optante pela não cumulatividade do Pis e COFINS.

1.1 Investidores

Tabela 1 - Estrutura de Capital

Origem	Valor R$	%
Recursos de Terceiros	300.000,00	50%
Recursos Próprios	300.000,00	50%
TOTAL	600.000,00	100%

1.2 Localização e Infraestrutura

A empresa ficará localizada na cidade de São Paulo/SP, com infraestrutura de aproximadamente 500m^2, com disponibilidade de depósito.

1.3 Visão 2014

Figurar entre as oito marcas de bebida energética mais consumidas no Estado de São Paulo.

1.4 Missão

Oferecer bebida energética inovadora com qualidade, concentrando-se nas necessidades dos clientes, respeitando o indivíduo e o meio ambiente agregado ao crescimento contínuo com rentabilidade sustentável.

1.5 Princípios

Atuar com ética, satisfazer o cliente, cultivar ótimo ambiente de trabalho, valorizar os colaboradores e oferecer produto diferenciado com qualidade.

1.6 Descrição do Produto

Bebida não alcoólica, adocicada, gaseificada e refrescante que possui elementos característicos que atuam no organismo como estimulante ou coadjuvante para restaurar vigilância, melhorar a atividade intelectual, a clareza do raciocínio e o aumento da velocidade das associações de ideias. Estimula todos os sistemas do corpo mediados pelo sistema nervoso central, causando sensação de bem-estar, agilidade no tempo de reação e reflexo, além da redução da sonolência e da fadiga.

2. ANÁLISE DE MERCADO E PRODUTIVIDADE

2.1 Histórico

Em 1962, os tailandeses inventaram um tônico à base de cafeína, aminoácidos e vitaminas que se tornou muito popular no país, sobretudo entre estudantes e executivos, face à necessidade de grande esforço intelectual em conferências e estudos, fortalecida por esse produto tonificante.

Tal sucesso chamou a atenção de uma empresa austríaca que chegou a um acordo com um dos fabricantes da Ásia para poder adaptar e comercializar a bebida no mundo inteiro.

Nos idos de 1987, a primeira bebida energética, para situações de esforço físico ou mental, foi lançada na Europa. O produto foi desenvolvido e adaptado para o consumidor ocidental sem alteração de sua fórmula original. Rapidamente espalhou-se por vários países da Europa (por exemplo, Áustria, Alemanha, Espanha, Itália, Finlândia, Grécia, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça), graças à mencionada melhoria do desempenho físico e intelectual proporcionada pelo produto.

Essa categoria de tônico tornou-se internacionalmente conhecida como bebida energética, posicionando-se como um alimento funcional, com características nutricionais específicas no combate ao cansaço, à exaustão e ao desgaste físico e mental.

O mercado europeu expandiu-se rapidamente e, em 1994, as bebidas marcavam presença em mais de 20 países. Houve, na realidade, uma verdadeira febre de consumo, principalmente na Europa e Ásia.

2.2 Mercado Atual da Categoria

A categoria de bebidas energéticas encontra-se entre as de crescimento mais acelerado no mundo e, por conseguinte, de maior sucesso de vendas.

O sucesso deve-se ao próprio produto que, além de refrescante e prazeroso como os refrigerantes, na qualidade de bebida energética, possui características específicas de uma bebida alimentar funcional.

O mercado mundial, como se verifica no gráfico seguinte, segue em firme e constante incorporação do produto nos seus hábitos de consumo.

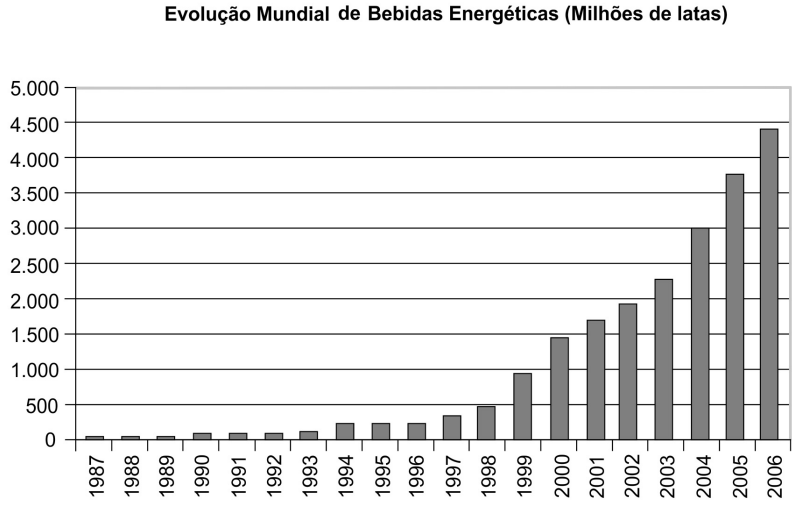


Gráfico 1 – Evolução Mundial de Bebidas Energéticas
Fonte: ABIR set/2009

2.3 Tamanho do Mercado Nacional

O mercado de bebidas energéticas, desde seu início, no Brasil, vem apresentando um ritmo de crescimento acelerado, superior a outras categorias tradicionais de bebidas, considerando-se a atual crise mundial (G1 22/08/09). De 1999 a 2006, como demonstra o gráfico seguinte, o volume geral de mercado cresceu 413%, atingindo 77 milhões de latas.

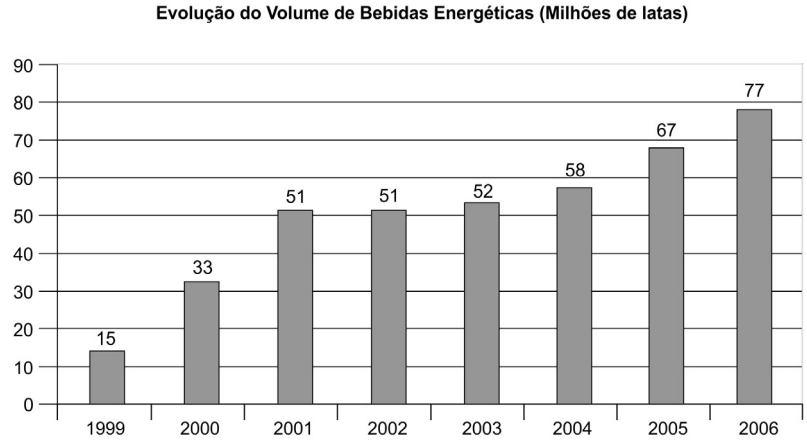


Gráfico 2 – Evolução do Volume de Bebidas Energéticas
Fonte: ABIR set/2009

Na tabela abaixo constata-se um faturamento também representativo no período de 2007 a 2008.

Tabela 2 - Faturamento 2007 X 2008 (em mil reais)

Período	2007	2008	Variação
Janeiro	R$ 45.674	R$ 52.514	14,98%
Fevereiro / Março	R$ 93.082	R$ 105.193	13,01%
Abril / Maio	R$ 83.537	R$ 93.938	12,45%
Junho / Julho	R$ 82.743	R$ 95.561	15,49%
Agosto / Setembro	R$ 71.444	R$ 98.121	37,34%
Outubro / Novembro	R$ 89.241	R$ 110.880	24,25%
Dezembro	R$ 52.514	-	-
TOTAL	R$ 518.235	556.207	

Fonte: ABIR set/2009

2.4 Tamanho do Mercado da Região

Não foram localizados estudos específicos sobre o tamanho do mercado nas Regiões Administrativas e Metropolitanas do Estado de São Paulo (Campinas, São Paulo, Santos, São José dos Campos, Sorocaba), porém conforme a Semak (Faculdade Casper

Líbero) o estilo de vida dos consumidores de bebidas energéticas é ativo, dinâmico, despojado e abrange pessoas na faixa etária entre 15 e 29 anos. Portanto podemos considerar que esta região possui um representativo quantitativo de consumidores com estas características.

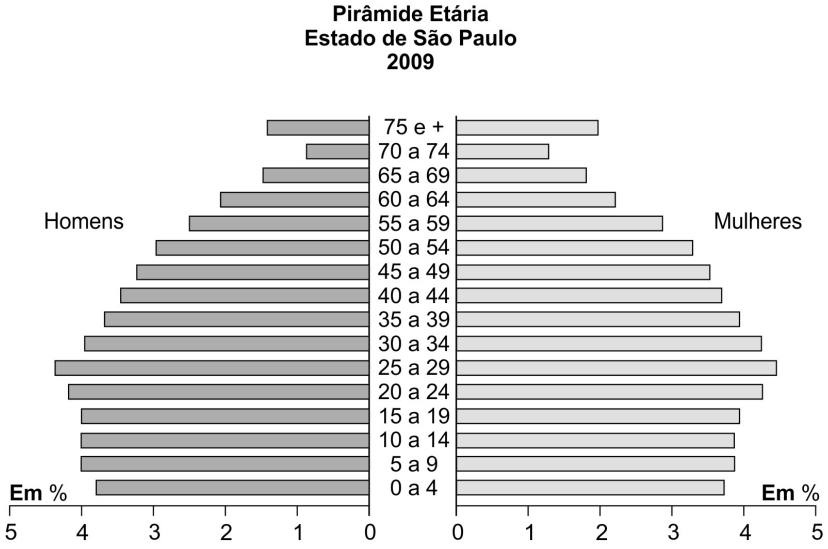


Gráfico 3 – Pirâmide Etária do Estado de São Paulo
Fonte: SEADE set/2009

O gráfico 3 apresenta uma elevada porcentagem na faixa etária de 15 a 29 anos, no Estado de São Paulo, que vem a ser o público-alvo para consumo de bebida energética, demonstrando, assim, um nicho de mercado extremamente atrativo.

Figura 1 - Mapa das Regiões Administrativas e Metropolitanas do Estado de São Paulo
Fonte: IGC set/2009

Tabela 3 - Principais Regiões Metropolitanas e Administrativas do Estado de São Paulo

REGIAO	DESCRIÇAO	QTID.	%
Região Metropolitana de São Paulo	Area Km 2	7.943	3,20%
	População de 15 a 29 Anos	4.897.964	46,41%
	Feminino	2.470.812	50,45%
	Masculino	2.427.152	49,55%
Região Administrativa de Santos	Area Km 2	2.423	0,98%
	População de 15 a 29 Anos	423.171	4,01%
	Feminino	211.986	50,09%
	Masculino	211.185	49,91%
Região Administrativa de São José dos Campos	Area Km 2	16.180	6,52%
	População de 15 a 29 Anos	606.796	5,75%
	Feminino	299.518	49,36%
	Masculino	307.278	50,64%
Região Administrativa de Sorocaba	Area Km 2	40.880	16,47%
	População de 15 a 29 Anos	771.148	7,31%
	Feminino	379.387	49,20%
	Masculino	391.761	50,80%
Região Administrativa de Campinas	Area Km 2	27.099	10,92%
	População de 15 a 29 Anos	1.614.980	15,30%
	Feminino	799.253	49,49%
	Masculino	815.727	50,51%
TOTAL REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	Area Km 2	248.209	100,00%
	População de 15 a 29 Anos	10.554.747	100,00%
	Feminino	5.248.445	49,73%
	Masculino	5.296.302	50,18%

População entre 15 e 29 anos
Fonte: SEADE set/2009

Analisando a tabela 2 pode-se notar que, nas Regiões Administrativas citadas, localiza-se a maior concentração de potenciais consumidores de bebida energética na faixa etária de 15 a 29 anos. Atuando nestas regiões, atingiremos 79% do público-alvo do Estado de São Paulo. Apesar de a extensão do Estado compreender 248.209 km^2, a atuação ocorrerá apenas em 94.525 km^2, pois logisticamente seria inviável atingir 100% do território devido a baixa representatividade do público-alvo existente nas demais regiões.

2.5 Estágio de Demanda

Bebidas energéticas encontram-se no estágio de crescimento devido ao elevado aumento da demanda (ABIR 30/03/2009), pela entrada de novos concorrentes e pelos lucros positivos para as variedades do produto que os clientes decidem que melhor satisfazem suas necessidades.

De acordo com dados da Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas (ABIR), de 1999 a 2006, o mercado cresceu, em média, 25,4 % por ano. Em 2007 já se verificava um aumento de 35%. Em 2008, o volume aumentou mais 20%, totalizando 21,5 milhões de litros e faturamento de R$ 556 milhões.

A Nielsen, empresa que analisa o desempenho de 155 categorias diferentes de produtos de consumo, aponta os setores de bebidas alcoólicas e não alcoólicas com

forte evolução nos últimos dois anos, impulsionados por fatores como redução de preço, aumento de poder aquisitivo e busca de praticidade. "A distribuição dos energéticos avançou de 22% de presença no varejo (supermercados) em 2006 para 32% em 2008", diz Filipe Aboláfio, coordenador de pesquisas especiais da Nielsen. A América do Sul, região na qual o Brasil representa o maior volume, apresentou forte crescimento em 2008, além do Oriente Médio e da Ásia.

2.6 Participação de Mercado das Principais Marcas

Do mercado total, segundo a ABIR 2009, a maior fatia pertence à marca Red Bull (54%), seguida pela Burn (14,8%), fabricada pela Coca-Cola. Os demais concorrentes, como Flash Power, Bad Boy, Flying Horse, entre outros, absorvem 31,2% do *market share*, e é nesta fatia que a Energy Drink pretende atuar.

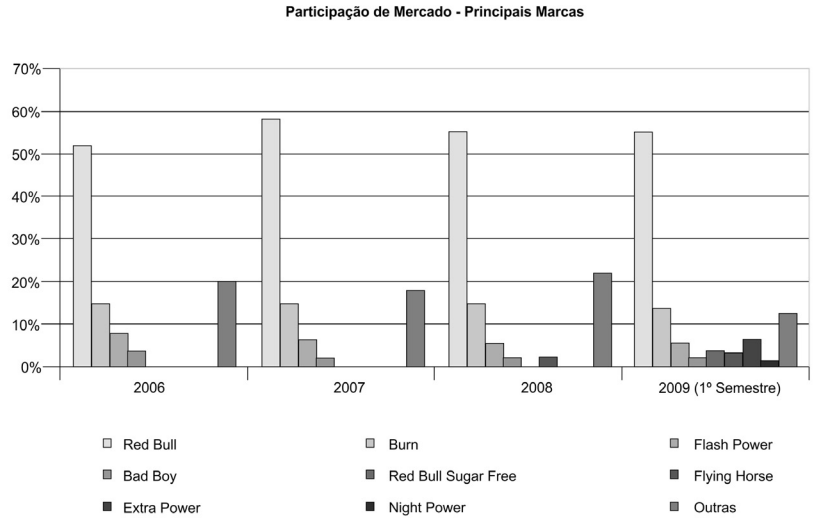


Gráfico 4 – Participação de Mercado das Principais Marcas
Fonte: ABIR set/2009

2.7 Análise do Ambiente Externo

O ambiente geral é constituído pelos elementos próprios à vida da sociedade, que influenciam de maneira direta ou indireta as organizações. Estas forças não estão, em geral, sob seu controle direto. Portanto, tem-se como objetivo criar condições para que a empresa opere com eficácia diante de ameaças ou restrições ambientais e possa também capitalizar oportunidades oferecidas pelo ambiente. Neste sentido, descrevemos os principais indicadores do ambiente externo de forma a alavancar as oportunidades e evitar as ameaças do ambiente externo.

Tabela 4 - Principais Indicadores do Ambiente Externo

SEGMENTO	ELEMENTOS
Demográfico	Tamanho e taxa de crescimento da população Pirâmide populacional (faixas etárias da população) Composto étnico e principais grupos linguísticos Distribuição de renda
Oportunidades	Melhor distribuição de renda Expectativa de crescimento no consumo da faixa etária de 30 a 34 anos, com a continuidade de consumo
Ameaças	Redução do crescimento da faixa etária de consumo
Econômico	Evolução dos índices de preços e quantidades Taxas de juros e de poupança Evolução do PIB e investimentos em capacidade de produção Balança de pagamentos Níveis de emprego e renda no país Internacionalização da economia
Oportunidades	Crescimento de emprego e renda *x* crescimento de consumo Redução da taxa de juros Retomada de crescimento após crise econômica mundial
Ameaças	Tendência de valorização da moeda brasileira em relação ao dólar Elevado custo de capital de terceiros Nível de empregabilidade no país
Sociopolítico	Principais traços culturais da população Atitudes, hábitos e diversidade cultural Leis de defesa da concorrência, leis trabalhistas e tributáveis
Oportunidades	Maior predisposição na capacitação técnica favorecendo o consumo de bebidas energéticas Maior pré-disposição com o lazer noturno
Ameaças	Associação de consumo da bebida com bebida alcoólica Intervenção política por ameaça à saúde pública
Tecnológico	Investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) Incentivos a pesquisa e desenvolvimento Inovações e aplicação de conhecimentos
Oportunidades	Redução de custos de produção e administrativos
Ameaças	Necessidade de altos investimentos para acompanhar as novidades tecnológicas

2.8 Análise Setorial

Para proceder à análise setorial do ambiente de negócios onde a organização estará inserida, umas das ferramentas utilizadas é o modelo de análise proposto por Porter (1980), conhecido como modelo das cinco forças competitivas.

Tabela 5 - Modelo das Cinco Forças Competitivas

FORÇAS COMPETITIVAS	DESCRIÇÃO
Ameaças de Entrada	À medida que os seguintes fatores impedem novas empresas de entrar no setor: economias de escala, diferenciação de produtos, exigências de capital, custos de mudança, acesso a canais de distribuição, desvantagens de custo desvinculadas da escala, políticas governamentais e retaliação esperada.
Intensidade da rivalidade entre concorrentes existentes	Número e equilíbrio relativo dos concorrentes, taxa de crescimento do setor, medida dos custos fixos ou de estocagem, grau de diferenciação de produtos e custos de mudança, tamanho do aumento da capacidade, diversidade de concorrentes, medida dos interesses estratégicos e tamanho das barreiras de saída.
Pressão de produtos substitutos	Identificação de produtos substitutos e análise do preço e qualidade relativos desses produtos.
Poder de barganha dos compradores	Concentração dos compradores, seu volume de compras em relação às vendas do setor e aos custos dos compradores, diferenciação de produtos, possibilidade de integração para trás dos compradores, importância do produto para a qualidade dos produtos do comprador e quantidade de informações possuídas pelos compradores.
Poder de barganha dos fornecedores	Número e concentração de fornecedores, disponibilidade de produtos substitutos, importância do setor comprador para os fornecedores, importância dos produtos dos fornecedores para o negócio do comprador, diferenciação e custos de mudança associados aos produtos do fornecedor e possibilidade de integração para a frente pelo fornecedores.

Fonte: Wright, Kroll, Parnell, 2000.

O mercado em questão encontra-se em elevado crescimento, tornando-se um atrativo para novos investidores. A rivalidade é intensa apesar de o *market share* atualmente estar concentrado em mais de 50% na marca Red Bull. Não existe perspectiva de produtos substitutos neste seguimento. O poder de barganha pelos compradores é baixo, pois o mercado reconhece o custo diferenciado do produto. O poder de barganha dos fornecedores é forte atualmente, pois o fornecedor do recipiente do produto é exclusivo.

2.9 Cenários

Schwartz (1991) define cenários como configurações de um sistema ou situação que se deseja conhecer, sempre vinculada a um determinado período.

Os cenários, portanto, são desenhados a partir do estudo das tendências verificadas no ambientes geral e setorial. Elaborar cenários é construir elos coerentes de hipóteses, sendo que o objetivo não é prever exatamente o que vai acontecer e sim identificar as diferentes situações que podem ocorrer, de tal forma que a organização possa estar preparada para enfrentá-las. Foram elaborados três cenários, o otimista, o intermediário e o pessimista.

Cenário Otimista:

2009

Divulgação do produto nas principais redes de consumo em Casas Noturnas, Supermercados, Lojas de Conveniência, Empórios, Bares e Restaurantes das regiões mapeadas na tabela 2 — Principais Regiões Metropolitanas e Administrativas do Estado de São Paulo. Visita aos potenciais clientes, objetivando fechar os primeiros contratos.

2010

Finalização de contratos com potenciais clientes.

2011

Renovação dos já existentes, dobrando o volume anual consumido em relação ao ano anterior e fornecendo o produto a novos clientes.

2012

Fidelidade nos contratos, iniciando o processo de expansão de mercado para as principais cidades da região Sudeste do país.

2013

Finalização de contratos com potenciais clientes nas principais cidades da Região Sudeste do país e inicia-se o processo de expansão de mercado para as principais cidades e pontos turísticos da região Nordeste.

Cenário Intermediário:

2009

Divulgação do produto nas principais redes de consumo em Casas Noturnas, Supermercados, Lojas de Conveniência, Empórios, Bares e Restaurantes das regiões mapeadas na tabela 2 — Principais Regiões Metropolitanas e Administrativas do Estado de São Paulo. Visita aos potenciais clientes, objetivando fechar os primeiros contratos.

2010

Efetivação dos contratos com alguns dos potenciais clientes.

2011

Renovação dos já existentes com aumento de 25% no volume anual consumido em relação ao ano anterior.

2012

Fidelidade nos contratos já existentes e fornecimento do produto a novos clientes.

2013

Início do processo de expansão de mercado para as principais cidades da região Sudeste do país.

Cenário Pessimista:

2009

Divulgação do produto nas principais redes de consumo em Casas Noturnas, Supermercados, Lojas de Conveniência, Empórios, Bares e Restaurantes das regiões mapeadas na tabela 2 — Principais Regiões Metropolitanas e Administrativas do Estado de São Paulo. Realizar visita aos potenciais clientes, objetivando fechar os primeiros contratos.

2010

Concretizar contratos com alguns dos potenciais clientes nas capitais das regiões mapeadas na tabela2 — Principais Regiões Metropolitanas e Administrativas do Estado de São Paulo.

2011

Renovação dos contratos já existentes com aumento de 5% no volume anual consumido em relação ao ano anterior.

2012

Fornecer o produto a novos clientes.

2013

Fidelidade nos contratos e aumento de 20% no volume anual consumido em relação ao ano anterior.

2.10 Análise do Ambiente Interno

A análise do ambiente interno compreende o diagnóstico da situação da organização no que diz respeito às suas forças e fraquezas, suas capacidades e competências para obter sucesso no negócio em que se propõe a atuar, por meio de uma análise Swot, a fim de obter maior conhecimento.

2.11 Análise Swot

A matriz Swot é uma das ferramentas mais utilizadas na gestão estratégica competitiva e relaciona as oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo com as forças e fraquezas mapeadas no ambiente interno da organização. Uma série de características podem ser observadas, conforme quadro seguinte:

Exemplos de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças numa matriz Swot:

Tabela 6 – Livro FGV Estratégia de Empresas

FORÇAS	FRAQUEZAS
Competências básicas em áreas chave	
Recursos financeiros adequados	Falta de foco no negócio
Liderança/imagem de mercado	Instalações obsoletas
Acesso a economia de escala	Ausência de competências básicas
Posicionamento competitivo que gera barreiras à entrada de competidores	Problemas operacionais internos
Tecnologia patenteada	Atrasos na tecnologia e no processo de pesquisa e desenvolvimento
Vantagens em custos	Linha de produtos mal balanceada e obsoleta
Campanhas publicitárias vencedoras	Rede de distribuição limitada
Competência em inovação de produtos	Capacidade de comercialização abaixo da média
Vanguarda na curva de experiência	Falta de acesso a recursos financeiros
Gerência experiente	Altos custos unitários
Capacidade de fabricação superior	
OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
Mudanças de hábitos do consumidor	Mudanças de hábitos do consumidor
Surgimento de novos mercados	Entrada de novos concorrentes com habilidades
Diversificação do mercado	Aumento das vendas de produtos substitutos
Possibilidades de integração vertical	Desenvolvimento de novas tecnologias e obsolescência
Queda de barreiras comerciais	Mudanças na regulamentação
Expansão do mercado	Volatilidade cambial adversa
Desenvolvimento de novas tecnologias	Barreiras tarifárias e não tarifárias específicas
Mudanças na regulamentação	Aumento do poder de barganha de consumidores e fornecedores
Surgimento de novos canais de distribuição	Mudança demográficas adversas

Uma vez avaliados os itens da tabela 6, pode-se analisar a inter-relação de forças e fraquezas e de oportunidades e ameaças. Com isso, estabelece-se quatro zonas na matriz Swot que servem como indicadores da situação da organização:

■ Capacidade de Ação Ofensiva (Oportunidades *X* Forças): forças e capacidades da organização para aproveitar oportunidades identificadas;

■ Capacidade Defensiva (Ameaças *X* Forças): forças da organização que criam barreiras às ameaças do ambiente externo;

■ Debilidades (Oportunidades *X* Fraquezas): as fraquezas da organização que impedem ou dificultam o aproveitamento das oportunidades;

■ Vulnerabilidades (Ameaças *X* Fraquezas): revela fraqueza da organização para lidar com as ameaças.

Tabela 7 - Diagnóstico Swot da Ecstasy Company Ltda

	Oportunidades	**Ameaças**
Forças	Capacidade de ação ofensiva	Capacidade defensiva
	1. Vantagens de custo 2. Competência em inovação de produtos	1. Diferenciação do produto em relação aos atualmente disponíveis no mercado 2. Conceito da empresa
Fraquezas	Debilidades	Vulnerabilidades
	1. Força de marca	1. Concorrentes potenciais 2. Publicações que desaprovam o consumo deste tipo de bebida

2.12 Análise dos *Stakeholders*

Cada *stakeholder* possui objetivos gerais diferentes para a empresa e a vê sob uma perspectiva diferente. Para ilustrar esse ponto a tabela 7 delineia as metas dos *stakeholders* selecionados pela Ecstasy Company Ltda.

Tabela 8 - Metas dos *Stakeholders*

Stakeholders	Critérios de avaliação de performance da organização pelos stakeholders	Como vão influenciar diretamente a organização e sua estratégia
Sócios	Retorno financeiro	Investimentos, definição da política e visão estratégica
Distribuidores	Nível de serviço, preço, qualidade e diferenciação do produto	Busca de bons produtos e serviços a custo competitivo, habilidade de negociação, plano de MKT
Clientes finais	Imagem, preço, qualidade e diferenciação dos produtos e serviços	Busca de bons produtos e serviços a custo competitivo, plano de MKT
Colaboradores	Ambiente de trabalho, realização profissional e retorno financeiro	Qualidade de atendimento, produção e administração
Fornecedores	Fidelidade, solidez e durabilidade da relação comercial e regularidade de pagamentos	Custo, prazo de entrega e qualidade do produto

3. ESTRATÉGIA

A ferramenta de implementação da estratégia, visando assegurar a sobrevivência da organização e construir seu futuro será a matriz de Ansoff.

Tabela 9 - Matriz de Ansoff

Produto/Mercado	Existente	Novo
Existente	Penetração no mercado	Desenvolvimento de mercado
Novo	Desenvolvimento de produto	Diversificação

Fonte: Wright, Kroll, Parnell, 2000.

A estratégia para a penetração no mercado a fim de obter *market share* consistirá no desenvolvimento de ações agressivas de *marketing* para captar clientes e revendedo-

res com um produto diferenciado para lidar com os produtos atualmente consumidos em mercados existentes. Os ganhos de escala para diluição de custos fixos enfatizará a eficácia na escala de distribuição do produto.

4. ESTRATÉGIAS DE *MARKETING*

Consumidor

O consumidor que faz uso deste tipo de bebida busca combater o cansaço, a exaustão e o desgaste físico e mental.

Público-Alvo

O grupo de consumidores de bebidas energéticas em geral é constituído por jovens e adultos ativos, estudantes, praticantes de esportes que costumam frequentar casas e bares noturnos, academias, entre outras atividades que exijam do consumidor um comportamento com maior resistência física, agilidade na capacidade de concentração e velocidade de reação.

Desejos e Necessidades do Consumidor

Em pesquisa informal, constatamos que existe demanda para novos sabores além dos que estão atualmente disponíveis no mercado.

Hábito de Uso e Atitudes

O produto é consumido em maior escala por frequentadores de casas noturnas, bares e festas além de estudantes e praticantes de esportes radicais.

Papéis de Compra

Tabela 10 - Papéis de Compra

Papel	Descrição	Agente
Iniciador	A primeira pessoa que sugere a ideia de comprar o produto	Amigo
Influenciador	Pessoa que influencia a decisão	Vendedor
Decisor	Quem escolhe a alternativa	Consumidor
Comprador	Quem compra o produto	Irmão
Usuário	Pessoa que consome ou usa o produto	Consumidor

Exemplo: Consumidor que foi estimulado por um amigo se interessa em experimentar uma bebida energética. Na loja de conveniência, o vendedor sugere algumas marcas. Consumidor escolhe a marca Ecstasy e seu irmão, que estava em sua companhia, compra o produto. Consumidor consome o energético.

Sabores e Composição

As bebidas energéticas comercializadas no Brasil devem cumprir o disposto na Resolução RDC nº 273, de 22 de setembro de 2005, publicada no Diário Oficial da União, em 23/09/2005, e emitida pela ANVISA — Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Tal normativa define a popularmente conhecida bebida energética como: composto líquido pronto para o consumo e estabelece limites máximos de inositol, glucoronolactona, taurina, cafeína e álcool etílico. Veremos com maiores detalhes os aspectos legais no item 4.

As principais características dos ingredientes do Ecstasy Energy Drink estão listadas abaixo:

Sacarose: açúcar formado pela glicose e frutose, fonte de carboidrato que propicia o sabor adocicado do Ecstasy. A sacarose, conhecida como "açúcar de mesa" é encontrada naturalmente na cana de açúcar e na beterraba.

Glicose: açúcar simples, fonte de energia rápida, que tem doçura menor que a sacarose. A associação da glicose com a sacarose no Ecstasy propicia um melhor equilíbrio na doçura da bebida.

Dióxido de carbono: conhecido como CO2, é um gás industrialmente puro, utilizado para proporcionar a característica de efervescência no Ecstasy.

Taurina: aminoácido condicionalmente essencial, que ocorre naturalmente no corpo humano, o que significa que em algumas situações ou sob determinadas condições, por exemplo, quando a pessoa é submetida a estresse ou esforço físico elevado, quantidades maiores de taurina são eliminadas do sangue e o organismo não consegue repô-las em quantidades suficientes.

A taurina está envolvida nas funções vitais do corpo humano. Atua como antioxidante e comprovadamente promove a desintoxicação, ligando-se a substâncias danosas e, consequentemente, acelerando sua excreção.

Está presente em vários alimentos, como peixes e aves e é adicionada à maioria dos alimentos para recém-nascidos.

Glucoronolactona: carboidrato, produto do metabolismo da glicose no fígado. A glucoronolactona entra em equilíbrio com o ácido glucorônico (seu precursor), um importante constituinte das fibras e dos tecidos conjuntivos. Está envolvida em processos de desintoxicação, auxiliando o organismo a eliminar substâncias residuais.

Cafeína: alcalóide da classe das metilxantinas. A cafeína tem ação estimulante e provoca sensação de revigoramento, diminuição do sono e da fadiga, exercendo um efeito sobre a descarga das células nervosas e a liberação de alguns neurotransmissores e hormônios como a adrenalina. Além disso, estimula a queima de gordura durante atividades físicas de longa duração, ajudando o consumo dos depósitos de gordura do corpo, gerando um fornecimento mais eficiente de energia.

A cafeína está contida em vários alimentos, como café, chá ou chocolate. Uma lata de Ecstasy Energy Drink contém, aproximadamente, a mesma quantidade de cafeína de uma xícara de café.

Inositol: tipo de carboidrato simples que participa na saúde das membranas celulares especificamente no cérebro, na medula óssea, nos olhos e intestinos.

Vitaminas B2, B3, B5, B6 e B12: micronutrientes do complexo B, solúveis em água e necessários ao organismo, pois colaboram no metabolismo de gorduras, carboidratos e proteínas e auxiliam na capacidade de concentração e memória. Naturalmente encontradas em alimentos como levedo de cerveja, abóbora, carnes, cereais integrais, banana e trigo.

A grande maioria dos energéticos consiste numa mistura de carboidratos (cerca de 11g/100ml) com taurina (400mg/100ml), cafeína (cerca de 32mg/100ml), glucoronolactona (cerca de 240mg/100ml) e vitaminas do complexo B (100% da necessidade diária).

As bebidas energéticas atualmente comercializadas no Brasil têm sabor e composições semelhantes. O sabor é peculiar, no entanto, as marcas não o descrevem em específico.

Podemos observar que essa "comoditização" do energético brasileiro gera uma oportunidade de diferenciação de produto, como forma de destacar a nossa marca Ecstasy Energy Drink. A partir dessa observação, elaboramos o sabor Spicy Hot (wasabi com canela), que existe em outros países com boa aceitação e é bem aceito entre brasileiros.

Desta forma teremos um novo sabor, com boa probabilidade de aceitação, e imagem vinculada ao setor de bebidas energéticas que possui crescimento maior que o de bebidas em geral. Além desse, lançaremos o sabor tradicional, de forma a proporcionar as duas opções aos nossos clientes.

4.1 Características Específicas

As bebidas energéticas reduzem a sensação de cansaço e sonolência e ajudam o organismo na produção de energia. O principal ingrediente é a cafeína, estimulante do sistema nervoso central. Quando chega ao córtex cerebral, a cafeína inibe a ação de um neurotransmissor do sono, chamado adenosina, a qual, entre outras características, diminui a frequência cardíaca.

Apesar da recomendação dos fabricantes de não se consumir as *bebidas energéticas* com *álcool* é muito comum observar essa prática por muitos jovens. Em estudo realizado no Brasil (Rev. Assoc. Med. Bras. 2004; 50(1):48-51), cerca de 73% dos entrevistados revelaram que consomem a bebida energética com bebidas alcoólicas.

4.2 Cores

Os energéticos comercializados no mercado tem todos basicamente a mesma cor, que é um tom de amarelo.

Para o lançamento do Ecstasy Energy Drink convencional, utilizaremos a mesma cor amarelada difundida no mercado. Para o lançamento do Ecstasy Spicy Hot, escolhemos a cor vermelha como forma de diferenciar o produto na coloração. Por ter um aspecto menos artificial do que o azul ou verde, por exemplo, o vermelho que possui representações positivas como ativa, atração, coragem, determinação, dinâmica, energética, excitante, paixão, romantismo, sensualidade, sucesso, foi a cor preferida, além de ser nova no segmento de bebidas energéticas.

4.3 Embalagens

Na história da comercialização de bebidas energéticas, notamos um volume irrisório de embalagens de vidro e um volume pequeno, porém crescente de embalagens de plástico, que atinge atualmente cerca de 5% do total (ABIR). As bebidas energéticas são comercializadas predominantemente em embalagens de lata, com cerca de 95% do mercado, sendo predominante as latas Slim de 250 ml.

No entanto, nos últimos dois anos, vem ocorrendo uma diferenciação mais acentuada nas embalagens. O principal objetivo desta mudança reside em aumentar o volume unitário de forma que o custo seja proporcionalmente menor, para se obter um preço de venda mais competitivo. Cabe ressaltar que a lata de 250ml, também conhecida como Slim, é importada da Malásia, conferindo-lhe um custo ainda maior.

A primeira diferenciação é o aumento de volume da lata em algumas marcas, que variam de 473ml a 500ml principalmente.

Observou-se também crescimento na comercialização das embalagens plásticas, que contêm de 250 ml a dois litros.

A tabela abaixo ilustra o histórico das embalagens de bebidas energéticas no Brasil:

Tabela 11 - Histórico das Embalagens

Embalagem/Ano	2006	2007	2008	2009
Lata	98,5%	97,9%	96,8%	95,0%
Plástico	1,5%	1,8%	3,1%	5,0%
Vidro	0%	0,3%	0,1%	0%

Fonte: ABIR set/2009

Inicialmente o energético Ecstasy será lançado na embalagem convencional da lata Slim de 250ml. A Slim can no Brasil, na Europa e nos Estados Unidos é sinônimo da categoria de energético, ou seja, sem ler o rótulo, o consumidor identifica facilmente o produto.

O que se torna relevante à medida que a marca Ecstasy entra no mercado ainda sem familiaridade com o consumidor e também pelo fato de lançarmos o novo sabor Spicy Hot (wasabi com canela), mas o mais importante é que o consumidor tenha a percepção de similaridade da nova bebida.

Elaboramos um projeto piloto que prevê servir os dois sabores de energético em barris. A concepção é similar ao amplamente difundido sistema de servir chope. Nos barris do energético, o líquido passa por uma serpentina para esfriamento e sai na torneira. O projeto consiste em levar o produto a diferentes casas noturnas de alto padrão nas Regiões Administrativas e Metropolitanas do Estado de São Paulo (Campinas, São Paulo, Santos, São José dos Campos, Sorocaba) em finais de semana durante dois meses. Será uma espécie de degustação como forma de divulgar a nova marca, testar a aceitação do público em beber energético tirado do barril. Se for alta, poderemos também comercializar os produtos nesta modalidade.

4.4 Design

O projeto de lançamento do Ecstasy Energy Drink em dois sabores utilizará a Slim can de 250 ml pela diferenciação que esta embalagem proporciona em relação a outras bebidas.

O design será diferenciado vinculado a imagens de sensualidade, atração, energética, excitante, paixão, romantismo e sucesso sendo que as informações sobre o produto em formato de pergaminho, direcionando a ideia de que a fórmula de sucesso foi elaborada há décadas, mantida em segredo, e fornecida exclusivamente para Ecstasy Energy Drink.

Figura 2 - Embalagem

4.5 Marcas

Existem atualmente no mercado diversas marcas de bebidas energéticas. Destacam-se a Red Bull (convencional e Sugar Free), Burn (pertencente a Coca-Cola), Flash Power, Flying Horse e Extra Power. Recentemente tem-se observado um aumento do número de entrantes no mercado, que tem conquistado market share. No entanto, notamos que a marca Red Bull, que já possuía 53% de *market share* em 2006, mesmo com novos entrantes, conseguiu subir sua participação atual para cerca de 58%, somando-se o energético convencional e o Sugar Free.

O domínio da Red Bull ocorre por ser uma marca pioneira reconhecida no mercado, ter boa qualidade do produto, versão com ou sem açúcar, distribuição eficiente e, principalmente, marketing agressivo. A Red Bull reserva cerca de 35% do seu faturamento para investimentos na área de Marketing, que se caracteriza pela inovação, criatividade e agressividade. A juventude e os esportes radicais foram os símbolos eleitos para caracterizar sua imagem.

Nosso marketing será voltado para universitários, frequentadores de bares e casas noturnas, assim como aos praticantes de atividades físicas (radicais ou não).

4.6 Qualidade

Através de pesquisas informais detectamos que existe por parte do consumidor uma percepção diferenciada de qualidade dependendo da marca consumida. No entanto não foi constatado que a boa qualidade possa se tornar um diferencial a um entrante.

A concepção dos dois sabores visa a manter o padrão de qualidade do existente no mercado. Vale ressaltar que, para o sabor Spicy Hot, por ser diferente e não existir um padrão nacional, será criado a partir de uma fórmula que agrade ao paladar do consumidor.

4.7 Ciclo de Vida do Produto

O ciclo de vida de um produto pode ser dividido em quatro etapas: introdução, crescimento, maturidade e declínio.

Consideramos que o mercado de bebidas energéticas encontra-se em estágio de crescimento, como já abordado no item 2, e que se mantenha assim por mais cinco anos aproximadamente, quando então entrará em maturidade. Não há previsão para o declínio deste mercado, uma vez que são muitos os fatores que podem influenciar tal situação.

A projeção da marca pretende que o período de introdução dure em torno de seis meses, e que em cinco anos (que é o horizonte temporal de planejamento estratégico) atinja a fase de crescimento, caracterizada por um aumento exponencial de vendas. Para tanto, é esperado crescer sob dois aspectos: dentro do mercado, ganhando *market share* ano a ano, e contando com um mercado que possui boas perspectivas de crescimento futuro.

4.8 Posicionamento do Produto

Nos primeiros seis meses, a previsão de vendas dos produtos ficará a 5% abaixo da média de mercado, com o intuito de facilitar a entrada do Ecstasy Energy Drink nos pontos de venda e divulgar a marca.

A projeção para médio/longo prazo é posicionar os produtos dentro da média do mercado na questão de preço, tendo como diferencial um novo sabor e obetivando criar a imagem de uma marca de qualidade e inovadora na mente do consumidor. Assim, haverá um produto a preço médio de mercado e com posicionamento de produto diferenciado para o cliente, gerando uma relação custo-benefício atrativa.

4.9 Ponto

Trata-se do conjunto de variáveis que visa a tornar o produto disponível para o consumidor onde e quando ele o desejar. Sendo os principais pontos de vendas:

Tabela 12 - Principais Pontos de Venda

Ponto	Porcentagem
Casas Noturnas	35%
Supermercados	26%
Conveniência e Empórios	14%
Bares e Restaurantes	13%
Outros	12%

4.10 Procedimento de Vendas

De acordo com a política de vendas, serão concedidos descontos conforme a quantidade adquirida pelos distribuidores. Em casos de compras de uma quantidade acima de um *pallet* que corresponde a 3072 unidades por um atacadista, a negociação será feita pelo nosso Gerente de Contas. Serão ainda utilizadas as seguintes ferramentas de vendas:

Tabela 13 – Ferramentas de Vendas

FERRAMENTA	DESCRIÇÃO
Amostras grátis	Oferecer gratuitamente uma quantidade de produto. Podem ser entregues em bares, festas, casas noturnas, etc.
Cupons	Certificados que dão direito a um desconto na compra do produto em específico
Pacotes de preços promocionais	Conjunto de produtos com preços mais baixos, Exemplo: "leve 2 e pague 1".
Degustações	Convite de compradores potenciais a experimentarem o produto gratuitamente.

4.11 Logística de Entrega

A logística de mercado começa com o pedido do cliente. O tempo envolvido entre o recebimento do pedido, despacho e pagamento deve ser o menor possível, satisfazendo o próprio cliente com a agilidade prestada e o lucro da empresa.

A Ecstasy Company Ltda vai dispor de depósito para estocagem do produto final. As entregas serão realizadas por uma transportadora contratada. Como o abastecimento será inicialmente no Estado de São Paulo, os fretes serão realizados por veículos de porte médio (VUC — Veículo Urbano de Carga), que permitem mais agilidade e custo menor.

4.12 Canais de Distribuição

Será considerada a importância dos canais de distribuição, pois estes podem minimizar problemas, como perda de venda por falta de produto, ou excesso de estoque por erro na previsão da demanda.

O tipo de canal de distribuição é o "indireto", em que existe a figura do intermediário (varejista, atacadista) entre o produtor e o consumidor. Os atacadistas são empresas que compram, armazenam e manuseiam produtos em grandes quantidades, para terem poder de barganha com o fabricante. Mais tarde, são revendidos aos pequenos varejistas até chegar ao consumidor final.

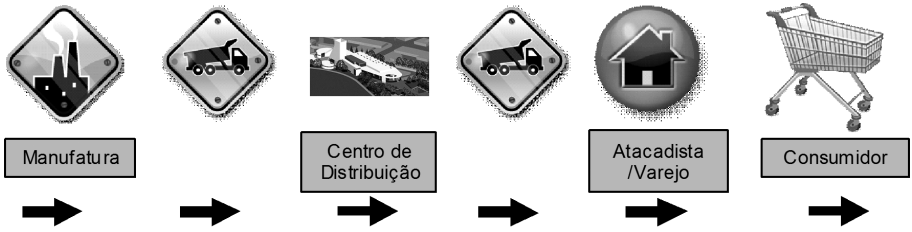


Figura 3 - Fluxo de Distribuição

Os principais atacadistas / varejistas estão localizados nas maiores concentrações populacionais das regiões do Estado de São Paulo:

Tabela 14 - Regiões do Estado de SP Fonte: SEADE set/2009

	Baixada Santista	São José dos Campos	Sorocaba	Campinas	São Paulo (Capital e ABCD)
População	1.561.658	2.103.766	2.618.120	5.695.907	18.600.384

4.13 Comunicação e Promoção

A promoção consistirá em atividades que visem comunicar os atributos e benefícios do produto, assim como persuadir o público-alvo a adquirir e consumi-lo. Serão combinados quatro elementos diferentes para criar a estratégia geral de comunicação de marketing: Propaganda, Promoção de Vendas, Relações Públicas e *Marketing* Direto.

Propaganda

Serão divulgados anúncios e a comunicação persuasiva ficará veiculada aos meios de comunicação de massa, como mídia televisiva com anúncios de 30 segundos, mídia impressa com anúncios em revistas de esportes radicais, *marketing* direto sempre utilizando o *slogan* Ecstasy energia com prazer em dobro e destacando o grande diferencial do produto: novo sabor.

Orçamento de Propaganda:

Eventos promocionais = R$ 150.000,00

Pontos de faculdades = R$ 17.000,00

Material de propaganda = R$ 50.000,00

Mídia (rádio e Tv) = R$ 50.000,00

Promoção de Vendas

Visando a estimular a experiência, aumentar a demanda de consumo ou melhorar a disponibilidade do produto, a companhia contará com ofertas de desconto por quantidade com tempo limitado, amostras grátis, eventos especiais e campanhas semelhantes. Conforme abaixo, os eventos acontecerão periódicamente:

- Degustação do Ecstasy Energy Drink em casas noturnas e lojas de conveniência;
- Casas noturnas: distribuição de porções do Ecstasy Energy Drink por 10 minutos por intervalo de tempo, de acordo com o horário de cada casa noturna (fazer duas distribuições — uma no início e outra no meio da noite);
- Lojas de conveniência: distribuição de porções do Ecstasy Energy Drink durante a noite por garotas vestidas como a personagem Lara Croft, (contactando os grupos que irão às casas noturnas);
- Distribuição de *flyers* em universidades que darão direito a uma lata de Ecstasy Energy Drink quando apresentados nas casas noturnas parceiras. Manutenção de Camarotes Ecstasy Energy Drink em cinco casas noturnas.

Relações Públicas

Tratando-se da comunicação vista como não paga, em que se têm pouco ou nenhum controle sobre o que é dito ou a recepção das informações pelo público, a Esctasy Energy Drink buscará permanentemente oferecer uma bebida energética inovadora com qualidade, concentrando-se nas necessidades dos clientes, respeitando o indivíduo e o meio ambiente agregado ao crescimento contínuo, com rentabilidade sustentável, seguindo a missão da organização.

Marketing Direto

Serão realizadas visitas periódicas aos maiores clientes, fortalecendo parcerias para criar novas oportunidades de negociação, mantendo o relacionamento com o público-alvo para adquirir dados que possam auxiliar a Ecstasy Company Ltda a obter maiores informações sobre seus clientes e consumidores.

4.14 Agência de Propaganda

Terceirizada.

4.15 Equipe Comercial

A equipe de vendas será formada por representantes autônomos contratados sob a forma de pagamento fixo mais comissão. A princípio a equipe será composta por um grupo de representantes: um para a região da baixada e o litoral norte, cinco na cidade de São Paulo e um último na região de Campinas e Sorocaba.

4.16 Evento de Lançamento

A apresentação do Ecstasy Energy Drink para clientes em potencial será realizada em um evento com os sócios da empresa (duração de aproximadamente 40 min.), para o lançamento e a degustação da bebida no local, que terá o seguinte cenário:

- Garçonetes vestidas como a personagem Lara Croft e gueixas (wasabi) com patins;
- Grande tela onde serão apresentados clipes ou filmes referentes às músicas tocadas;
- Palco onde atores interpretarão as cenas que aparecem nas telas;
- A cada 30 minutos, garçons malabaristas aparecem com bandejas, equilibrando taças e copos com Ecstasy Energy Drink para servir aos convidados;
- Pista de skate que terá apresentação de 10 minutos de demonstração de habilidades das garçonetes e dos garçons.

4.17 Preço (Custo e *Markup*)

A análise de preço de mercado foi efetuada junto a produtos já existentes (principais concorrentes), levando em consideração a diferença de alguns ingredientes encontrados na composição. Desta forma, o produto Ecstasy Energy Drink, com sabor e ingredientes diferentes dos demais, considerando tratar-se de um energético novo, será colocado no mercado com preço próximo ao dos concorrentes.

Para fixar o preço a ser praticado, após a análise dos custos de produção final, quatro pontos principais serão considerados:

4.17.1 Margem de Lucro (Lucratividade)

Ligado diretamente ao retorno sobre o investimento (ROI), ou seja, a sua viabilidade.

4.17.2 Concorrência

Irá auxiliar na analise dos preços praticados pelos concorrentes, ou seja, uma vantagem, a ser que alcançada e levada em consideração para tentar desencorajar ou neutralizar a ação dos mesmos.

Tabela 15 - Fatores de Avaliação

Preço	**Esctasy**	**Concorrente 1**	**Concorrente 2**	**Concorrente 3**
Nível de preço	R$ 3,50 Valor analisado para a introdução do produto no mercado.	R$ 4,30	R$ 3,80	R$ 3,75

4.17.3 Prazo e Condições de Pagamento

Os prazos e condições de pagamento serão analisados de acordo com a demanda (volume de compras do varejo), atrelado não somente ao canal de distribuição[1] a ser utilizado, mas também auxiliando na busca do volume desejável de vendas, de forma que o preço estimule a demanda do produto em termos de *market share*.

Quanto maior a compra, maior o prazo e condições de pagamento dentro de um limite máximo, pré-estabelecido pela organização como viável.

[1] Por se tratar de um único produto, a organização utilizará múltiplos canais de distribuição, influenciando diretamente no preço a ser fornecido ao Atacadista ou Varejista e repassado para o consumidor final.

4.17.4 Política de Desconto

Este fator também deverá ser analisado de acordo com a demanda e o canal de distribuição a ser utilizado, com promoções comercias com o objetivo de alavancar as vendas, principalmente em pontos com forte sazonalidade, como lojas de conveniência e mini mercados. O fator preço será vinculado a um volume pré-estabelecido com a compra, utilizando sugestões de vendas casadas, como a venda do produto com dois sabores diferentes por um valor menor do que a individualizada.

4.18 Local de Vendas (Prestígio ou Posicionamento)

Existem alguns locais de vendas do produto para o consumidor final, onde o preço elevado está vinculado diretamente a uma imagem de qualidade exclusiva, voltada para o *status* dos que frequentam aquele local. Ex.: Baladas e casas noturnas.

5. ASPECTOS LEGAIS

5.1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária

A legislação brasileira sobre energéticos se baseia na RDC 273/05 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária — ANVISA. A norma obriga fabricantes e/ou importadores a seguir padrões de consumo e regulamenta os tetos de uso dos componentes químicos do produto. Requisitos específicos de uso:

Limite máximo para composto líquido pronto para consumo:

Inositol – 20mg/100ml;

Taurina – 400mg/100ml;

Cafeína – 35mg/100ml;

Glucoronolactona – 250mg/100ml.

Limite de uso lata 250ml:

Taurina – 1g ou 1.000mg;

Cafeína – 87,5mg;

Inositol – 50mg;

Glucoronolactona – 625mg;

Vitaminas e/ou Minerais – até 100% da ingestão diária recomendada (IDR).

A resolução RDC278/05, que regulamenta a dispensa da obrigatoriedade de registro de produtos pertinentes à área de alimentos, em seu anexo I, isentou os produtos líquidos prontos para o consumo, como é o caso dos energéticos.

5.2 Os Impostos que Incidem Sobre o Produto

Classificação Fiscal 2202.90.00

No Estado de São Paulo, o produto é pautado pela Portaria Cat 109/09 até 30 de setembro de 2009. O regime de tributação do Estado de São Paulo ICMS é feito por substituição tributária. O ICMS nesta operação é de 18%, sendo que a substituição tributária é feita conforme tabela abaixo:

IPI — R$ 0,1217 por lata — Fabricante *x* Ecstasy Company

IPI — R$ 0,1217 — Ecstasy Company *x* Cliente

ST — R$ 7,30 para cada 12 latas — Ecstasy Company *x* Cliente

5.3 Restrição a Comunicação

5.3.1 Rotulagem

1. Denominação de venda do alimento (deve constar no painel principal do rótulo e em constraste de cores que assegure sua correta visibilidade):

COMPOSTO LÍQUIDO PRONTO PARA O CONSUMO

CONTÉM AROMATIZANTE SINTÉTICO IDÊNTICO AO NATURAL.

2. Ingredientes:

Devem constar, na lista de ingredientes, a(s) quantidade(s) de cafeína, taurina, inositol e glucoronolactona presente(s) na porção do produto.

Primeiro os ingredientes em ordem decrescente de adição, depois os aditivos na mesma ordem.

INGREDIENTES: ÁGUA GASEIFICADA, AÇÚCAR, TAURINA (1000mg/250ml), GLUCORONOLACTONA (600mg/250ml), CAFEÍNA (87mg/250ml), INOSITOL (50mg/250ml), VITAMINAS (B3, B5, B2, B6, B12), AROMATIZANTE AROMA IDÊNTICO AO NATURAL, CORANTE CARAMELO IV, ACIDULANTE ÁCIDO CÍTRICO, ESTABILIZANTE CITRATO DE SÓDIO, CONSERVADORES BENZOATO DE SÓDIO E SORBATO DE POTÁSSIO. NÃO CONTÉM GLÚTEN.

3. Conteúdo líquido (deve constar no painel principal do rótulo em contraste de cores que assegure a sua correta visibilidade): 250ml

- O número 250 deve medir no mínimo 6 mm de altura;
- O número 250 deve ter no mínimo 4 mm de largura;
- A unidade de volume "ml" deve medir no mínimo 4 mm de altura.

4. Identificação da origem:

Fabricado e Envasado por: Ultrapan Indústria e Comércio Ltda. Alameda Itajubá, 1564 – Valinhos/SP – CNPJ 62.548.409/0001-02. Tel (19) 3849-8899 – www.ultrapan.com.br – Indústria Brasileira. Sob licença de: Ecstasy Company Ltda. Zona Leste – São Paulo/SP. CNPJ 10.905.640/0001-02

O SAC será terceirizado (empresa de call center).

5. Identificação do lote e prazo de validade:

Prazo de validade e lote no fundo da lata.

6. Informação nutricional (deve estar redigida no idioma oficial do país de consumo, sem prejuízo de textos em outros idiomas e ser colocada em lugar visível, em caracteres legíveis e cor contrastante com o fundo onde estiver impressa).

A expressão INFORMAÇÃO NUTRICIONAL, o valor e a unidade da porção (250 ml) e da medida caseira (1 lata) devem estar em maior destaque do que o restante das informações.

Tabela 16 - Informação Nutricional

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 250 ml (1 lata)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	112 kcal = 472 kJ	6
Carboidratos	29 g	10
Sódio	58 mg	2
Vitamina B3	16 mg	100
Vitamina B5	5 mg	100
Vitamina B2	1,3 mg	100
Vitamina B6	1,3 mg	100
Vitamina B12	2,4 mcg	100
"Não contém quantidade significativa de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e fibra alimentar."		
% Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

7. Advertências (devem constar obrigatoriamente, em destaque e em negrito):

"Crianças, gestantes, nutrizes, idosos e portadores de enfermidades: consultar o médico antes de consumir o produto".

"Não é recomendado o consumo com bebida alcoólica".

Podem ser adicionadas instruções de armazenagem: "Conservar ao abrigo do sol, em local limpo, seco, arejado e sem odor. Não congelar".

SEGUNDO A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA:

Não são permitidas expressões tais como "energético", "estimulante", "potencializador", "melhora de desempenho" ou frase(s) equivalente(s), inclusive em outros idiomas.

São permitidas as expressões: "Bebida energética" ou "Energy drink".

Não é permitido o uso da Bandeira do Brasil.

Não são permitidas expressões que possibilitem interpretação falsa, erro ou confusão; ou que atribuam ao produto qualidades superiores àquelas que realmente possuem.

5.2 Registro da Marca

O registro da marca Ecstasy foi feito junto ao órgão do governo responsável pelas marcas e patentes em todo o território nacional — Instituto Nacional da Propriedade Industrial — INPI. www.inpi.gov.br.

6. PLANO OPERACIONAL

6.1 Descrição do Processo de Fabricação

Processo de Assepsia

C.I.P (*Clean In Place*)

À temperatura ambiente, usando uma bomba, todas as tubulações são enxaguadas com água e aplica-se uma solução a 2% de detergente alcalino, que circula em toda a linha por aproximadamente 30 minutos. Depois faz-se outro enxágue, seguido por uma circulação com solução sanitizante a 0,3% por 30 minutos e, finalmente, realiza-se o último enxágue.

C.O.P (*Clean Out Place*)

Todas as válvulas, conexões e borrachas são mantidas em uma solução sanitizante por aproximadamente uma hora.

Após o processo de limpeza, dá-se início ao processo de produção que consiste nas etapas de:

- Adição das matérias-primas: Sacarose, glicose, dióxido de carbono, taurina, glucoronolactona, cafeína, inositol, vitaminas B2, B3, B5, B6 e B12 são adicionadas seguindo correta sequência;

■ Blender: as matérias-primas são recirculadas para uma completa homogeneização;

■ Controle de qualidade: o produto passa por criteriosas analises físico-químicas;

■ Enxágue: as latas são enxaguadas para garantir a ausência de qualquer tipo de sujidades;

■ Resfriamento e carbonatação: a bebida é resfriada e carbonatada com CO_2.

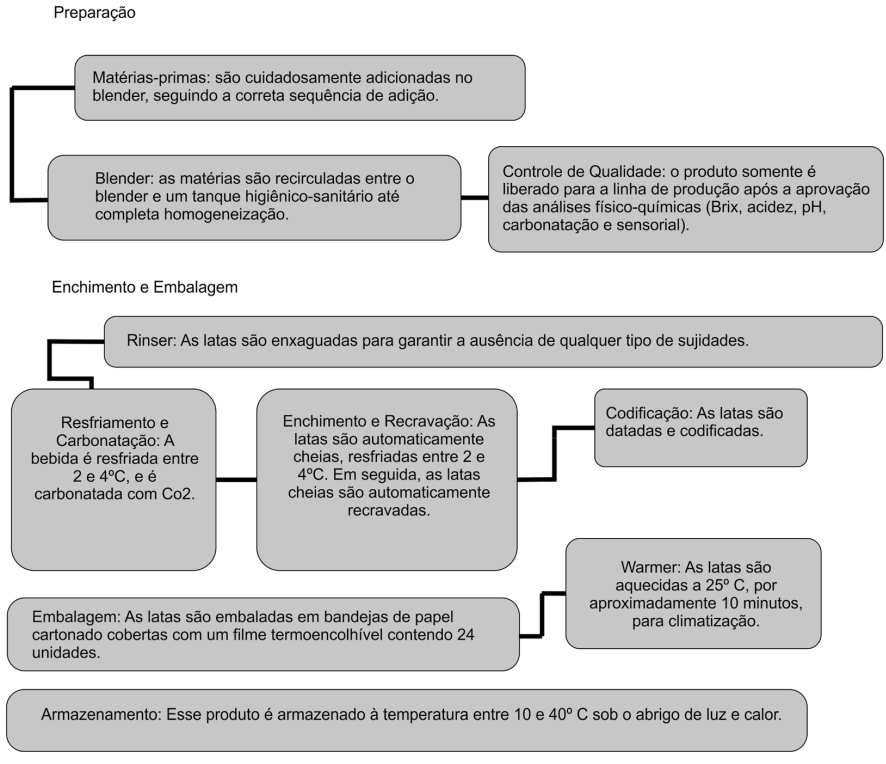
■ Enchimento e Recravação: num processo automatizado, latas são cheias, resfriadas e, em seguida, automaticamente recravadas;

■ Codificação: as latas são datadas e codificadas para garantir a rastreabilidade do produto;

■ Warmer: as latas são aquecidas, por aproximadamente 10 minutos, para climatização;

■ Embalagem: as latas são embaladas em bandejas de papel cartonado cobertas com um filme termoencolhível contendo 24 unidades;

■ Armazenamento: o produto é armazenado à temperatura entre 10 e 40º C sob o abrigo de luz e calor.



6.2 Capacidade de Produção e Capacidade de Ampliação

A capacidade de produção de bebidas energéticas da empresa será de 5.000 latas/hora —16 horas por dia — 22 dias por mês. Chegando a 1,76 milhões de latas mês, com a carga horária de trabalho diário de 16 horas, 22 dias no mês. Esse número pode chegar até 2,7 milhões de latas envasadas sem a necessidade de investimento em maquinário, apenas trabalhando em finais de semana e criando um terceiro turno.

6.3 Logística Operacional

A embalagem será desenvolvida na própria empresa e obedecerá às seguintes dimensões e critérios de embalamento e estocagem:

- Quantidade por bandeja: 2 pacotes com 12 unidades cada;
- Quantidade por *pallet*: 128 bandejas com 2 pacotes de 12 unidades cada (total por palet 256 pacotes 12 unidades);
- Peso por pacote: 3,45 Kg por pacote de 12 unidades;
- Peso por *palet*: 935 Kgs;
- Cubagem da bandeja: 0,010549 m^3;
- Cubagem do *palet*: 1,4952 m^3;
- *Palets* por carreta: 24.

6.4 Aquisição de Insumos

A aquisição dos insumos será de responsabilidade da empresa contratada e responsável também pelo envasamento do Ecstasy Energy Drink. O gerenciamento deste processo ficará a cargo dos Sócios Diretores da Esctasy Energy Drink.

6.5 Importação das Latas

A importação das latas será realizada por importadoras contratadas. A administração deste processo ficará a cargo do departamento de Compras, sendo que o custo da embalagem estará incluído no preço do produto.

6.6 Armazenamento

A vida de prateleira do produto é de 18 meses, mantido sob o abrigo de luz e calor, em local seco e arejado. A temperatura do produto não deve ser maior do que 40^0 C, ou menor que 10^0 C durante a estocagem.

6.7 Distribuição

A Ecstasy Company Ltda chegará ao consumidor pelos canais hoje utilizados pelos atacadistas/varejistas:

- Supermercados;
- Lanchonetes;
- Bares;
- Danceterias.

No primeiro momento, a empresa divulgará o produto em universidades, a fim de conquistar o público que deseja restaurar vigilância, melhorar atividade intelectual, clareza do raciocínio e aumento da velocidade das associações de ideias.

6.8 Transporte

O transporte será feito por transportadoras contratadas. A administração do processo de transporte ficará a cargo do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor). O custo do frete estará incluído no preço do produto.

7. PLANO FINANCEIRO

7.1 Investimento Inicial

A estrutura do capital do projeto foi elaborada visando o equilíbrio entre montante de capital próprio bem como advindo de terceiros. A condição proposta objetiva minimizar condições onerosas ao desenvolvimento do projeto em questão.

Tabela 17 – Investimento Inicial

BANCOS	R$ 300.000,00
INVESTIDORES	R$ 300.000,00
TOTAL	**R$ 600.000,00**

Tabela 18 – Itens/Usos e Valores

ITENS/USOS	VALOR R$/ANO	
RECURSOS HUMANOS	R$	78.000,00
INFRA-ESTRUTURA	R$	48.000,00
HARDWARE/SOFTWARE	R$	12.000,00
MARKETING (evento+promocional+imagem)	R$	279.312,00
VIAGENS/TREINAMENTO	R$	7.000,00
OUTRAS DESPESAS	R$	4.800,00
TOTAL	**R$**	**429.112,00**

Tabela 19 – Recursos Humanos

1.1 RECURSOS HUMANOS				
DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO	QUANTIDADE UNIT	SALÁRIO+ENCARGOS MÊS	MESES UNIT	TOTAIS REAIS
SECRETÁRIA	1	R$ 3.000,00	12	R$ 36.000,00
OUTRO	1	R$ 3.000,00	12	R$ 36.000,00
PROMOTORES DE VENDA	7	R$ 500,00	12	R$ 6.000,00
TOTAIS				**R$ 78.000,00**

Tabela 20 – Infraestrutura

1.2 INFRA-ESTRUTURA			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE UNIT	SALÁRIO MÊS	TOTAIS REAIS
MÓVEIS UTENSÍLIOS/ALUGUEL	12	R$ 3.000,00	R$ 36.000,00
OUTROS (DESP ADM)	12	R$ 1.000,00	R$ 12.000,00
TOTAIS			**R$ 48.000,00**

Tabela 21 – *Hardware / Software*

1.3 HARDWARE/SOFTWARE			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE UNIT	VALOR	TOTAIS REAIS
MANUTENÇÃO SOFTWARE	12	R$ 375,00	R$ 4.500,00
NOTEBOOK	3	R$ 1.500,00	R$ 4.500,00
PC	2	R$ 1.500,00	R$ 3.000,00
TOTAIS			**R$ 12.000,00**

Tabela 22 - *Marketing*

1.4 MARKETING			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE UNIT	VALOR	TOTAIS REAIS
EVENTOS	105	R$ 1.590,48	R$ 167.000,00
MÍDIA	1	R$ 50.000,00	R$ 50.000,00
MATERIAL PROPAGANDA	310	R$ 161,29	R$ 50.000,00
LATAS PROMOCIONAIS	6840	R$ 1,80	R$ 12.312,00
TOTAIS			**R$ 279.312,00**

Tabela 23 – Viagens/Treinamentos

1.5 VIAGENS/TREINAMENTOS			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE UNIT	VALOR	TOTAIS REAIS
VIAGENS/TREINAMENTO	7	R$ 1.000,00	R$ 7.000,00
TOTAIS			**R$ 7.000,00**

Tabela 24 – Outras Despesas

1.5 VIAGENS/TREINAMENTOS			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE UNIT	VALOR	TOTAIS REAIS
VIAGENS/TREINAMENTO	7	R$ 1.000,00	R$ 7.000,00
TOTAIS			**R$ 7.000,00**

7.2 Projeção de Vendas

Tabela 25 – Projeção de Vendas

NATUREZA DE RECEITA		ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
MERCADO TOTAL DE VENDA SP	LATAS	43.288.000	51.945.600	62.334.720	74.801.664	89.761.997
MERCADO TOTAL DE ATUAÇÃO	LATAS	34.197.520	41.037.024	49.244.429	59.093.315	70.911.977
MARKET SHARE	%	2%	3%	4%	5%	5%
VENDAS DE PRODUTOS	LATAS	683.950	1.231.111	1.969.777	2.954.666	3.545.599
RECEITA TOTAL	R$	R$ 2.393.826,40	R$ 4.308.887,52	R$ 6.894.220,03	R$ 10.341.330,05	R$ 12.409.596,06

7.3 Despesas Variáveis

Tabela 26 – Despesas Variáveis

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Despesa Comissões de Vendas (3%)	R$ 48.115,91	R$ 86.608,64	R$ 138.573,82	R$ 207.860,73	R$ 249.432,88
Despesa Transporte Fábrica-CD	R$ 20.518,51	R$ 36.933,32	R$ 59.093,31	R$ 88.639,97	R$ 106.367,97
Despesa Transporte CD-Cliente	R$ 47.876,53	R$ 86.177,75	R$ 137.884,40	R$ 206.826,60	R$ 248.191,92
Custo aquisição de latas	R$ 1.231.110,72	R$ 2.215.999,30	R$ 3.545.598,87	R$ 5.318.398,31	R$ 6.382.077,97
Total Custos/despesas variáveis	**R$ 1.347.621,67**	**R$ 2.425.719,01**	**R$ 3.881.150,41**	**R$ 5.821.725,62**	**R$ 6.986.070,74**

7.4 Fluxo de Caixa

Tabela 27 – Fluxo de Caixa

ITENS	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
(1)TOTAL DE SALDO	**R$ 600.000,00**	**R$ 903.774,23**	**R$ 2.012.933,85**	**R$ 4.325.986,49**	**R$ 7.980.116,72**
INGRESSOS					
REC. VENDAS-MERC. INTERNO	R$ 2.393.826,40	R$ 4.308.887,52	R$ 6.894.220,03	R$ 10.341.330,05	R$ 12.409.596,06
(2) TOTAL DE INGRESSOS	**R$ 2.393.826,40**	**R$ 4.308.887,52**	**R$ 6.894.220,03**	**R$ 10.341.330,05**	**R$ 12.409.596,06**
SAQUES					
CUSTOS FIXOS	R$ 448.900,23	R$ 394.300,88	R$ 389.777,08	R$ 400.114,35	R$ 424.145,12
CUSTOS/DESPESAS VARIÁVEIS	R$ 1.347.621,67	R$ 2.425.719,01	R$ 3.881.150,41	R$ 5.821.725,62	R$ 6.986.070,74
IMPOSTO SOBRE VENDAS	R$ 107.722,19	R$ 193.899,94	R$ 310.239,90	R$ 465.359,85	R$ 558.431,82
OUTROS IMPOSTOS					
DESPESAS VARIÁVEIS					
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	R$ 169.588,23	R$ 170.851,28	R$ 211.017,40	R$ 257.106,61	R$ 309.738,93
DESPESAS COMERCIAIS	R$ 279.312,00	R$ 223.449,60	R$ 178.759,68	R$ 143.007,74	R$ 114.406,19
OUTROS SAQUES					
(3) TOTAL DE SAQUES	R$ 1.904.244,09	R$ 3.013.919,82	R$ 4.581.167,39	R$ 6.687.199,82	R$ 7.968.647,69
(4) GERAÇÃO OPERAÇÃO DE CAIXA: 2-3	**R$ 489.582,31**	**R$ 1.294.967,70**	**R$ 2.313.052,64**	**R$ 3.654.130,23**	**R$ 4.440.948,37**
(5) TOMADA DE FINANCIAMENTO					
(6) AMORTIZAÇÃO DE FINANCIAMENTO	R$ 185.808,08	R$ 185.808,08	R$ -	R$ -	R$ -
SALDO FINAL (1+4+5-6)	**R$ 903.774,23**	**R$ 2.012.933,85**	**R$ 4.325.986,49**	**R$ 7.980.116,72**	**R$ 12.421.065,09**

7.5 Demonstrativo do Resultado do Exercício

Tabela 28 – Demonstrativo do Resultado do Exercício

DEMONSTRATIVO DO RESULTADO DO EXERCICIO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
RECEITA DE VENDA	R$ 2.393.826,40	R$ 4.308.887,52	R$ 6.894.220,03	R$ 10.341.330,05	R$ 12.409.596,06
(-)ICMS	R$ 416.047,03	R$ 748.884,65	R$ 1.198.215,44	R$ 1.797.323,16	R$ 2.156.787,79
(-)IPI	R$ 83.236,76	R$ 149.826,17	R$ 239.721,88	R$ 359.582,82	R$ 431.499,38
(=)RECEITA LÍQUIDA	R$ 1.894.542,61	R$ 3.410.176,69	R$ 5.456.282,71	R$ 8.184.424,07	R$ 9.821.308,88
(-)CUSTOS PRODUTO VENDIDO	R$ 1.347.621,67	R$ 2.425.719,01	R$ 3.881.150,41	R$ 5.821.725,62	R$ 6.986.070,74
LUCRO BRUTO	**R$ 1.046.204,73**	**R$ 1.883.168,51**	**R$ 3.013.069,62**	**R$ 4.519.604,43**	**R$ 5.423.525,32**
(-)DESPESAS OPERACIONAIS	R$ 279.312,00	R$ 223.449,60	R$ 178.759,68	R$ 143.007,74	R$ 114.406,19
(-)DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS	R$ 169.588,23	R$ 170.851,28	R$ 211.017,40	R$ 257.106,61	R$ 309.738,93
(-)DESPESAS FINANCEIRAS	R$ 185.808,08	R$ 185.808,08	R$ -	R$ -	R$ -
(=)DESPESAS OPERACIONAIS TOTAIS	**R$ 634.708,31**	**R$ 580.108,96**	**R$ 389.777,08**	**R$ 400.114,35**	**R$ 424.145,12**
LUCRO OPERACIONAL	**R$ 411.496,42**	**R$ 1.303.059,55**	**R$ 2.623.292,54**	**R$ 4.119.490,08**	**R$ 4.999.380,19**
LUCRO LÍQUIDO ANTES DO IR	**R$ 411.496,42**	**R$ 1.303.059,55**	**R$ 2.623.292,54**	**R$ 4.119.490,08**	**R$ 4.999.380,19**
(-)PIS/PASEP (1,65%)	R$ 6.789,69	R$ 21.500,48	R$ 43.284,33	R$ 67.971,59	R$ 82.489,77
(-)COFINS (7,60%)	R$ 31.273,73	R$ 99.032,53	R$ 199.370,23	R$ 313.081,25	R$ 379.952,89
(-)CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE LUCRO LÍQUIDO - CSLL (9%)	R$ 37.034,68	R$ 117.275,36	R$ 236.096,33	R$ 370.754,11	R$ 449.944,22
(-)IMPOSTO DE RENDA - IR 15%	R$ 61.724,46	R$ 195.458,93	R$ 393.493,88	R$ 617.923,51	R$ 749.907,03
(=)IMPOSTOS TOTAIS	**R$ 136.822,56**	**R$ 433.267,30**	**R$ 872.244,77**	**R$ 1.369.730,45**	**R$ 1.662.293,91**
LUCRO LÍQUIDO DEPOIS DO IR	**R$ 274.673,86**	**R$ 869.792,25**	**R$ 1.751.047,77**	**R$ 2.749.759,63**	**R$ 3.337.086,28**

7.6 Ponto de Equilíbrio

O Ponto de Equilíbrio demonstra o volume mínimo de vendas necessárias para haver um equilíbrio entre a receita total e a soma dos custos e despesas. Assim, acima de 293.399 latas vendidas, a ECSTASY ENERGY DRINK obterá lucro.

PREÇO DE VENDA UNITÁRIO	R$ 3,50		
CUSTO VARIÁVEL UNITÁRIO	R$ 1,97		
CUSTOS FIXOS	R$ 448.900,23		
R$ 448.900,23 / R$ 1,53		=	**293.399 unidades** P.E. QUANTITATIVO
293.399 x 3,50		=	**R$ 1.026.895,95** P.E. FINANCEIRO

7.7 VPL / TIR / *Payback*

Com base nos fluxos de caixa projetados, chega-se à TIR de 158%, que significa uma taxa atrativa ao investidor. No quadro abaixo, o VPL é positivo com valor de R$ 6.080.290,00, calculado com base no valor dos fluxos de caixa descontado da taxa referencial SELIC. Como este valor é maior do que zero, considera-se que o projeto é viável do ponto de vista do retorno de capital investido.

Calculando o *payback* descontado para reconhecer o valor do dinheiro no tempo, chega-se em 15 meses para ter um prazo sobre o retorno do investimento.

Diante dos números apresentados, a ECSTASY ENERGY DRINK resume indicadores positivos e viabilidade do negócio.

Tabela 29 – VPL / TIR / *Payback*

taxa de desconto anual	8,75%	taxa básica de juros SELIC referencial				
taxa de desconto acumulada		8,75%	18,27%	28,61%	39,87%	52,11%
	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Fluxo de Caixa Projetados	2009	2010	2011	2012	2013	2014
(+) Lucro Líquido		R$ 274.673,86	R$ 869.792,25	R$ 1.751.047,77	R$ 2.749.759,63	R$ 3.337.086,28
Fluxo de Caixa Projetados	-R$ 429.112,00	R$ 274.673,86	R$ 869.792,25	R$ 1.751.047,77	R$ 2.749.759,63	R$ 3.337.086,28
Valor Presente do Fluxo de Caixa	-R$ 429.112,00	R$ 252.573,66	R$ 735.456,52	R$ 1.361.476,65	R$ 1.965.973,54	R$ 2.193.921,62
VPL	R$ 6.080.290,00					
TIR	158%	-36%	78%	130%	151%	158%
Payback descontado	15 meses					

8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo que atualmente a categoria de bebidas energéticas se enquadra entre as que mais crescem no mundo e, portanto, com maior sucesso de vendas, pode-se afirmar que se trata de um mercado altamente atrativo para investimento.

O diferencial Ecstasy em relação aos seus concorrentes será o novo sabor wasabi com canela. O público-alvo será de jovens com idade entre 15 e 29 anos, em cinco regiões do Estado de São Paulo, atingindo 79% deste público nesta região, representando uma elevada probabilidade de consumo.

Com base nos fluxos de caixa projetados, chegou-se à Taxa Interna de Retorno de 158%, ao Valor Presente Líquido positivo de R$ 6.080.290,00, calculado com base no valor dos fluxos de caixa descontados da taxa referencial SELIC. O *payback* descontado deve ocorrer em 15 meses.

Após análise e resultados apresentados, o Projeto Integrado de Negócios da ECSTASY ENERGY DRINK demonstrou sua viabilidade financeira com perspectiva de lucro em curto prazo.

9. REFERÊNCIAS

ABIR. Disponível em <http://www.abir.org.br> Acesso em 27 ago. 2009.

ACNIELSEN. Disponível em <http://www.acnielsen.com.br> Acesso em 08 set. 2009.

ARBACHE, Fernando Saba, SANTOS, Almir Garnier, MONTENEGRO, Christophe, SALLES, Wladimir Ferreira. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing.** 1ª. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

BASTA, Darci, MARCHESINI, Fernando, OLIVEIRA, José, SÁ, Luís. **Fundamentos de Marketing**. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

DIEESE. Disponível em <http://www.dieese.org.br> Acesso em 24 ago. 2009.

FILHO, José, SOUZA, Cristóvão, GONÇALVES, Danilo, CURY, Marcos. **Finanças Corporativas**. 9ª. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

FONSECA , Maria (coord). **Os mais relevantes projetos de conclusão dos cursos MBAs de 2007**. Santo André: Strong, 2008.

GITMAN, Lawrence. **Princípios de Administração Financeira.** 7ª. Ed. São Paulo: Harbra Ltda, 1997.

GLOBO. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL 1276628-9356,00.html> Acesso em 17 set. 2009.

_____. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,MUL591019-5603,00-BEBIDAS+ENERGETICAS+ESTÃO+ASSOCIADAS+A+COMPORTAMENTO+DE+RISCO+ENTRE+JOVENS.html> Acesso em 17 set. 2009.

INMETRO. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/ composto.asp> Acesso em 27 ago. 2009.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LIMA, Miguel, SAPIRO, Arão, VILHENA, João, GANGANA, Maurício. **Gestão de Marketing**. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

LOBATO, David, FILHO, Jamil, TORRES, Maria, RODRIGUES, Murilo. **Estratégias de Empresas**. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

NEVES, Marcos. **Planejamento e Gestão Estratégica de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2008.

REZENDE, Denis. **Planejamento Estratégico para Organizações Privadas e Públicas: Guia prático para elaboração do projeto de plano de negócio.** Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

SEADE. Disponível em <http://www.seade.gov.br> Acesso em 08 set. 2009.

SERRA, Fernando, TORRES, Maria, TORRES, Alexandre. **Administração Estratégica: Conceitos, roteiro prático e casos.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2003.

WRIGHT Peter, KROLL, Mark, PARNELL, Jonh. **Administração Estratégica: Conceitos.** 1ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Mosaico Gastronômico
Restaurante Temático

Mba em Gestão Empresarial

Turma GE 13 - Alphaville

Abílio Moraes Santa Bárbara Júnior
Carlos Assis
Eliane Mello de Carvalho
Marco Antônio Maia Costa
Marco Antônio Nascimento Saraiva

Professor Orientador: Adilson Carlos Yoshikuni, Ms

SUMÁRIO

Resumo, 415
Sumário executivo, 417
1. Introdução, 419
2. Esboço do *core business*, 423
3. Propósito da organização, 424
4. Descrição do negócio, 425
5. Cadeia de valor, 425
6. Fatores críticos de sucesso, 429
7. Planos futuros, 429
8. Análise da ambiência externa, 430
9. Análise da ambiência interna, 432
10. Análise de mercado, 435
11. Análise dos consumidores, 441
12. Análise da concorrência, 443
13. Análise de *SWOT*, 463
14. Definição de cenários, 465
15. Diagnóstico da camada tática, 470
16. Ações estratégicas, 471

17. Projeções financeiras, 473
18. Modelo de gestão de desempenho, 477
19. Modelo de gestão de competências, 483
20. Definição da estrutura organizacional, 487
21. Referências, 491

RESUMO

O presente projeto trata-se de um trabalho em grupo desenvolvido por cinco alunos da FGV Alphaville, durante os anos de 2009 e 2010, que tem o objetivo de analisar todos os aspectos gerenciais possíveis nas fases de implantação de um novo restaurante na cidade de São Paulo.

Este restaurante tem uma proposta diferenciada: mostrar a diversidade cultural e gastronômica brasileira em um único espaço. O empreendimento tem como público-alvo os estrangeiros e empresários que estão a negócios ou a passeio em São Paulo. Neste trabalho foram contempladas as visões estratégicas (descrição do negócio, cadeia de valor, etc), táticas (análises da concorrência, consumidores, SWOT, etc.) e operacionais (projeções financeiras, gestão por desempenho, estrutura organizacional, etc.).

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este Plano Integrado de Negócio tem como objetivo apresentar os estudos e análise de viabilidade para a criação do Restaurante Mosaico Gastronômico, um restaurante temático e único, que proporcionará aos seus clientes um centro especializado na gastronomia brasileira, recheado de informações e entretenimento da cultura nacional, fazendo com que o cliente se sinta envolvido e, ao mesmo tempo, presente em cada região do Brasil.

O Restaurante Mosaico Gastronômico terá como público-alvo pessoas de negócios, que desejam saborear os melhores pratos típicos da comida regional brasileira e, ao mesmo tempo, sentir a experiência cultural de todas as regiões do Brasil, em um único local situado na cidade de São Paulo. Esse público estará dividido em:

- Turistas internacionais que visitam São Paulo para participar de eventos ou reuniões de negócios;
- Empresários brasileiros que buscam um ambiente amistoso para alavancagem ou celebração dos negócios (cliente-empresa, empresa-fornecedor).

O restaurante será construído na av. Francisco Matarazzo, em local estratégico, próximo à av. Pres. Castelo Branco (Marginal do Rio Tietê), que fornece acesso a diversos hotéis e centros de eventos e convenções, tais como o Anhembi, Expo Center Norte, ITM Expo, Transamérica Expo Center e Centro de Exposições Imigrantes.

A oportunidade para implantar este projeto ganhou sustentação com os de dados pesquisados, como os da Organização Mundial do Turismo, que divulgou que mais de cinco milhões de turistas internacionais visitaram o Brasil em 2008. Foi estudada também a análise da *Euromonitor International*, que mostrou que, no mesmo ano, a cidade recebeu mais de 1,3 milhões de turistas internacionais. Em maio de 2009, a "*International Congress and Convention Association*" (ICCA), principal entidade mundial do setor, divulgou que o Brasil, com 254 eventos internacionais realizados em 2008, passou a ocupar o 7º lugar no *ranking* dos países que mais sediam eventos no mundo.

São Paulo é, pela segunda vez consecutiva, a cidade das Américas que mais recebe eventos internacionais, saltando da 23ª para a 12ª posição no *ranking* mundial. Em função dos números acima, da forte tendência de crescimento do turismo e da análise mercadológica, foi constatado que a cidade apresenta carência de um restaurante temático tipicamente brasileiro, que possa oferecer, ao turista nacional e internacional, comidas típicas e informações das cinco regiões do país, acompanhadas de entretenimento e espetáculos folclóricos.

Fundamentado nas elaborações consistentes das estratégias táticas e operacionais, que comprovaram a viabilidade financeira deste Projeto Integrado de Negócio, aliando a experiência profissional e formação acadêmica heterogênea dos integrantes do grupo, o Restaurante Mosaico Gastronômico está projetado para ser um centro de excelência e referência da gastronomia brasileira, que, como consequência, auxiliará na fomentação do turismo nacional.

1. INTRODUÇÃO

A gastronomia é uma das manifestações culturais mais expressivas. Ela aguça todos os sentidos, não somente o paladar. Uma boa comida pode ativar velhas lembranças e verdadeiramente transmitir a base da cultura local. Também é, com certeza, um grande polo de atração de fluxos turísticos e de investimentos, representando negócios, geração de emprego, renda, além de viabilizar e universalizar a troca humana e o convívio entre culturas, costumes e hábitos distintos.

A edição do *The New York Times* de 17 de maio de 2009 destacou a gastronomia de São Paulo como ponto forte para o turismo na cidade. O repórter Seth Kugel não economizou linhas para descrever alguns restaurantes da cidade de São Paulo e não dispensou elogios aos sabores brasileiros. Reconheceu que São Paulo disponibiliza os melhores *chefs*, pois são especializados na gastronomia global, trabalham no aperfeiçoamento de pratos típicos de diferentes tipos de cozinha, buscam cada vez mais o desenvolvimento de suas técnicas, e não abrem mão da seleção criteriosa dos ingredientes característicos do Brasil. Com este alto nível de profissionais, São Paulo faz crescer um novo legado gastronômico, arraigado nas tradições da cozinha nacional.

A gastronomia em São Paulo é tão diversa quanto a própria cidade, que abriga 12,5 mil restaurantes de 52 tipos diferentes de cozinha. Como em muitas partes do mundo, encontrou no turismo um de seus principais motores de desenvolvimento.

O turismo gastronômico é definido pelo conjunto de atividades desenvolvidas na produção de alimentos e bebidas, que geram o deslocamento de turistas por consumo diferenciado, tanto pelo interesse por serviços e produtos, como por degustação, e complemento para o turismo de negócios de áreas diversas ou simples entretenimento.

Geralmente os turistas escolhem suas viagens por motivos diversos, sejam eles eventos ou encontros de negócios, interesse nas belezas naturais de uma região, atrativos educacionais, dentre outros. Tais turistas, ainda assim, certamente não podem deixar de experimentar os deliciosos sabores encontrados na gastronomia mundial, todos eles

disponíveis especialmente à mesa de vários restaurantes em São Paulo. De qualquer forma, seja qual for o motivo principal da realização de uma viagem, a experiência da culinária local é inevitável.

Para identificar e caracterizar essa nova demanda, a empresa de promoção turística e de eventos da cidade de São Paulo (SPTuris) realizou uma pesquisa em 2008 com a unidade de estudos da Instituição, fazendo um levantamento com turistas em 52 ruas gastronômicas situadas nas zonas Sul e Oeste de São Paulo. O foco da pesquisa foi traçar o perfil desses visitantes que buscam por experiências gastronômicas.

Essa pesquisa identificou que entre os turistas que passam por São Paulo, 54,9% são mulheres, 27,9% entre 50 e 59 anos e 25,6% entre 40 e 49 anos. Entre os turistas nacionais, a concentração dos visitantes fica em 51,8% na região Sudeste. Entre os estrangeiros, dos EUA, da Argentina e da Alemanha, 57,2% vêm a negócios e aproveitam a estada na cidade para curtir o melhor que ela oferece.

Cerca de 98,1% do público pesquisado avaliaram que as opções gastronômicas da cidade estão acima ou muito acima das suas expectativas. Aproximadamente 60% do conhecimento dos restaurantes ocorre por recomendação e 27,6% por pesquisa na *internet*. Os gastos desses turistas são divididos em 29,6% com hospedagem, 24,2% lazer e 22,2% alimentação.

Outro dado que consolida a cidade de São Paulo como destino para o turismo e lazer é a arrecadação do Imposto Sobre Serviços (ISS) sobre hospedagens, pacotes turísticos e grandes eventos. Nos últimos quatro anos, cresceu 39,8%, ou seja, 10% anualmente em média.

O balanço prévio da São Paulo Turismo (SPTuris) para 2009 mostra que a arrecadação chegará a R$ 102,2 milhões, cerca de R$ 9,4 milhões a mais do que em 2008. Segundo as estimativas, a receita obtida com gastos de turistas deve alcançar R$ 8,3 bilhões, representando um crescimento de 2,5%. E o número de visitantes será 2,8% maior no período, chegando a 11 milhões de pessoas (Fonte: O Estado de São Paulo — 22/01/09).

Outra pesquisa conduzida pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) reforça a vocação de São Paulo para o turismo de lazer. Negócios e eventos profissionais atraíram, em 2008, 38,5% dos visitantes. Já o turismo cultural e os eventos de lazer (cultural, esportivo e social) somados às compras pessoais trouxeram 41% dos turistas.

O número de eventos em São Paulo chega em média a 90 mil por ano, sendo que a área médica lidera o *ranking* com 27,6%, seguida por Ciências e Tecnologia com 18,5% e o setor Técnico e Científico com 16,1%, movimentando R$ 2,8 bilhões.

De acordo com o presidente da SPCVB, os negócios ainda representam o motor do turismo em São Paulo. Mas as boas taxas de ocupação dos hotéis nos fins de semana mostram que muitos turistas começaram a esticar a permanência em São Paulo. Além deste número, conforme já citado no Sumário Executivo, a principal entidade mundial do setor a "*International Congress and Convention Association*" (ICCA) diz que o Brasil

realizou 254 eventos internacionais em 2008, ocupando o 7º lugar no *ranking* dos países que realizam Eventos Internacionais.

O Brasil apresenta culinária rica, impossível de ser generalizada, e marcada por significativas diferenças regionais. A comida de uma região soa exótica para outra dentro do imenso Brasil. Muitas frutas nativas são desconhecidas dos próprios brasileiros.

"A culinária nacional nasceu de uma mistura dos índios nativos com os portugueses colonizadores e dos negros africanos" diz Graziela Milanese, professora de História da Gastronomia da Faculdade Anhembi Morumbi.

O Brasil é um país continental e sofreu inúmeras correntes migratórias, dos vizinhos países de colonização espanhola às mais remotas regiões do mundo, que trouxeram costumes, padrões, religião e paladares, e a base gastronômica foi dividida num sem-número de nuances e características regionais marcantes. Em cada região, há pratos típicos que caracterizam a culinária. Por causa dos rios, florestas e influência indígena, no Norte predominam as frutas, os peixes e a mandioca. Com mais de duas mil espécies de diferentes de peixes de água doce, a culinária da região oferece uma vasta variedade de pratos de influências africana, portuguesa e francesa. Já no Nordeste, percebemos o vasto uso do coco, que veio da Índia, do dendê, da macaxeira, de feijões, inhame, peixes e crustáceos, caracterizando a culinária baiana, com influência africana e, em Pernambuco, pratos como alfenins e buchada de bode. Por causa dos rebanhos de gado, no Centro-Oeste, os pratos de carne são que mais caracterizam sua culinária, assim como a bebida de erva-mate, o pequi que é uma fruta do cerrado, a caça, os peixes e as aves entre outras iguarias do Pantanal. Com sua característica cosmopolita o Sudeste engloba uma mistura de sabores de todo o mundo. Porém, o Estado de Minas Gerais merece um destaque à parte, marcado pelo uso de derivados do leite, carne de porco, milho, pães, biscoitos, entre outros. Por causa da imigração, o Sul sofreu influência das cozinhas polonesa, alemã, italiana, entre outras. As carnes, preparadas como churrasco, além de linguiças temperadas e picantes, assim como o Barreado paranaense, pinhão, porco no rolete comida tropeira e chimarrão.

Esta diversidade gastronômica forma um mosaico interessante das preferências do povo brasileiro.

Tentar compor um painel da cozinha brasileira contemporânea se traduz em grande esforço de pesquisa e estudo. Retratá-lo minimamente a contento em um cardápio é tarefa à qual poucos restaurantes têm se proposto, e isso ainda sem sucesso, haja vista não haver um restaurante que possa chamar para si tal título de fato, qual seja, de fornecer comida brasileira em sua real expressão. Observa-se um número cada vez mais significativo de restaurantes de comida mineira, alguns poucos de comida nordestina e baiana de nível elevado e inúmeras cozinhas sem uma representação à altura, porém geralmente destacadas umas das outras.

Diante de tantos dados positivos e saborosos, optou-se pela criação de um restaurante temático na cidade de São Paulo, onde será exposto um pouco do Brasil com a

sua culinária, música, dança, e vários aspectos culturais, de diferentes regiões, divididos em quatro alas decorativas das regiões Sudeste, Sul, Nordeste e Norte/Centro-Oeste, em um único restaurante.

Esta inovação, que não somente o difere, mas o distingue dentre os demais existentes na capital, repousa na escolha da modalidade gastronômica e na associação do conjunto de ações visando uma ampla experiência sensorial.

O principal objetivo deste ambiente é oferecer ao cliente a sensação mágica da inserção de diversas regiões do Brasil, ao passar pelo Restaurante Mosaico Gastronômico, com a certeza de conhecer vários cantos do país, além de saborear fantásticos pratos típicos preparados com requinte e competência.

O outro motivo pelo qual se iniciou a evolução deste negócio foi a certeza de que as necessidades básicas e vitais devem ser sempre supridas, ou seja, alimentar-se é vital e inevitável para todos.

Oportunidade claramente visível, antes mesmo de ter os dados em mãos, quando se realiza uma pesquisa pelos espaços gastronômicos de São Paulo ou mesmo em *sites* da *internet*. O resultado normalmente comprova casas cheias, um mercado vivo e em pleno desenvolvimento, diante de uma turbulenta corrida contra o tempo, e ansioso por facilidades e agilidade.

O Restaurante Mosaico Gastronômico está sendo projetado para ser um centro de excelência e referência da gastronomia brasileira. É um projeto arrojado, diferenciado, encantador e acima de tudo lucrativo. Para a sua concretização, o grupo conta com profissionais multidisciplinares, com vasta experiência e formação acadêmica heterogênea, conforme abaixo:

Abílio Moraes Santa Barbara Junior — Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade de Taubaté. Pós-graduado em Automação Industrial pela UNICAMP. Possui experiência nas áreas de Manutenção e Projetos Industriais, tendo atuado em empresas como USIBA (Gerdau), Johnson & Johnson e CEMAN (Aços Villares). Atualmente coordena a área de Engenharia de Fábrica da empresa Duratex S.A., unidade Deca Metais Sanitários, situada na cidade de São Paulo.

Carlos Assis — Formado em administração com ênfase em análise de sistemas pela FASP. Com experiência em tecnologia da informação nas empresas Caterpillar, BCN e Unibanco. Atualmente é gerente de tecnologia da informação da Atlas Copco Brasil Ltda.

Eliane Mello de Carvalho — Bacharel em Nutrição pela Universidade São Judas Tadeu. Especialização em Gestão de Serviço de Alimentação pelo SENAC — SP e Administração de *Marketing* pela FAAP — Fundação Armando Álvares Penteado. Atuou por cinco anos, gerenciando serviços de alimentação e está há nove anos na indústria de alimentos, trabalhando na divisão de *Food Service* (Alimentação Fora do Lar). Atualmente atua em marketing, gerenciando dez linhas de produtos *Food Service*.

Marco Antônio Maia Costa — Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais, de Belo Horizonte. Especialização em Engenharia Sanitária pela

Brandenburgische Technische Universität, de Cottbus, Alemanha. Trabalha no INDG, prestando consultoria em Gestão Empresarial, com foco em redução de custos, aumento de receita, melhoria de processos, aumento de produtividade e gerenciamento pelas diretrizes, tendo atuado nas empresas: Itambé — alimentos (Belo Horizonte, MG, 3 meses), Arcelor-Mittal — siderurgia (Bissen, Luxemburgo, 2 anos e 3 meses) e Bertin — frigorífico (Lins, SP; São Paulo, SP; e Rio de Janeiro, RJ, 2 anos).

Marco Antonio Nascimento Saraiva — Bacharel em Ciências da Computação, pela Universidade Católica de Petrópolis. Pós-graduado em RH, pela PUC-Rio, e Administração e *Marketing* CEAG, FGV, SP. Carreia solidificada em Bancos como Nacional, Unibanco e Santander Brasil, na área comercial, fundamentalmente em prospecção de novos clientes. Atualmente é Gerente de Administração de Vendas & Retenção de Clientes de uma empresa de prestação de serviço em rastreamento de veículos, coordenando a operação em todo Estado de SP.

Por último, a grande experiência do grupo está amparada no fato de serem assíduos consumidores do assunto. Imaginar a oferta de experiências culturais de diferentes regiões brasileiras em um único lugar os conquistou.

Reunindo todos os quesitos citados, a utilização das ferramentas administrativas, as boas ideias constantes, inovando sempre e oferecendo a experiência cultural de diferentes regiões do Brasil criaremos um local único, com fatores marcantes do sabor e do sucesso.

2. ESBOÇO DO *CORE BUSINESS*

O centro especializado de gastronomia e entretenimento Mosaico Gastronômico será uma casa com serviço diferenciado quanto à sua localização, aos seus ambientes, ao atendimento personalizado, ao serviço de alimentação, dos shows e performances apresentados e direcionados, principalmente a um público composto de:

- Turismo de negócio;
- Turistas estrangeiros e nacionais;
- Empresários que buscam estreitar relacionamentos com seus clientes, empresas e fornecedores interessados em conhecer a cultura brasileira e/ou estar em um ambiente diversificado e caracterizado pelo multipluralismo cultural.

O Restaurante Mosaico Gastronômico terá quatro grandes áreas com atrações rotativas e diferentes, desde comidas a apresentações típicas de cada lugar. Com atendimento diferenciado, o cliente poderá ver as atrações de um espetáculo variado e ainda escolher um prato especial característico de cada Estado brasileiro.

O Mosaico Gastronômico terá apresentações de danças, shows folclóricos, músicas regionais, performance de artistas, atendimento em vários idiomas, cozinha central com especialistas em pratos típicos, serviços de bebidas regionais, loja para venda de artesanato regional e guias que podem descrever cada local de suas regiões e fechar pacotes de viagens. As atrações rodam de espaço em espaço e entre as mesas, levando para perto do público todo calor da apresentação.

3. PROPÓSITO DA ORGANIZAÇÃO

O Mosaico Gastronômico faz pratos regionais e divulga a cultura de diversas regiões do país, em um espaço que proporciona a experiência de estar viajando pelo Brasil sem sair de São Paulo. Desta maneira, o cliente se sente transportado diretamente para a respectiva região escolhida.

São Paulo é o maior polo turístico de negócios, que atrai profissionais do mundo inteiro, inclusive de outras regiões do país, que vêm à cidade em rápidas viagens de trabalho, e com sua missão profissional, trazem o desejo de conhecer o restante do Brasil, por sua amplitude geográfica, torna-se mais difícil realizar este desejo. O Mosaico Gastronômico atende esse desejo, uma vez que é dividido em áreas que proporcionam a experiência de estar em um restaurante desta respectiva região.

Missão:

O Mosaico Gastronômico proporciona a experiência gastronômica e cultural de viajar e conhecer todas as regiões do Brasil sem sair de São Paulo. Desfrutando das delícias da gastronomia regional e da cultura de nossa terra, de forma rentável, contribuindo para o desenvolvimento do Brasil, através da geração de empregos.

Visão:

O Mosaico Gastronômico quer ser reconhecido, até 2011, como o melhor centro especializado de gastronomia e entretenimento da cultura regional brasileira em um único espaço, com rentabilidade e sustentabilidade.

Valores:

- Divulgar a cultura e a gastronomia brasileira como fonte de lucro para o nosso negócio.
- Aliar tradição à inovação na opção de almoço ou jantar de negócio.
- Oferecer serviços de qualidade que remetam à experiência prazerosa de viajar pelo Brasil.

4. DESCRIÇÃO DO NEGÓCIO

A principal característica do negócio será a alimentação, aliando o atendimento diferenciado aos clientes, ambiente, shows e atrações culturais. O objetivo do Restaurante Mosaico Gastronômico será proporcionar um passeio pelas diversas regiões do Brasil.

O restaurante estará situado na Capital paulista, na zona Oeste, região com forte concentração de centros de convenções, escritórios comerciais, grandes indústrias, bairros classe média alta, universidades, etc.

O Restaurante Mosaico Gastronômico estará voltado a parcerias com centros de exposição e secretarias de turismo e negócios. O público-alvo será formado por executivos das grandes empresas, empresários, turistas das exposições e convenções, moradores de bairros de alto padrão e turistas de uma forma geral que venham a passeio, já que este público busca locais com qualidade, ambientes diversificados e atrações múltiplas.

A atividade principal será a gastronomia brasileira. Além dos pratos típicos das regiões brasileiras, serão oferecidos também shows folclóricos, ambientes temáticos e acesso às informações diferenciadas da cultura regional brasileira.

5. CADEIA DE VALOR

A cadeia de valor do Mosaico Gastronômico pode ser representada da seguinte maneira:

Figura 5.1 – Cadeia de Valor do Restaurante Mosaico Gastronômico

Para entender melhor as atividades contidas em cada parte da cadeia de valor, segue abaixo um desdobramento de cada uma:

5.1 Atividades Primárias:

A) Logística:

Logística de recebimento de insumos: responsável por controlar toda a logística de entrega de alimentos e bebidas provenientes de várias regiões do Brasil. Para evitar que os estoques de insumos do restaurante sejam altos, o controle de entrega deve ser bem executado, observando tempos de entrega pelos fornecedores, consumo médio diário, quantidades em estoque, etc.

B) Operações:

Cozinha: local limpo, bem organizado e enxuto, contendo apenas os aparelhos necessários para a elaboração dos pratos do cardápio. A cozinha será otimizada de modo a evitar contaminação cruzada e tornar prática a operação de preparação dos pratos.

Salão: as mesas serão dispostas nos quatro ambientes de maneira harmônica, deixando espaço suficiente entre as cadeiras. Além disso, os ambientes possuirão uma área no meio do salão onde serão realizados os *shows* temáticos.

Execução dos shows: serão realizados no centro de cada ala. Os participantes poderão também andar entre as mesas, tornando a interatividade com o público ainda maior. Os shows serão rotativos entre as alas, ou seja, vão se alternando entre as alas, dando a oportunidade de uma mesma mesa ver apresentações diferentes.

Recepção: os clientes serão recebidos na recepção do restaurante por uma recepcionista que perguntará a região de preferência e oferecerá uma dose de bebida regional para boas vindas (caipirinha, cachaça, água de coco ou guaraná). Os clientes serão encaminhados pela recepcionista à região escolhida.

C) Marketing e Vendas:

Divulgação: divulgação do restaurante será feita junto a instituições e locais que possuem maior concentração de turistas estrangeiros, tais como: grandes redes hoteleiras, aeroportos de Guarulhos e Congonhas, sites de turismo no Brasil, agências de viagens, organizadores de eventos, locadoras de veículos, etc. Além disso, será realizada uma campanha de propaganda nos jornais e revistas de São Paulo, buscando atingir o público de executivos que costumam levar visitantes estrangeiros para conhecer a culinária local.

Captação de clientes: captação de possíveis clientes será feita através da distribuição de panfletos sobre o restaurante nos principais pontos de concentração de turistas, conforme citado no item anterior.

Eventos: nome do restaurante estará presente nos principais eventos internacionais sediados em São Paulo, tal como a Fórmula 1, feiras e convenções.

Gift Shop: será montada ao lado da recepção do restaurante uma loja de presentes contendo lembranças de todas as regiões do país, assim como cartões postais, animais de pelúcias tipicamente brasileiros, chaveiros, etc. As lembranças terão o nome do restaurante gravado, fazendo com que a marca se fortaleça e sempre fique gravada na memória dos visitantes como uma boa experiência realizada no Brasil.

Parcerias: serão realizadas parcerias com o Ministério do Turismo, a Secretaria de Turismo de São Paulo, agências de turismo, hotéis, locadoras de veículos e aeroportos. Todos receberão comissões preestabelecidas, caso o cliente demonstre que compareceu ao restaurante por indicação de algum destes estabelecimentos.

D) Suprimentos

Alimentos oriundos de diversas regiões do Brasil: o setor de compras atuará em conjunto com a logística de recebimento, para garantir que nunca faltem os diversos tipos de alimentos que o restaurante oferecerá, certificando-se de que os estoques não ficarão muito altos (por se tratar de produtos geralmente perecíveis) para que o dinheiro da empresa não fique "parado", acarretando aumento da NCG.

Materiais de limpeza: será garantido que todo o material esteja sempre disponível, fazendo com que a limpeza do local seja sempre impecável.

5.2 Atividades de apoio:

A) Infraestrutura:

Segurança: restaurante será monitorado por diversas câmeras de segurança além da presença de alguns seguranças contratados.

Estacionamento: de fácil acesso e com manobristas disponíveis durante todo o tempo de funcionamento do estabelecimento.

Decoração dos ambientes: as quatro alas serão decoradas conforme a região que retrataram. A decoração será feita com especialistas locais, buscando manter a originalidade de cada uma com a suavidade e o charme de um excelente restaurante.

B) Gerência de Recursos Humanos:

Recrutamento: o recrutamento será realizado buscando otimizar a combinação "experiência do funcionário" *versus* "custo com o funcionário". Sendo assim, será feita

uma busca na cidade de São Paulo por cozinheiros oriundos das diversas regiões do Brasil, ou seja, um *chef* de cada região, com seus ajudantes. Caso não se consiga recrutar a quantidade necessária, estes serão trazidos de suas cidades, para garantir a qualidade e originalidade das receitas. O mesmo será feito para os grupos que apresentarão os shows. Para os cargos de garçom, manobrista e recepcionista, os atributos necessários serão a aparência física e o sotaque. Todos deverão ter noções básicas de inglês e 20% deles deverão falar fluentemente.

Treinamento: a equipe contratada receberá treinamentos para excelência no atendimento básico de línguas (inglês e espanhol) e sobre a cultura brasileira

Política Salarial: será estabelecida uma política de cargos e salários, contemplando todos os postos de trabalho. Além disso, serão oferecidos bônus para os funcionários caso o restaurante alcance as metas anuais de Receita, Margem e RONA - Retorno sobre os ativos líquidos, estabelecidas para cada ano.

Avaliações da satisfação: tanto no restaurante, quanto no *web site* será disponibilizado um local para que o cliente deixe sua opinião. Estas serão analisadas semanalmente e planos de ação elaborados para os pontos que forem priorizados.

C) Desenvolvimento de Tecnologia

***Site* do restaurante:** elaborado nas línguas portuguesa, espanhola, inglesa, francesa e alemã, o *site* será completo, dispondo de informações sobre a cozinha e cultura brasileira, o cardápio oferecido no restaurante, informações gerais, fotos, mapas de localização, novidades, horários e serviços, e um espaço para que o visitante deixe seu elogio, sugestão ou reclamação.

Banco de dados de clientes e fornecedores: uma maneira eficiente de promover o restaurante é a utilização de sistemas de informatização, por meio da montagem de um banco de dados com informações pessoais e hábitos de consumo dos clientes. Essas informações seriam usadas na divulgação de novos produtos, serviços ou sistemas da loja, na confecção de malas-diretas e no envio de convites e cartões em datas comemorativas.

Pesquisas: serão realizadas periodicamente pesquisas de satisfação dos clientes com relação a alguns tópicos predeterminados, tais como: qualidade da comida, limpeza do local, gentileza dos funcionários, dos shows, etc.

Atendimento: o atendimento será ágil, com a utilização de *palm tops* e reserva de mesas pela *internet*.

D) Serviços

Manobristas: durante as horas de funcionamento do restaurante, manobristas estarão disponíveis para estacionar os veículos dos clientes. Este serviço será opcional e a tarifa será bem abaixo da cobrada usualmente na cidade de São Paulo.

Guias Turísticos: serão disponibilizados guias turísticos treinados para ter conhecimento de turismo sobre todas as regiões do Brasil. Estes guias ficarão circulando pelo restaurante e estarão sempre disponíveis para tirar dúvidas e curiosidades sobre a cultura brasileira. Caso o cliente tenha interesse, as agências de turismo parceiras serão indicadas posteriormente para contato.

6. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Foram consideradas variáveis relevantes para a orientação estratégica do negócio, os seguintes fatores críticos de sucesso:

- **Localização e acesso**: considerando que a frequência do estabelecimento será de executivos estrangeiros ao final de um dia de trabalho, este deverá estar localizado a uma distância não superior a 30 minutos do centro da cidade de São Paulo. Deve ficar em local estratégico, com acesso fácil a diversos hotéis e centros de eventos e convenções, tais como Anhembi, Expo Center Norte, ITM Expo, Transamérica Expo Center e Centro de Exposições Imigrantes.
- **Instalações**: as instalações precisam representar o tema do restaurante com praticidade, beleza, harmonia e atratividade.
- **Segurança**: a segurança deve ser discreta e efetiva.
- **Recepção**: deve ser atrativa e conduzir o cliente ao clima do restaurante.
- **Atendimento**: deve ser eficiente e os atendentes (recepcionistas, garçons, etc.) deverão ter noções básicas de inglês.
- **Higiene e limpeza**: melhores práticas de higiene e limpeza.
- **Qualidade da alimentação**: alimentação inovadora e tradicional, típica de cada região. Deverão ser estipulados padrões de qualidade de cada prato, contemplando aspectos visuais e de sabor. Os fornecedores serão auditados periodicamente.
- **Estacionamento**: seguro, com manobristas e de fácil acesso.
- **Níveis de preços**: o gasto médio por cliente, incluindo pratos e bebidas, deverá ficar entre R$ 80,00 e R$ 100,00.

7. PLANOS FUTUROS

Os planos futuros do restaurante Mosaico Gastronômico incluem a abertura de uma rede no Brasil e, posteriormente, em alguns países. Após o sucesso do empreendimento em 2010 e 2011, a marca do restaurante seria levada, em 2012, para outras cidades brasileiras que recebem muitos turistas estrangeiros, tais como Rio de Janeiro e

Salvador (segundo a EMBRATUR, o Rio é a cidade que mais recebe turistas estrangeiros seguida de São Paulo e Salvador). Esta expansão estaria alinhada também a uma maior visibilidade prevista para 2014, com a realização da Copa do Mundo no Brasil. Estas três cidades serão cidades sedes de Copa e abrigarão milhares de turistas do mundo todo. Este evento trará clientes antes, durante e depois da realização dos jogos, visto que toda a imprensa mundial estará presente e poderá experimentar/indicar a rede nos países de origem.

Passado o período de sucesso no mercado brasileiro, a rede faria, então, a sua expansão internacional, atingindo mercados que têm o interesse de conhecer a cultura brasileira, mas não dispõem de tempo e/ou dinheiro para uma viagem internacional tão longa. Estes mercados poderiam ser de cidades situadas na América do Norte e Europa.

8. ANÁLISE DA AMBIÊNCIA EXTERNA

Na ambiência externa, a retomada do crescimento da economia e mais especificamente do mercado de alimentação fora das residências somada ao crescimento do número de eventos na cidade traz uma perspectiva interessante para sua instalação, além de os restaurantes concorrentes não terem especificamente nenhum atrativo além das refeições servidas, possibilita uma aceitação de imediato no mercado, após um lançamento atraente ao público correto. Mesmo sofrendo, como todos os outros, o rigor da legislação vigente, é possível criar oportunidades dentro dessas leis, sem infringi-las, para encontrar soluções e alternativas de atrair ainda mais o público desejado. Por exemplo, buscar os clientes em hotéis e levá-los de volta, sem qualquer risco. Criar um ambiente para os fumantes que desejam ter este espaço sem ter que sair da casa, cujas inauguradas anteriormente à lei antifumo não tiveram oportunidades. Assim, podemos observar um cenário propício à sua implantação, mediante um cenário real de perspectiva de aumento do turismo nos próximos anos, em função dos eventos da Copa Do Mundo de 2014.

Tendências:

- **Ambiente Econômico:** cenário econômico se alterando, economia voltando a crescer com o nível de empregos e risco de investimento no país diminuindo e tornando propício novos investimentos, conforme fonte: soartigo.com ou webartigos.com de Wellinton Santos (welinton.economista@gmail.com) "MUDANÇAS NO CENÁRIO ECONÔMICO — MAIO 2009"; conforme comitê da ANDIMA, julho de 2009; Jornal Valor Econômico; Jornal O Estado de São Paulo; Jornal Folha de São Paulo.

- **Ambiente Legal Regulatório:** não existe nenhum parecer contra da prefeitura e sub-prefeitura para instalação da casa, apenas as leis vigentes de

cidade limpa e coleta de lixo industrial. Deve-se respeitar as leis vigentes na ANVISA, as leis municipais referentes à manipulação de alimentos, leis provenientes do Corpo de Bombeiros, CONTRU, CETESB e as normas da ABNT. Também devem ser respeitadas as leis trabalhistas relativas ao regime CLT e PJ. A introdução da Lei Seca cria barreiras para um melhor aproveitamento da casa, exigindo alternativas de atendimento.

■ **Ambiente Demográfico:** população da região crescente, inúmeros condomínios sendo construídos no bairro e região, tanto comerciais como residenciais. Os números são da Infocidade, página da *internet* mantida pela prefeitura que centraliza dados e estatísticas da capital paulista e do Secovi-SP (Sindicato do Setor de Habitação). Proximidade dos centros de feiras e convenções, entre outros eventos. Tendência de crescimento do turismo de negócios na cidade de São Paulo, conforme o SPCVB — *São Paulo Convention & Visitors Bureau*, 2008.

■ **Ambiente Sociocultural:** cidade carente de restaurantes especializados em comida regional brasileira e que divulguem a cultura nacional.

■ **Ambiente Ecológico:** métodos padronizados para descarte de resíduos (óleos, lixo alimentar, detergentes, etc.).

■ **Ambiente Político:** graças à estabilidade política no Brasil, não há riscos previstos no ambiente político para o empreendimento.

Micro Ambiente — Operacional:

■ **Órgãos Reguladores:** região mista, industrial e residencial, sediada na sub-prefeitura da Lapa, esta região já possui casas de shows e restaurantes típicos, portanto, a licença de funcionamento não será problema.

■ **Cliente Final:** cliente diversificado, pela pluridade cultural, classe empresarial e geográfica, vindo de diversos centros de feiras e eventos em torno da capital e moradores da região de alto poder aquisitivo.

■ **Serviços Substitutos:** os serviços oferecidos existem em outros locais característicos, mas sem agrupamento em um único local, obrigando a visitar mais locais para ter a experiência.

■ **Novos Concorrentes:** existem concorrentes na região, mas não especificamente com tanta riqueza em detalhes e perfil, mas sempre podem existir novas oportunidades.

■ **Fornecedores:** a contratação de fornecedores tem que ser otimizada para que não haja dependência de um único e a qualidade seja mantida.

A análise do ambiente externo considerou todos os fatores que afetam uma empresa neste segmento, assim poderemos mapear as OPORTUNIDADES e AMEAÇAS.

Oportunidades:

■ **Cenário econômico:** retomada da economia e crescente número de empreendimentos em torno do local escolhido para o empreendimento, conforme leitura dos jornais *A Folha de S. Paulo*, *O Estado de S. Paulo* e do *Valor Econômico* e o comitê da ANDIMA, julho de 2009. As feiras que, num cenário de retração ou crescimento da economia, se tornam imprescindíveis para gerar vendas que acontecem em torno do local, conforme *SPCVB — São Paulo Convention & Visitors Bureau*, 2008.

■ **Localização:** fácil acesso e excelente localização para deslocamento.

■ **Espetáculo único:** casa que reúne vários shows diversificados e variedade de comidas típicas com caracterização do local.

■ **Lei Seca:** oportunidade de atendimento diferenciado com serviço de motorista e de táxis exclusivos para levar os clientes até hotéis e residências, Lei de maio de 2009, nº 13.541/09.

Ameaças:

■ **Mudança de legislação:** alteração da legislação em vigor.

■ **Preço:** política de preço diferenciada pelos concorrentes.

■ **Novos Concorrentes:** aprendem com serviços oferecidos e melhoram em preço e qualidade. Sendo assim, pode-se perder a diferenciação, passando para qualificação.

■ **Convênio com Secretaria de Cultura, Turismo, Negócios:** conveniar a casa para ser divulgada em eventos e feiras que acontecem na cidade, sujeito a restrição de políticas, de doações e interesses.

■ **Lei Seca**: representa um impedimento maior do fluxo de clientes e aumento do custo para saídas noturnas em função do uso de serviços de motoristas e táxis.

9. ANÁLISE DA AMBIÊNCIA INTERNA

A análise da ambiência interna possibilita mapear os recursos tangíveis e intangíveis por funções, atividades e processos da cadeia de valor. Nesta análise, verifica-se a disponibilidade e a eficiência no uso dos recursos, identificando as forças e fraquezas do negócio.

O ambiente interno pode ser controlado pelos dirigentes da empresa, uma vez que ele é resultado das estratégias de atuação definidas pelos próprios membros da organização. Desta forma, durante a análise, quando for percebido um ponto forte, ele deve ser ressaltado ao máximo, mantendo e/ou reforçando estes fatores. Caso seja percebido um ponto fraco, a organização deve agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito.

Serão analisadas então as forças e fraquezas do restaurante em estudo:

9.1 Forças

Qualificação da equipe: a equipe de cozinheiros, garçons e recepcionistas será contratada a partir de um rigoroso processo de seleção e todos receberão treinamentos, tais como etiqueta, cultura geral, informações turísticas sobre São Paulo, entre outros. Este fator foi definido como uma força já que, nos dias atuais, é cada vez mais importante, em qualquer empreendimento que lida com o cliente, contar com pessoas bem treinadas e qualificadas para oferecer o melhor serviço possível. Caso isso não ocorra, o cliente pode optar pelas outras opções de restaurantes existentes na cidade de São Paulo.

Padronização dos processos: todos os processos do restaurante (compra de insumos, preparo de alimentos, estocagem, conservação de alimentos, atendimento ao consumidor, etc.) serão mapeados e os procedimentos operacionais padrão (POP) serão elaborados para as tarefas críticas identificadas em cada processo. Este ponto foi citado como uma força decorrente da grande importância de todos os processos seguirem padrões, ou seja, que os clientes saibam exatamente o nível dos produtos e da qualidade de atendimento que irão receber.

Liderança: apesar de os sócios não possuírem experiência no ramo de restaurantes, todos possuem forte liderança e competências para conduzir o empreendimento. A liderança é uma das forças mais importantes, já que é o atributo necessário para fazer o negócio andar, paralelo ao conhecimento técnico dos funcionários (cozinheiro deve saber cozinhar, a recepcionista, atender os clientes e o manobrista, dirigir os carros) e a uma boa metodologia de gestão (como a utilização do PDCA para resolução dos problemas e obtenção de melhorias).

Serviços diferenciados aos clientes: os serviços de shows temáticos de diversos locais do Brasil, unidos aos serviços de *gift shop* e guia turístico trarão serviços ainda não apresentados por nenhum restaurante da cidade de São Paulo. Estes serviços foram classificados como forças do negócio por se tratarem de serviços exclusivos quando comparados com outros restaurantes.

Localização: boa localização para turistas de negócios, perto de locais como o Anhembi, Expo Center Norte, ITM Expo, Transamérica Expo Center e Centro de Exposições Imigrantes e demais centros de feiras e convenções. Esta excelente localização do empreendimento faz com que este atributo possa ser definido como uma força.

Qualidade dos produtos oferecidos: os insumos passarão por rigorosos testes de controle de qualidade, não admitindo alimentos que não atendam aos requisitos mínimos exigidos. Com este rigoroso controle de qualidade, os clientes dificilmente registrarão reclamações referentes à qualidade do alimento, fazendo com que o restaurante se torne uma referência neste quesito. Por essa razão, a qualidade se torna um ponto forte do empreendimento.

Segurança: o restaurante contará com câmeras de segurança, alarmes e equipe de seguranças treinados. Como a população está cada vez mais tendo que se preocupar com a segurança, o restaurante investirá nos equipamentos mais modernos disponíveis no mercado, assim como em pessoal qualificado, fazendo com que seus clientes passem momentos de lazer, sem se preocupar com a questão da segurança.

9.2 Fraquezas

Dificuldade inicial do restaurante em obter financiamento de longo prazo: pelo fato de o restaurante não ser conhecido no início da operação, provavelmente terá uma dificuldade inicial de obtenção de financiamento. Este ponto foi definido como uma fraqueza já que o empreendimento dependerá, para o início de suas operações, da obtenção de financiamentos, que poderá ser difícil, já que será a primeira unidade, e a desconfiança ser alta.

Custo das refeições: o alto custo dos ingredientes que são provenientes de diversas regiões do Brasil e o frete destes produtos para a cidade de São Paulo acabam encarecendo os pratos. Este fator foi classificado como fraqueza já que pode inviabilizar a elaboração de alguns pratos típicos, caso seus ingredientes apresentarem alto custo de frete.

Sócios com pouca experiência no ramo: trata-se do primeiro empreendimento dos cinco sócios na área de alimentação. A falta de experiência no ramo alimentício foi classificada como uma fraqueza já que pode causar dúvidas em certas decisões a serem tomadas durante a operação do restaurante temático.

Absenteísmo e *Turnover* dos funcionários: como a cidade de São Paulo é uma das maiores metrópoles do mundo, com inúmeras empresas, a oferta de emprego é muito grande, o que pode causar absenteísmo, assim como elevação no *turnover* dos funcionários. Estes fatores sempre serão fraquezas em cidades grandes, já que a população de classe mais baixa troca facilmente de emprego em busca de pequenos incrementos de salário e/ou facilidades como proximidade da residência.

***Chef* famoso:** ausência de *chef* famoso assinando os pratos, já que o restaurante contará com cozinheiras regionais, para manter a originalidade dos pratos. Este atributo foi classificado como uma fraqueza já que a maioria dos bons restaurantes paulistanos possui um *chef* famoso assinando os pratos, dando maior credibilidade e segurança a seus clientes. Isto pode fazer a diferença quando um consumidor estiver na dúvida entre uma e outra opção.

10. ANÁLISE DE MERCADO

Para apresentar a análise de mercado do Mosaico Gastronômico, é importante mostrar o mercado das refeições fora do lar, chamado também de *Food Service*.

10.1 Mercado Brasileiro de *Food Service*

No Brasil, o *Food Service* cresce há mais de 10 anos e se mostra um importante canal de consumo e distribuição de produtos e serviços. O faturamento das indústrias de alimentos para esse segmento, em 2008, foi de R$ 58,2 bilhões e com um crescimento de 12%.

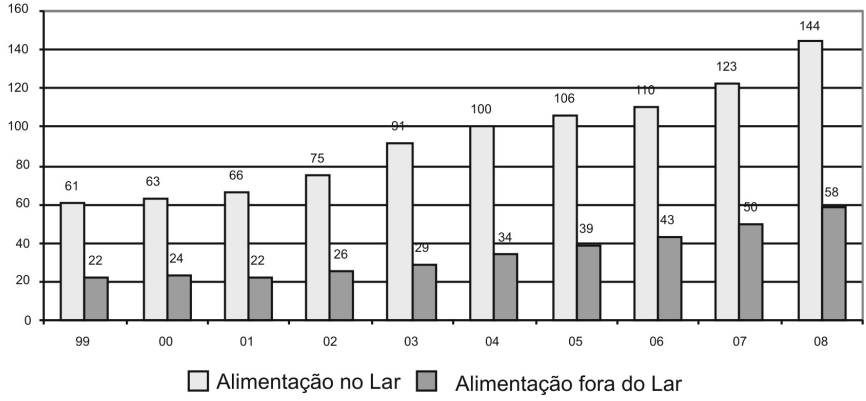


Figura 10.1 – Comparativo do Faturamento na Alimentação (Fonte: ABIA)

Motivos desse crescimento:

- Aumento de mulheres no mercado de trabalho, afetando os hábitos da família;

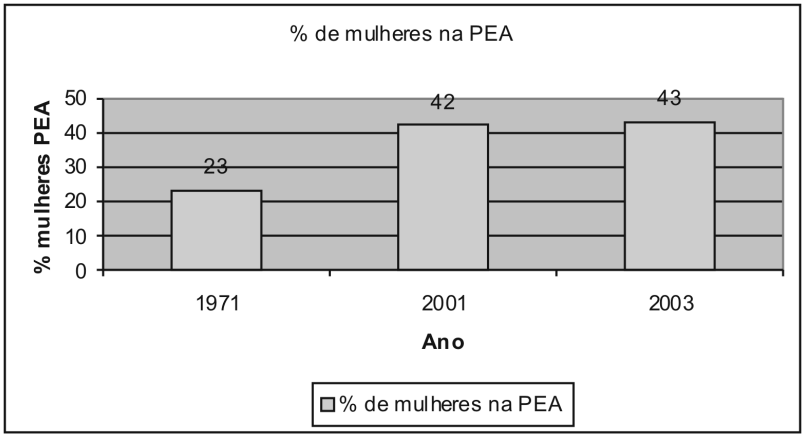


Figura 10.2 - Mulheres na PEA (Fonte: Ministério do Trabalho)

- Predominância de população urbana (mais de 80% da população nos centros urbanos), complexidade do trânsito e distâncias;
- Aproveitamento crítico do tempo, pouco tempo para refeições "estruturadas";
- Grande "oferta" de formatos, diversidade de alimentação fora do lar;
- Queda no custo da alimentação fora do lar.

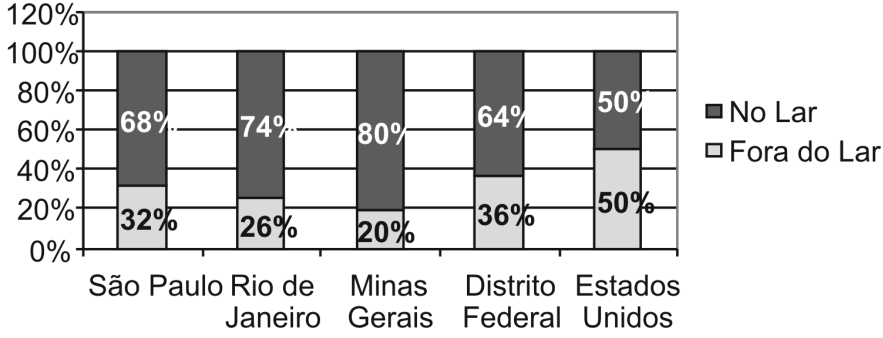


Figura 10.3 – Porcentagem da Alimentação por tipos (Fonte: ABIA)

- No Brasil, 25% do gasto da população com alimentos ocorre fora do lar, sendo que, em São Paulo, este percentual é de 32%. Baixo, quando comparado com os norte-americanos, que gastam 52% de suas despesas neste tipo de alimentação.

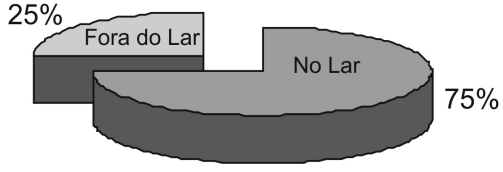


Figura 10.4 – Porcentagem do Gasto com Alimentação no Brasil (Fonte: ABIA)

Dividido assim:

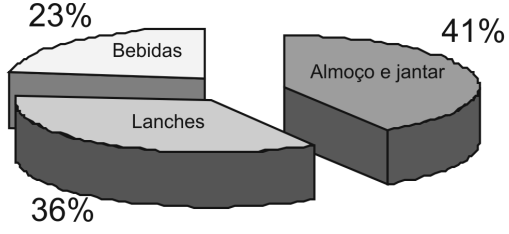


Figura 10.5 – Porcentagem do Gasto com Alimentação no Brasil, por tipo (Fonte: ABIA)

Hoje o Brasil consome diariamente 47 milhões de refeições fora do lar. De acordo com dados da ABRASEL, o Estado de São Paulo tem 140 mil bares e restaurantes, sendo 55 mil só na capital e estima-se que o setor empregue 780 mil pessoas no país. Fonte: 03/01/2008, Ciça Ferraz — Investnews.

A cidade de São Paulo sedia 90 mil eventos por ano e detém 75% do mercado brasileiro de grandes feiras, que representa, segundo a UBRAFE (União Brasileira dos Promotores de Feiras), o que atrai turistas do mundo inteiro.

Atualmente, no Brasil, há 1.300.000 estabelecimentos (formais e informais) e 46 milhões de consumidores regulares.

PERFIL DE CLIENTE	Market Size 2000	%	Market Size 2004	%	04 vs 00 %	OBSERVAÇÕES
Hotéis	20.400	2%	30.260	3%	148,3%	Hotéis Formais + Pousadas Informais
Restaurantes	260.000	30%	294.464	31%	113,3%	
Fast Food	18.000	2%	16.000	2%	88,9%	
Padarias	51.000	6%	53.910	6%	105,7%	
Rotisseria	3.400	0%	3.700	0%	108,8%	Supermercados com Rotisseria
Bares	381.000	43%	381.000	41%	100,0%	
Refeição Coletiva	1.300	0%	1.397	0%	107,5%	(autogestão + concessionárias)
Hospitais	21.400	2%	22.304	2%	104,2%	Públicos e privados
Escolas	115.000	13%	125.000	13%	108,7%	com merenda escolar
Catering + Buffets	5.300	1%	6.826	1%	128,8%	
Total	**876.800**	**100%**	**934.861**	**100%**	**106,6%**	

Fontes: Rais - MTE / Departamento Economia ABIA

Figura 10.6 - Tabela de perfil de clientes (Fonte: ABIA 2001)

Nos seis primeiros meses de 2009, a alimentação fora do domicílio ficou 3,86% mais cara em São Paulo, segundo dados do IPCA-15 (Índice de Preços ao Consumidor Amplo — 15). Contudo, a alta nos preços e a crise econômica não foram motivos suficientes para afastar os brasileiros de lanchonetes, bares e restaurantes.

A diretora da ABRASEL-SP (Associação Brasileira de Bares e Restaurantes), Rita Poli, afirma que a alimentação fora do lar já apresentou crescimento de 8% no faturamento, em comparação com o ano passado.

"O setor está crescendo, não foi impactado pela crise. No Brasil, a recessão econômica foi bem menor", diz Rita. Fonte: Infomoney.

Apesar destes dados, a ABRASEL afirma que a Lei Seca, em 2008, e a Lei Antifumo, em 2009, impactaram na frequência de bares e restaurantes da cidade de São Paulo, sendo que a primeira resultou em 20% na queda de faturamento no primeiro mês de vigência da lei. Para diminuir esse impacto, os proprietários de bares e restaurantes, aumentaram o preço dos cardápios, e, até o fim de 2008, conseguiram recuperar essa queda, já que as bebidas alcoólicas representam 30% no faturamento dos restaurantes.

Já a Lei Antifumo teve um impacto menor, porém significativo. Pesquisa realizada pela ABRESI (Associação Brasileira de Gastronomia, Hospedagem e Turismo), durante os dias 1° e 2 de setembro, em estabelecimentos situados em áreas nobres da capital paulista, nos bairros de Vila Madalena, Vila Olímpia, Itaim Bibi, Moema e Vila Nova Conceição, ouviu opiniões em 90 estabelecimentos, sendo 30 casas noturnas, 30 bares e 30

restaurantes. Demonstrou que o setor de hospitalidade e turismo paulista foi afetado após o primeiro mês de vigência da Lei Antifumo. A Lei, de autoria do governador José Serra, passou a vigorar em todo o Estado de São Paulo no dia 7 de agosto.

A equipe colheu opiniões de proprietários e gerentes destas casas, e os principais destaques da pesquisa mostraram que os restaurantes foram os que registraram a menor perda, com relação ao faturamento: 11% em média, enquanto os bares perderam, em média, 22% e as casas noturnas tiveram a maior queda, com 38%, decorrente da redução de tempo de permanência de cada cliente, queda na frequência e tendência de optar por reuniões em casa.

10.2 As Cinco Forças de Porter — Análise de Atratividade

Poder de Negociação dos Fornecedores

Segundo o especialista no setor e diretor da ECD Consultoria, Enzo Donna, um ponto importante é a falta de atenção das indústrias de alimentos e bebidas a este mercado tão lucrativo. Segundo ele, apenas 10 ou 15 empresas, de um total de 1,2 milhão, investem neste setor. O segundo ponto diz respeito à malha distribuidora que se encontra totalmente precária.

Este é o cenário do Brasil, mas a cidade de São Paulo apresenta uma situação melhor, com um número maior de empresas (indústrias e distribuidores) especialistas em fornecer alimentos e bebidas para o mercado de *food service*, o que permite ao Mosaico Gastronômico negociar com um número razoável de fornecedores e obter o melhor custo para o negócio. A empresa vai utilizar também pequenos fornecedores de insumos para a culinária regional, que serão captados nas respectivas regiões, e a logística será feita por transportadoras, sempre que um insumo não for encontrado em São Paulo.

Rivalidade entre os Concorrentes

Apesar do grande número de concorrentes encontrados em São Paulo, é alto o índice de insucesso de estabelecimentos comercias em razão da má gestão administrativa. De cada 100 bares e restaurantes que abrem as portas no país, 35 deles fecham em um ano apenas de funcionamento. "Isso é reflexo de um mercado volátil, que exige mudanças constantes para adaptação às novidades, em razão da alta concorrência que surge." afirma Joaquim Saraiva de Almeida, diretor-social da Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL — SP)

Isso acontece também no nicho de mercado do Mosaico Gastronômico, porém, apesar de ser um ambiente muito competitivo, a maioria dos competidores são muito frágeis e logo são substituídos na competição. Para entrar nesse nicho, o investimento inicial é alto, o que leva a maior parte dos competidores para o mercado de refeições de preço menor. Portanto, sem concorrência direta com o Mosaico Gastronômico.

Outro fato importante neste nicho é a presença de um *Chef* de cozinha renomado, assinando o cardápio desses restaurantes e muitas vezes, sendo o *Chef*, o verdadeiro atrativo do restaurante. O Mosaico Gastronômico optou por trabalhar com cozinheiros experientes em sua culinária regional, mas sem fama por entender que somente quando o *Chef* é um dos proprietários do restaurante, o que não ocorre, é financeiramente compensatório.

Porém, o Mosaico Gastronômico possui um diferencial que nenhum de seus concorrentes tem, que é a diversidade de pratos brasileira com ambientação, o que fará o seu diferencial competitivo.

Ameaça de Novos Concorrentes

Esse diferencial do Mosaico Gastronômico, hoje é diferencial, mas com o sucesso deste negócio, aparecerão outros concorrentes na tentativa de trilhar o mesmo caminho, por isso, é que o Mosaico Gastronômico desenvolverá um trabalho de *marketing* forte, com o objetivo de firmar o seu nome junto aos consumidores desse nicho e dos profissionais que trabalham com turistas, transformando-o em um ícone da gastronomia, diversão e divulgação da cultura brasileira em São Paulo.

Ameaça de Substituto

Com o sucesso do Mosaico Gastronômico, há a possibilidade de hotéis que ficam próximo dos centros de convenções e eventos, fazerem festivais gastronômicos e com isso escoar o público do Mosaico Gastronômico, mas mesmo que consigam executar um cardápio similar, não poderão oferecer os mesmos ambientes e os serviços. Por tanto, todo serviço do Mosaico será realizado com o objetivo de encantar o cliente.

Poder de Negociação dos Clientes

Individualmente o poder de negociação do cliente é baixo, porém quando analisamos os convênios e parcerias que o Mosaico Gastronômico usará para atrair os turistas entre outros clientes, essa negociação fica de média relevância. Mas com o decorrer do trabalho e o aumento da marca Mosaico Gastronômico, essas negociações perdem a força.

Barreira de Entrada

A ambientação e toda a proposta do Mosaico Gastronômico provoca a necessidade de um investimento inicial alto, obrigando os sócios a recorrer a recursos externos para a viabilidade do negócio, fazendo do investimento inicial a principal e mais relevante barreira de entrada.

Barreira de Saída

Justamente esse investimento inicial, que é alto, faz a barreira de saída, uma vez que o dinheiro investido tem que ser recuperado antes de sair da competição.

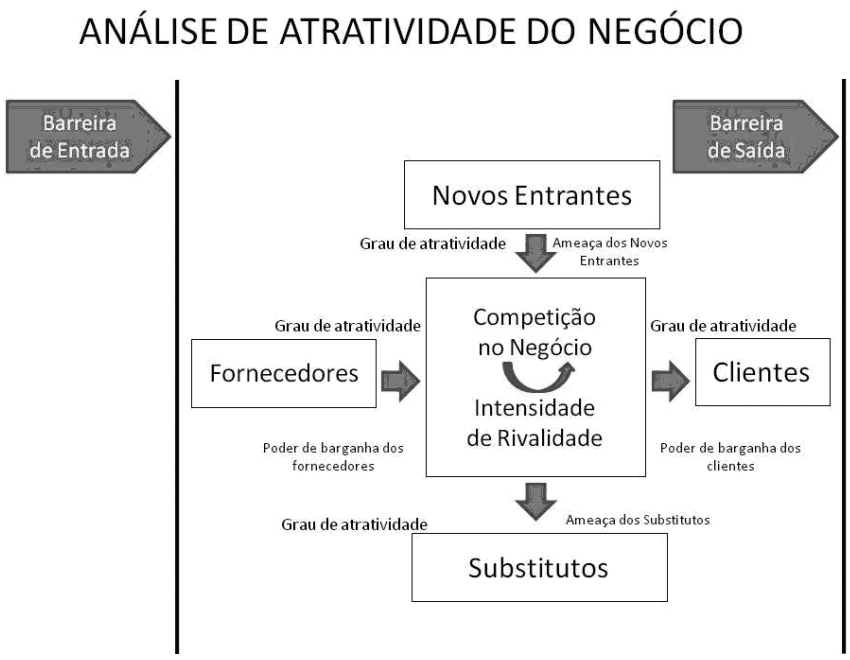


Figura 10.7 – Análise de Atratividade do Negócio

Atratividade da Indústria

	ATUAL			FUTURO		
	RUIM	MÉDIA	BOA	RUIM	MÉDIA	BOA
Barreira de Entrada		X			X	
Barreira de Saída		X			X	
Rivalidade entre Concorrentes		X			X	
Poder dos Compradores		X		X		
Poder dos Fornecedores		X			X	
Disponibilidade de Substituto	X				X	
Avaliação Geral		X			X	

Figura 10.8 - Tabela de atratividade da indústria

11. ANÁLISE DOS CONSUMIDORES

11.1 Quem são os consumidores

Além do brasileiro das classes A e B, o consumidor esperado deverá ser composto de estrangeiros de passagem por São Paulo em curtas viagens de negócios ou turismo.

11.2 Necessidade

O consumidor esperado para o nosso restaurante é aquele com necessidade de alimentação, almoço ou jantar, mas também interessado em passar momentos agradáveis, ver e sentir um pouco da riqueza da diversidade brasileira: arte, cultura e gastronomia.

Considerando a extensão do país e a localização do centro financeiro (São Paulo), nestas situações o profissional não tem tempo de ir a algum lugar turístico brasileiro onde possa vivenciar esta experiência.

11.3 Turismo internacional

Segundo a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), tivemos 1,7 milhões de turistas internacionais na cidade de São Paulo no ano de 2008. A distribuição no número de pernoites na cidade pode ser vista abaixo:

Permanência Média (%)		
Pernoites	**São Paulo**	**Outros Destinos**
1	7,2	3,2
2 a 5	46,1	27,1
6 a 10	22,7	30,3
11 a 30	18,4	30,8
31 ou mais	5,7	8,7
Brasil	13,6	19,2
São Paulo principal destino	11,1	15,7
São Paulo destino secundário	8,5	10,1
		Fonte FIPE 2008

Figura 11.1 – Tabela de Permanência Média

A faixa etária do turista internacional apresenta números favoráveis, pois o nosso consumidor esperado está na faixa entre 25 e 60 anos. Segundo a FIPE, temos a seguinte distribuição:

Faixa Etária (%)	
Categoria	
De 18 a 24 anos	5,9
De 25 a 29 anos	20,3
De 30 a 39 anos	29,6
De 40 a 49 anos	26,1
De 50 a 59 anos	11,9
Mais de 60 anos	6,2
	Fonte FIPE 2008

Figura 11.2 – Tabela de Faixa Etária

Em uma amostragem de 2897 entrevistados, podemos verificar que os principais motivos de viagem são negócios ou trabalho. Segue abaixo pesquisa da FIPE:

Motivo da Viagem (%)		
Categoria	**São Paulo**	**Outros Destinos**
Negócios ou trabalho	52,7	17,6
Visitar amigos ou parentes	20,7	25,6
Lazer	13,6	50,3
Congressos, feiras e convenções	4,4	3,2
Outros	3,1	3,4
		Fonte FIPE 2008

Figura 11.3 – Tabela de Motivos da Viagem

Segundo publicação da revista Exame — Melhores & Maiores, o *ranking* das 500 maiores empresas de 2009 traz 184 companhias estrangeiras. Isto significa um alto volume de profissionais estrangeiros em visita a estas empresas.

11.4 Turismo de negócios

A cidade de São Paulo sedia 90 mil eventos por ano e detém 75% do mercado de grandes feiras, que representa, segundo a UBRAFE, um movimento de R$ 2,9 bilhões ao ano. São mais de 600 mil m^2 de espaços para a realização de eventos com 20 centros de feiras e convenções de grande porte, incluindo o maior da América Latina: o Anhembi Parque.

Com base nas informações obtidas pelos principais responsáveis dos hotéis, conforme a relação por segmento relacionado no Calendário 2008, da União Brasileira de Promotores de Feiras — UBRAFE, foram obtidos os seguintes indicadores motivacionais dos turistas da hotelaria paulistana, seguido pelos principais segmentos específicos demandados em feiras de negócios, na ordem: negócios (42,4%), lazer (20,5%), estudos (19,2%) e saúde (17,9%).

O dinamismo do turismo de negócios vem sendo impulsionado pelos segmentos de eventos — feiras, convenções, exposições e similares. Com base em pesquisa realizada nos aeroportos de Guarulhos e Congonhas (fonte da pesquisa), foram identificados turistas de negócios em retorno aos seus locais de origem.

Dos que chegam com essa finalidade, a grande maioria é masculina — 83,1% do total contra 16,9% de mulheres. Também possuem formação superior (51,1%) ou pós-graduação (33,6%). O motivo da viagem é exclusivamente a negócios para 79,7% dos visitantes, enquanto os que decidem unir negócios e lazer com programação antecipada são 20,3%. Além disso, a média de gastos diários é superior à do turista tradicional — R$ 1050,73 com mais percentuais em compras (43,3%), hospedagem (23,3%) e alimentação (22,6%). Entre as regiões brasileiras, as maiores emissoras são o próprio Sudeste (30,9%) e o Sul (27,1%). Entre os países, destaque para Argentina, Estados Unidos, França, Espanha e Portugal (Cidade de São Paulo — Indicadores e Pesquisas do Turismo 2008 — São Paulo Turismo).

12. ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA

12.1 Análise Inicial da concorrência

No livro A Arte da Guerra, de *Sun Tzu*, o autor faz uma analogia entre a preparação e as batalhas de uma guerra com o ambiente corporativo. Traz informações importantes para quaisquer empresas que têm de lidar constantemente com a competitividade.

> "Se você conhece o inimigo e conhece a si mesmo, não precisa temer o resultado de cem batalhas. Se você se conhece mas não conhece o inimigo, para cada vitória ganha você sofrerá uma derrota. Se você não conhece nem o inimigo nem a si mesmo, perderá todas as batalhas. "(Sun Tzu; 2002, p. 28).

Com o objetivo de conhecer melhor os nossos inimigos, representados por nossos concorrentes, analisamos inicialmente os quatro níveis de concorrência citados por Kotler (2002), os quais associamos ao Restaurante Mosaico Gastronômico:

Concorrência de Marca: Representada pelos restaurantes que oferecem produtos ou serviços semelhantes ao mesmo público-alvo e por um preço similar.

Concorrência Industrial: Representada por todos os restaurantes que oferecem produtos ou serviços, independente do público-alvo e do preço.

Concorrência De Forma: Representada por todos os concorrentes que vendem alimentos prontos para ingestão, podendo ser representada tanto por um restaurante, como por uma padaria, lanchonete, pizzaria ou um carrinho de cachorro-quente.

Concorrência Genérica: Representada por todos os concorrentes que vendem qualquer tipo de alimentos, prontos para ingestão ou não, tais como os citados na Concorrência de Forma, acrescidos de supermercados, peixarias, açougues, feiras-livres, dentre outros. Destacamos também que, quando uma pessoa deixa de comer em um restaurante com um padrão mais elevado, como é o caso do Restaurante Mosaico Gastronômico, à procura de um restaurante de baixo custo, para economizar e gastar o dinheiro com teatros, cinemas, viagens, compra de um carro, reforma de uma casa, temos uma concorrência bastante genérica.

12.2 Identificação da distribuição do setor

Analisando os quatro níveis de concorrência citados no item 10.1, nos deparamos com a concorrência acirrada para o ramo de atuação do Restaurante Mosaico Gastronômico. Segundo informações da *SPCVB — São Paulo Convention & Visitors Bureau*, São Paulo é a segunda maior cidade do mundo em número de restaurantes. A *SPCVB* também divulgou, em setembro de 2009, que nela existem:

- 12,5 mil restaurantes;
- 52 tipos de cozinhas;
- 500 churrascarias;
- 250 restaurantes japoneses;
- 15 mil bares;
- 3.200 padarias;
- 1.500 pizzarias que entregam 1 milhão de pizzas por dia (720 por minuto);
- 2.000 *deliveries*.

(SPCVB, 2009)

Além dos dados acima, ainda são vendidos 10,4 milhões de pãezinhos por dia e 7.200 por minuto (*SPCVB*, 2009).

Para vencer uma guerra, é preciso principalmente saber quem é e como atua o seu adversário, ter informações consistentes sobre ele e sobre seus pontos fortes e fracos.

Com base nestes dados, constatamos que é imensa a quantidade de empresas que fornecem alimentos prontos para a ingestão, logo, é fato que as teorias de Sun Tzu se aplicam diretamente ao ramo de atuação do Restaurante Mosaico Gastronômico.

Por causa da ampla concorrência, resolvemos segmentar e direcionar os nossos estudos apenas para a Concorrência De Marca, que é representada pelos restaurantes que oferecem produtos ou serviços semelhantes ao mesmo público-alvo do Restaurante Mosaico Gastronômico, além de um preço similar.

12.3 Identificação dos principais concorrentes:

Para efetuar a análise da concorrência, foram extraídas pesquisas em jornais nacionais e internacionais, revistas especializadas, institutos de pesquisas, além de visitas feitas pelos integrantes do grupo a alguns restaurantes.

Os resultados destas pesquisas estão representados abaixo:

Jornal *The Guardian*

O jornal britânico *The Guardian* divulgou, em 24 de fevereiro de 2009, a relação dos dez melhores restaurantes da cidade de São Paulo. A pesquisa foi coordenada pelo crítico Charles Campion, pesquisador e conhecedor da culinária de diversos países e autor de livros como *A Restaurant Guide 2009 — Over 400 places to eat, The Livebait Cookbook: Rambunctious Seafood Cooking, The Real Greek at Home: Dishes from the Heart of the Greek Kitchen*, dentre outros.

Segue abaixo a relação dos melhores restaurantes de São Paulo segundo o jornal *The Guardian*:

Melhores restaurantes de São Paulo — Jornal *The Guardian*	
"São Paulo's top 10 restaurants"	
Colocação	**Restaurantes**
1°	Restaurante Figueira Rubaiyat
2°	Speranza
3°	Sky Bar, Unique Hotel
4°	Tenda do Nilo
5°	Dalva e Dito
6°	Benjamin Abrahão Bakery
7°	Restaurante Fasano
8°	Frangó
9°	Consulado Mineiro
10°	Kinoshita

Fonte: *THE GUARDIAN*, 2009

Revista VEJA

A revista Veja São Paulo, edição de 23 de setembro de 2009, divulgou a lista do Especial Comer e Beber 2009/2010, de Alessandra Blanco — jornalista e autora do blog comidinhas; Arnaldo Lorençato — editor de gastronomia de Veja São Paulo; Flavia Salvetti — estilista; Josimar Melo — crítico do jornal Folha de S. Paulo e diretor do *site* Basilico; Júlio Pimentel Pinto — historiador; Luciana Lancelotti — crítica da revista Playboy e autora do blog Bistrô Pimenta; Ricardo Castanho — editor de restaurantes do Guia Quatro Rodas; Ricardo Castilho — diretor de redação da revista Prazeres da Mesa; Rita Lobo — diretora do *site* Panelinha e Suzana Barelli — diretora de redação da revista Menu.

Melhores Restaurantes de São Paulo - Revista Veja		
Especialidade	**1° Colocado**	**2° Colocado**
Alta Gastronomia	Fasano	D.O.M
Árabe	Arábia	Tenda do Nilo
Brasileiro	Tordesilhas	Brasil a Gosto
Carne	Varanda	Baby Beef Rubaiyat
Carne (Rodízio)	Fogo de Chão	Vento Haragano
Cozinha Contemporânea	Maní	
Cozinha Rápida	Ráscal	Beth Cozinha de Estar
Francês	Ici Bistrô	Allez, Allez!
Italiano	Due Cuochi Cucina	
Italiano (cantina)	1° Pasquale	Buttina
Japonês	Aizomê	Shin-Zushi
Natural	Moinho de Pedra	
Peixes e Frutos do Mar	Amadeus	Porto Rubaiyat
Português	A Bela Sintra	Antiquarius
Variado	Arturito	Figueira Rubaiyat
Bom e Barato	Saj	Mocotó

Fonte: Revista VEJA São Paulo — Especial Comer e Beber 2009/2010, 2009

Jornal Folha de S. Paulo

O Guia Folha do jornal Folha de S. Paulo divulgou, no dia 26 de junho de 2009, os resultados da sua primeira eleição dos melhores restaurantes da cidade de São Paulo. Para apontar os mais bem avaliados em diversas categorias, foram consultadas cem personalidades paulistanas, tais como: Andrea Matarazzo — Secretário Municipal; Bety

Kövesi — diretora da escola Wilma Kövesi de Cozinha; Carlos Alberto Dória — escritor, sociólogo e autor dos livros *A Formação da Culinária Brasileira* e *Cozinheiro Nacional*; Luíza Fecarotta — repórter de gastronomia da Folha; Marcelo Médici — ator; Marcelo Traldi — professor e pesquisador do SENAC; Paulo Skaf — presidente da FIESP; Eduardo Suplicy — senador; Ed Motta, cantor e gourmet; Débora Falabella — atriz; Sérgio Groisman — apresentador; Ricardo Maranhão — Dr. em história da gastronomia, dentre outros. Segue abaixo a relação dos melhores restaurantes de São Paulo, segundo o jornal Folha de S. Paulo:

Melhores Restaurantes de São Paulo — Folha de S. Paulo			
Especialidade	**1° Colocado**	**2° Colocado**	**3° Colocado**
Melhor Restaurante	D.O.M.	Fasano	La Brasserie Erick Jacquin / Ici Bistrô / Due Cuochi Cucina
Árabe	Arábia	Tenda do Nilo	Almanara / Miski
Cozinha Brasileira	Tordesilhas	Brasil a Gosto	Dalva e Dito
Churrascaria	Fogo de Chão	Rodeio	Baby Beef Rubaiyat
Cozinha Rápida	Ráscal	Beth Cozinha de Estar	Ritz / América
Francês	La Brasserie Erick Jacquin	Ici Bistrô	La Casserole
Italiano	Due Cuochi Cucina	Fasano	Piselli / Pasquale
Japonês	Kinoshita	Jun Sakamoto	Nagayama
Vegetariano	Moinho verde	Fulô	Cheiro Verde
Peixes e Frutos do Mar	Amadeus	Porto Rubaiyat	Figueira Rubaiyat / Dom Curro / Adega Santiago / Rufino's
Bom e Barato	Mocotó	Tenda do Nilo / Frevo / Cozinha dos Anjos	
Feijoada	Rubaiyat	Bolinha	Feijoada da Lana

Fonte: Jornal FOLHA DE S. PAULO — Guia Folha, 2009

Revista Gula

A revista Gula divulgou, na edição de outubro de 2008, o Prêmio Gula São Paulo 2008. Há nove anos, esta revista apresenta o *ranking* dos melhores restaurantes de São Paulo. Este prêmio firmou-se como uma importante referência para o dinâmico cenário gastronômico da cidade.

Participaram como jurados do Prêmio Gula São Paulo 2008: Alexandre Bronzato, Ana Maria Braga, Bráulio Pasmanik, Carlos Eduardo Mestiere, Didú Russo, Esper Chacur Filho, Jaques Trefois, José Caiado Neto, José Luiz Pagliari, José Maria Santana, Mauro Marcelo Alves, Patrícia Ferraz, Paulo César dos Santos, Roberto Smeraldi, Rosa Maciel, Rosa Moraes, Rosy Verdi e Vital Paulino Costa.

Segue abaixo a relação dos melhores restaurantes da cidade, segundo a revista Gula:

Melhores Restaurantes de São Paulo - Revista Gula			
(Prêmio Gula São Paulo 2008)			
Especialidade	**1° Colocado**	**2° Colocado**	**3° Colocado**
Árabe	Arábia	Tenda do Nilo	Folha de Uva
Brasileiro	Bananeira	Brasil a Gosto	Tordesilhas
Churrascaria Clássica	Templo da Carne Marcos Bassi	Pobre Juan / Parrilla Porteña	North Grill
Churrascaria Rodízio	Fogo de Chão / Vento Haragano	Barbacoa	Jardineira Grill
Churrascaria Restaurante	Baby-Beef Rubaiyat / Varanda Grill	Dinho's Place	Rodeio
Contemporânea	D.O.M.	Emiliano	Azait / Mani
Cozinha Rápida	Ritz	América	Beth Cozinha de Estar
Francês	Le Coq Hardy by Pascal Valero	Ici Bistrô	Chef Rouge
Cozinha Italiana	Due Cuochi Cucina	Aguzzo Caffè e Cucina / Piselli	Santo Colomba
Cantina Italiana	Jardim de Napoli / La Pasta Gialla	Pasquale	Famiglia Mancini
Japonês	Kinoshita	Jun Sakamoto	Aizomê
Peixe	Porto Rubaiyat / Rufino's	Amadeus	Al Mare Avenida
Português	Antiquarius	A Bela Sintra	Rancho 53
Feijoada	Grupo Rubaiyat	Dinho's Place	La Tambouille

Fonte: Revista GULA — Prêmio Gula São Paulo 2008, 2008

Instituto Datafolha

O Instituto Datafolha pesquisou nas ruas para determinar quais são os restaurantes mais lembrados ou preferidos pelos paulistanos. Entre os dias 14 a 29 de abril de 2009, foram ouvidas 1.389 pessoas, que deram sua opinião em várias categorias. Os entrevistados foram sorteados aleatoriamente.

Segundo o Datafolha, o universo da investigação foi composto por moradores de todas as regiões da cidade de São Paulo, pertencentes às classes A e B, frequentadores de restaurantes e com 18 anos ou mais de idade. O nível de confiança é de 95% e a margem de erro máxima é de mais ou menos 3 pontos.

Segue abaixo a relação dos melhores restaurantes da cidade de São Paulo, segundo o Instituto Datafolha:

(Melhores Restaurantes de São Paulo - Instituto DataFolha)			
Especialidade	**1° Colocado**	**2° Colocado**	**3° Colocado**
Melhor Geral	Fasano	Figueira Rubayat / Famiglia Mancini	
Árabe	Almanara	Habib's	Arábia
Cozinha Brasileira	Consulado Mineiro	Bolinha / O Compadre	
Churrascaria	Fogo de Chão	Vento Haragano	Novilho de Prata / Boi Preto Grill
Italiano	Famiglia Mancini	Lellis Tratoria	
Feijoada	Bolinha	Figueira Rubayat / Sujinho / Feijão de Corda / Consulado Mineiro	

Fonte: INSTITUTO DATAFOLHA, 2009

Fazendo o levantamento de todos os restaurantes e do número de vezes em que foram citados nas pesquisas, resultou a tabela abaixo com todos os concorrentes:

Relação Geral dos Restaurantes Citados em Todas as Pesquisas					
Item	**Restaurantes**	**Nr. de citações nas pesquisas**	Item	**Restaurantes**	**Nr. de citações nas pesquisas**
1	Fasano	5	43	Azaït	1
2	Figueira Rubaiyat	5	44	Bananeira	1
3	Tenda do Nilo	5	45	Barbacoa	1
4	Due Cuochi Cucina	4	46	Benjamin Abrahão Bakery	1
5	Fogo de Chão	4	47	Boi Preto Grill	1
6	Ici Bistrô	4	48	Buttina	1
7	Amadeus	3	49	Chef Rouge	1
8	Arábia	3	50	Cheiro Verde	1
9	Baby Beef Rubaiyat	3	51	Cozinha dos Anjos	1
10	Beth Cozinha de Estar	3	52	Dom Curro	1
11	Bolinha	3	53	Emiliano	1
12	Brasil a Gosto	3	54	Feijão de Corda	1
13	Consulado Mineiro	3	55	Feijoada da Lana	1
14	D.O.M.	3	56	Folha de Uva	1
15	Dinho's Place	3	57	Frangó	1
16	Famiglia Mancini	3	58	Frevo	1
17	Kinoshita	3	59	Fulo	1
18	Pasquale	3	60	Habib's	1
19	Porto Rubaiyat	3	61	Jardim de Napoli	1
20	Tordesilhas	3	62	Jardineira Grill	1
21	Varanda	3	63	La Casserole	1
22	Vento Haragano	3	64	La Pasta Gialla	1
23	A Bela Sintra	2	65	Le Coq Hardy by Pascal Valero	1
24	Aizomê	2	66	Lellis Tratoria	1
25	Almanara	2	67	Miski	1
26	América	2	68	Moinho de Pedra	1
27	Dalva e Dito	2	69	Moinho Verde	1
28	Grupo Rubaiyat	2	70	Nagayama	1
29	Juan Sakamoto	2	71	North Grill	1
30	La Brasserie Erick Jacquin	2	72	Novilho de Prata	1
31	La Tambouille	2	73	O Compadre	1
32	Maní	2	74	Parrilla Porteña	1
33	Mocotó	2	75	Pobre Juan	1
34	Piselli	2	76	Rancho 53	1
35	Ráscal	2	77	Rubaiyat	1
36	Ritz	2	78	Saj	1
37	Rodeio	2	79	Santo Colomba	1
38	Rufino's	2	80	Shin-Zushi	1
39	Adega Santiago	1	81	Sky Bar, Unique Hotel	1
40	Aguzzo Caffè e Cucina	1	82	Speranza	1
41	Al Mare Avenida	1	83	Sujinho	1
42	Allez, Allez!	1	84	Templo da Carne Marcos Bassi	1
43	Antiquarius	1			

12.4 Identificação das Práticas e Vantagens Competitivas Sustentáveis

Conforme informado anteriormente, a visão do restaurante Mosaico Gastronômico é ser reconhecido, até 2011, como o melhor centro especializado de gastronomia e entretenimento da cultura regional brasileira em um único espaço. Por esse motivo e pela grande quantidade de concorrentes apresentados nas quatro pesquisas que identificaram os melhores restaurantes da cidade de São Paulo, o grupo decidiu aprofundar a análise da concorrência, baseando-se naqueles que tiveram três ou mais citações. As exceções ficaram com a Churrascaria Jardineira *Grill*, o Restaurante Dalva e Dito e o Restaurante Maní, que, apesar de terem sido citados uma, duas vezes consequentemente, o grupo interpretou que os três também são fortes concorrentes, pois possuem público-alvo similar ao do Restaurante Mosaico Gastronômico.

Representamos abaixo a lista dos principais concorrentes, totalizando 25 restaurantes que terão as suas práticas e características demonstradas. Os comentários de cada restaurante abaixo foram extraídos da revista Veja (2009), do Jornal *The Guardian* (2009), do Guia Folha do jornal Folha de S. Paulo (2009), da revista Gula (2008), dos *sites* dos estabelecimentos analisados e da própria opinião do grupo, conforme abaixo:

Fasano

Em ambiente elegante e imponente, a casa do *restaurateur* Rogério Fasano oferece um menu assinado pelo estrelado *chef* Salvatore Loi, com pratos da cozinha italiana, aliado a alta gastronomia. Dentro de um hotel, é o local de escolha das supermodelos da SP *Fashion Week* no mês de janeiro. Possui 80 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: marca conhecida, ambiente elegante e imponente, aceita reservas, possui ar condicionado, tem acesso para deficientes, *site* em inglês, estacionamento com manobrista.

Pontos fracos: atende somente no jantar, localizado dentro de um hotel, não oferece sonorização para os clientes.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Figueira *Rubaiyat*

À sombra de uma majestosa árvore de 130 anos de idade, 50 m de altura e 8 m de diâmetro, A Figueira Rubaiyat foi inaugurada em junho de 2001, com uma concepção descontraída e, ao mesmo tempo, sofisticada. A Figueira se inspira nas tradições dos Incas para resgatar a cozinha primitiva dos fornos de barros e das panelas de ferro. Um restaurante elegante e exuberante. O salão é sempre superconcorrido. Excelentes peixes e frutos do mar (incluindo peixes brasileiros, como o tucunaré, tambaqui e pirarucu).

A feijoada é destaque. Possui 320 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: marca conhecida, lugar sofisticado, elegante e exuberante, aceita reservas, possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista.

Pontos fracos: não possui *site* em inglês e oferece sonorização somente aos domingos com pianista.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Tenda do Nilo

A casa minúscula e descontraída é comandada por duas irmãs que servem a boa cozinha libanesa, com pratos tradicionais e especialidades da casa pouco difundidas no Brasil. Possui 21 lugares e está localizado no bairro Paraíso. Preço: de R$ 26,00 à R$ 50,00.

Pontos fortes: preço acessível, boa recepção.

Pontos fracos: o espaço é pequeno (apenas 21 lugares). Atende somente no almoço. Não aceita reservas, não possui ar condicionado, mesas ao ar livre, serviço de manobrista e *site* em inglês. Serve comida árabe, porém o local não é temático. Não oferece atendimento ou cardápio em inglês e nem sonorização ambiente.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Due Cuochi Cucina

Cozinha italiana de identidade e inventiva. O *chef* Paulo Barros, eleito o *restaurateur* do ano pela Veja, ao lado de Ida Maria Frank, dedica-se a receitas de inspiração italiana. Local bonito e agradável. Possui 70 lugares e está localizado no bairro Itaim Bibi. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: conhecido, aceita reservas, possui o *restaurateur* do ano pela Veja.

Pontos fracos: não possui ar condicionado, mesas ao ar livre e *site* em inglês. Espera costuma ultrapassar uma hora. Não possui atendimento nem cardápio em inglês e nem sonorização ambiente.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Fogo de Chão

Desde 1986, em São Paulo, é uma churrascaria rodízio nos moldes tradicionais, das poucas a oferecer a ambientação folclórica tipo galpão gaúcho e garçons de bom-

bacha. As carnes são corretas, com destaque para a costela e a picanha, além dos bons acompanhamentos. Há filiais em diversos Estados brasileiros e nos Estados Unidos. A excelente qualidade dos espetos iguala-se ao serviço eficiente da brigada bem treinada, ao apetitoso bufê de saladas e à carta de vinhos. Possui 360 lugares e está localizada no bairro Indianópolis. Preço: de R$ 101,00 a R$ 125,00.

Pontos fortes: marca conhecida no Brasil e no exterior. Referência pela originalidade do churrasco. Valorização e divulgação da cultura gaúcha. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficiente, *site,* atendimento e cardápio em inglês.

Ponto fraco: não serve comida japonesa e pescados, comuns nesse segmento de restaurante.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

ICI Bistrô

Aconchegante e com decoração charmosa, o Bistrô investe nas receitas francesas e criações do *chef* Benny Novak. Nos dias quentes, o terraço no segundo andar (que funciona em horário reduzido) é uma boa opção para degustar petiscos leves e chiques. Possui 50 lugares e está localizado no bairro Consolação. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: local aconchegante, romântico e com decoração charmosa. Possui culinária clássica com toques modernos. Aceita reservas. Possui estacionamento com manobrista, atendimento e cardápio em inglês, sonorização ambiente e ar condicionado.

Ponto fraco: não tem *site* em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Amadeus

Considerado o melhor lugar para experimentar pratos de peixes e frutos do mar da cidade. Sóbrio e elegante recebe os clientes num terraço, onde serve ostras e mariscos produzidos em Santa Catarina pelos próprios donos, a família Masano. Entre as receitas da *chef* Bella Masano, filha dos proprietários, estão os camarões grelhados com cinco azeites aromatizados, cogumelos e aspargos. Possui 56 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: culinária inovadora. Conhecido como o melhor restaurante de pescados da cidade. Aceita reservas. Possui ar condicionado, música ao vivo, estacionamento gratuito com manobrista, atendimento e cardápio em inglês e música com pianista todas as noites.

Ponto fraco: Não tem *site* em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Arábia

Cozinha libanesa respeitosa e original aberta há 20 anos. O premiado restaurante do casal Leila e Sergio Kuczynski é unanimidade entre os que apreciam os sabores e todo o frescor da cozinha árabe-libanesa. Ótima e simpática recepção. Possui 133 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: de R$ 51,00 a R$ 75,00.

Pontos Fortes: bastante conhecido dos apreciadores da cozinha árabe. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista.

Ponto fraco: Não tem *site* em inglês e atendimento em inglês. Não oferece qualquer tipo de música ambiente.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Baby Beef Rubaiyat

Emblemática, a casa da família Iglesias mantém dois endereços na cidade, para onde convergem diariamente clientes cativos que já conhecem o cardápio: variados cortes de carnes para todos os gostos e bolsos, provenientes do rebanho da Fazenda Rubaiyat, em Dourados, Mato Grosso do Sul. Possui 280 lugares e está localizada no bairro Cerqueira César. Possui mais uma unidade no bairro Jardim Paulistano. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: marca conhecida. Lugar amplo, sofisticado e elegante. Aceita reservas. Possui variados cortes de carnes originários de fazendas próprias. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista e cardápio em inglês. Atende no almoço e no jantar. Não tem mesas ao ar livre.

Ponto fraco: não possui atendimento em inglês e sonorização ambiente.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Beth Cozinha de Estar

Em um espaço pequeno, com luz natural, oferece uma boa refeição rápida. O bufê traz opções caseiras repostas com agilidade. O restaurante oferece um serviço de bufê diferenciado para executivos já cansados dos modismos da alta gastronomia. O picadinho de filé mignon, servido às segundas, faz boa combinação com arroz, feijão, pastel, farofa e purê de batata. O menu elaborado pela *chef* Beth Branco inclui ainda feijoada às quartas e aos sábados. Possui 75 lugares e está localizado no bairro Itaim Bibi. Preço: de R$ 51,00 a R$ 75,00.

Pontos fortes: praticidade, aceita reservas, possui ar condicionado.

Pontos fracos: atende somente no almoço. Não tem *site* em inglês, estacionamento com manobrista e cardápio em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Bolinha

Aberto em 1946, por Affonso Paulillo, o Bolinha, continua sendo referência em feijoada na cidade. É servida em cumbucas, na versão tradicional ou magra. Possui 180 lugares e está localizado no bairro Itaim Bibi. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos Fortes: tem tradição, conhecido como a melhor feijoada da cidade. Após as 19 horas, as mulheres não pagam pelo prato. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista e cardápio em inglês.

Ponto fraco: Não tem *site* em inglês e não possui atendimento em inglês. Música ao vivo, somente aos sábados.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Brasil a Gosto

O restaurante dá nova roupagem à cozinha brasileira, com ambiente moderno, pratos de todo o país e adaptações contemporâneas. Há novidades entre as criações da *chef* Ana Luiza Trajano, como a fraldinha de panela com baião-de-dois e o miolo de alcatra ao molho de tamarindo. Tem como missão divulgar a cultura do país através da culinária. Possui perfil próximo ao do restaurante Mosaico Gastronômico. Possui 80 lugares e está localizado no bairro Itaim Jardim Paulista. Preço: de R$ 76 a R$ 100,00.

Pontos fortes: pratos de todo o país e adaptações contemporâneas. Culinária regional tradicional e inovadora, com sedutora apresentação. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, mesas ao ar livre, estacionamento com manobristas, *site*, cardápio e atendimento em inglês.

Ponto Fraco: restaurante de cozinha brasileira, porém não possui decoração temática. Som ambiente e atendimento aos domingos até as 17 horas.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Consulado Mineiro

Descobriu o sucesso vendendo receitas simples e bem servidas, sempre divisíveis para duas pessoas. A casa serve a culinária mineira em fartas porções há mais de dez anos, em ambiente que remete aos casarões antigos das fazendas de Minas Gerais.

Possui 80 lugares e está localizado no bairro Pinheiros. Possui outra unidade no mesmo bairro. Preço: de R$ 26,00 a R$ 50,00.

Pontos fortes: receitas simples e bem servidas, sempre divisíveis para duas pessoas. Lugar agradável que faz o cliente se sentir em um casarão de Minas Gerais. Possui estacionamento com manobristas e cardápio em inglês.

Ponto Fraco: não possui *site* e atendimento em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

D.O.M.

O restaurante D.O.M. foi eleito o 24º melhor do mundo pela revista inglesa *Restaurant*. É o único restaurante sul-americano na lista entre os 50 melhores do mundo da principal publicação gastronômica. Sofisticado, é frequentado pela alta sociedade. Em uma cozinha à vista dos clientes, o premiado *chef* Alex Atala prepara pratos contemporâneos com ingredientes brasileiros. Possui 69 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: marca forte, conhecida por brasileiros e estrangeiros que apreciam a alta gastronomia. Possui um dos melhores *chefs* do Brasil. Lugar muito requintado com pratos que seduzem os olhos e o paladar. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobristas, *site*, cardápio e atendimento em inglês.

Ponto Fraco: não possui som ambiente.

Fonte: Jornal Folha de São Paulo 2009; Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; Opinião do grupo.

Dinho's Place

Tradicional, seu ponto forte são as carnes argentinas grelhadas com competência. Entre as opções, figura a picanha sal grosso (parte nobre da picanha em dois cortes altos). Às quartas e aos sábados, serve caprichada feijoada no almoço. No *american* bar há música ao vivo com piano. Possui 300 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: música ao vivo com piano. Carnes genuinamente argentinas. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobristas, atendimento e cardápio em inglês.

Ponto Fraco: apesar de o nome ser inglês, o restaurante não possui *site* em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Famiglia Mancini

Ambiente decorado transporta os visitantes para um pedaço da Itália. É preciso chegar cedo se não quiser ficar horas na fila de espera porque a casa não trabalha com reserva. Mesmo assim, o público é fiel a esta comida italiana servida em porções generosas. O farto bufê de antepastos é uma das marcas do restaurante. Possui 180 lugares e está localizado no bairro Bela Vista. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: marca conhecida. Possui clientes variados, entre eles paulistanos e turistas. Casa quase sempre lotada. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobristas.

Ponto Fraco: não aceita reservas. Dependendo do horário, o tempo de espera pode ser longo. Não possui *site*, cardápio e atendimento em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; Opinião do grupo.

Kinoshita

Num ambiente sofisticado e de bom gosto, o *chef* Tsuyoshi Murakami serve pratos contemporâneos e sofisticados, mas com muito rigor pelas fórmulas originais e qualidade dos ingredientes, alguns trazidos do Japão. Respeitando os rituais da culinária japonesa, o *chef* contempla os clientes com elaborações inspiradoras dignas da alta cozinha. Possui 60 lugares e está localizada no bairro Vila Nova Conceição. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: conhecido pela alta gastronomia japonesa. Único restaurante com *sommelière* de saquês. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobristas, *site*, cardápio e atendimento em inglês e som ambiente.

Ponto Fraco: não encontrado.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; Opinião do grupo.

Pasquale

Em um sobrado, com uma delicada parreira no quintal, a casa dedica-se à cozinha italiana mais rústica. No cardápio, ótimos antepastos, muitos deles preparados na casa, ao lado de boas opções de vinhos italianos, além de três massas (espaguete, penne e rigatoni) acompanhadas de variados molhos. Possui 70 lugares e está localizado no bairro Pinheiros. Preço: de R$ 51,00 a R$ 75,00.

Pontos fortes: eleito o melhor restaurante italiano da cidade de São Paulo. Alia tradição e inovação no cardápio. Possui acesso para deficientes, estacionamento com manobristas.

Ponto Fraco: não aceita reservas. Não possui ar condicionado, som ambiente, não tem mesas ao ar livre, *site*, cardápio e atendimento em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Porto Rubaiyat

O mais novo restaurante do Grupo Rubaiyat abriu as portas no ano passado. Integrante do clã Rubaiyat, tem menu atraente que lista ingredientes de primeira linha. Papillote de robalo com legumes e tucunaré no sal grosso dividem espaço com itens menos prováveis, como as angulas (filhotes de enguia) e os percebes (tipo de crustáceo). A carta de vinhos é extensa e tem valores abaixo da média. Possui 180 lugares e está localizado no bairro Itaim Bibi. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: marca conhecida. Alta gastronomia com excelentes frutos do mar e local sofisticado. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista, atendimento e cardápio em inglês e música de piano todos os dias.

Ponto fraco: não tem *site* em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Tordesilhas

A *chef* Mara Salles é grande pesquisadora da cozinha brasileira. Em sua despojada casa, oferece receitas típicas de diferentes regiões do país. Ganhador de vários prêmios como melhor restaurante de comida brasileira. Também possui perfil próximo ao do restaurante Mosaico Gastronômico. Possui 90 lugares e está localizado no bairro Consolação. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: pratos de todo o país elaborados pela *chef* Mara Salles, pesquisadora da cozinha brasileira. Culinária regional inovadora e encantadora. Aceita reservas. Possui acesso para deficientes, mesas ao ar livre, estacionamento com manobristas, *site* e cardápio em inglês e som ambiente.

Ponto Fraco: não tem ar condicionado. Restaurante de cozinha brasileira, porém não possui decoração temática forte. Não possui atendimento em inglês. No domingo, fecha às 17 horas.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; Opinião do grupo.

Varanda

Num amplo e agradável espaço, o restaurante mantém foco ajustado na carne e no vinho. As especialidades estão agrupadas por cortes brasileiros (como a picanha), argentinos (como o bife de chorizo) e norte-americanos (como o *porterhouse*), fornecidos com exclusividade pela Lazzarini Cortes Especiais, de propriedade de Sylvio Lazzarini, responsável também pelo Varanda. Possui 230 lugares e está localizado no bairro Jardim Paulista. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: marca conhecida. Possui cortes de gados do Brasil, Argentina e dos Estados Unidos. Diferencia-se por importar cortes de gado de raça japonesa, criados na Austrália. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista, cardápio e atendimento em inglês.

Ponto fraco: não tem *site* em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; Opinião do grupo.

Vento Haragano

Possui ambiente sofisticado e amplo. Integrante do escalão das melhores churrascarias serve, além dos cortes bovinos clássicos, costela de tambaqui e pernil de javali grelhados. Os garçons, vestidos à moda gaúcha, servem carnes de qualidade nos cortes tradicionais e itens de uma mesa de saladas. A adega grande e climatizada acomoda mais de 600 rótulos e é outro grande destaque da casa, comandada pelos irmãos gaúchos Jorge e Giovani Laste. Possui 350 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: de R$ 101,00 a R$ 125,00.

Pontos fortes: local amplo e requintado. Excelentes cortes de gado. Adega diferenciada pelo amplo espaço. Garçons usam roupas típicas. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista, *site*, cardápio e atendimento em inglês e som ambiente.

Ponto fraco: não encontrado.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Dalva e Dito

Restaurante idealizado pelo *chef* Alex Atila, oferece cozinha brasileira dentro de um padrão internacional. A arquitetura reúne referências do Brasil colonial em torno da modernidade e da tecnologia, revelada pela ampla e envidraçada cozinha. A proposta da casa é servir receitas familiares brasileiras, com destaque para o pernil de porco, que chega à mesa inteiro, e a sela de cordeiro. No subsolo, bar e adega seguem o conceito

de brasilidade. Lá, pode-se pedir de coxinhas a empadinhas e bebidas como a cachaça. Também possui perfil próximo ao do restaurante Mosaico Gastronômico. Possui 180 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: acima de R$ 125,00.

Pontos fortes: considerado como um dos restaurantes mais bonitos da cidade. Padrão internacional. Possui o *chef* Alex Atila como um dos sócios do restaurante. Serve refeições de diferentes regiões brasileiras. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista, cardápio e atendimento em inglês.

Ponto fraco: não tem *site* em inglês. Tem aproximadamente um ano e ainda é pouco conhecido.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

Maní

Tem como sócios a atriz Fernanda Lima, o empresário Pedro Paulo Diniz e a *restauratrice* Giovanna Baggio. A decoração é simples e no fundo há poltronas e mesas para grupos maiores, sobre o chão de pedrinhas. A cozinha fica sob o comando de Helena Rizzo (eleita *chef* do ano em 2009 pela Veja) e do catalão Daniel Redondo, do premiado *El Celler de Can Roca*, na Catalunha. Entre as surpresas do menu estão um picadinho leve e o já famoso Ovo *Perfecto*, além do tartar de vieiras com leite de amendoim aerado e caramelo de cardamomo. Possui 70 lugares e está localizado no bairro Cerqueira César. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: ter como sócios a atriz Fernanda Lima, o empresário Pedro Paulo Diniz e a *restauratrice* Giovanna Baggio. Ambiente simples e extremamente agradável. Aceita reservas. Possui ar condicionado, acesso para deficientes, estacionamento com manobrista, cardápio em inglês e som ambiente.

Ponto fraco: não tem *site* e atendimento em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; Opinião do grupo.

Jardineira *Grill*

Rodízio espaçoso, bem montado, com fartura de frutos do mar no bufê (com camarão, bacalhau gratinado e sashimi) e mais de 20 cortes de carne. Bastante frequentado por executivos. Possui 280 lugares e está localizado no bairro Vila Olímpia. Preço: de R$ 76,00 a R$ 100,00.

Pontos fortes: excelente rodízio aliado à fartura de frutos do mar. Está sempre repleto de clientes nacionais e internacionais. Aceita reservas. Possui ar condicionado,

acesso para deficientes, estacionamento com manobrista, atendimento em inglês e som ambiente.

Ponto fraco: não tem *site* e cardápio em inglês.

Fonte: Guia Folha 2009; Especial Comer e Beber 2009 da revista Veja São Paulo; pesquisa e opinião do grupo.

12.5 Grid Comparativo dos Concorrentes

O *grid* comparativo dos concorrentes foi construído utilizando-se dois limites de pesos diferentes, pela relevância de cada item.

Itens com relevância média:

Nota de 0 a 3	
NOTA	**ANÁLISE**
0 e 1	FRACA
2	MÉDIA
3	BAIXA

Itens com relevância alta:

Nota de 0 a 5	
NOTA	**ANÁLISE**
0 e 1	FRACA
2 E 3	MÉDIA
3 E 4	BAIXA

Foram usadas também as seguintes notas para o preço médio da refeição no restaurante:

Nota de 0 a 5	
NOTA	**ANÁLISE**
0	R$0 à R$25
1	R$26 à R$50
2	R$51 à R$75
3	R$76 à R$100
4	R$101 à R$125
5	Acima de R$125

GRID COMPARATIVO DOS CONCORRENTES														
Restaurantes (22 restaurantes mais citados nas pesquisas mais 3 citados pelo grupo)	Nr. de citações nas pesquisas	Preço	Serviço de manobrista	Site em inglês	Serviço de guia e divulgação da cultura nacional	Espetáculo / show / Música ao vivo	Aceita reservas	Cardápio em inglês	Atendimento em inglês	Nome da Marca (pesquisa do grupo)	Refeições das regiões brasileiras	Localização no centro expandido de São Paulo	Instalações	Pontuação Total
Limite de notas	0 a 5	0 a 5	0 ou 3	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 ou 3	0 ou 3	0 ou 3	0 a 5	0 a 5	0 a 5	0 a 3	
Fogo de Chão	4	4	3	3	1	1	3	3	3	5	3	5	3	41
Fasano	5	5	3	3	0	0	3	3	3	5	2	5	3	40
Figueira Rubaiyat	5	5	3	0	0	1	3	3	3	5	3	5	3	39
Brasil a Gosto	3	3	3	3	2	0	3	3	3	3	4	5	3	38
D.O.M.	3	5	3	3	0	0	3	3	3	5	2	5	3	38
Vento Haragano	3	4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	5	3	38
Porto Rubaiyat	3	5	3	0	0	2	3	3	3	4	3	5	3	37
Kinoshita	3	5	3	3	0	1	3	3	3	3	0	5	3	35
Amadeus	3	5	3	0	0	2	3	3	3	2	3	5	2	34
Tordesilhas	3	3	3	3	1	1	3	3	0	3	4	5	2	34
Dalva e Dito	2	5	3	0	1	1	3	3	3	1	4	5	3	34
Baby Beef Rubaiyat	3	5	3	0	0	0	3	3	0	5	3	5	3	33
Dinho's Place	3	3	3	0	0	1	3	3	3	3	3	5	2	32
Varanda	3	3	3	0	0	1	3	3	3	3	2	5	3	32
Jardineira Grill	1	3	3	0	0	1	3	0	3	5	3	5	3	30
Consulado Mineiro	3	1	3	0	1	1	3	3	0	4	3	5	2	29
Maní	2	3	3	0	0	1	3	3	0	3	3	5	3	29
Ici Bistrô	4	3	3	0	0	1	0	3	3	3	0	5	3	28
Bolinha	3	3	3	0	0	1	3	3	0	2	3	5	2	28
Arabia	3	2	3	0	0	0	3	3	0	3	0	5	2	24
Due Cuochi Cucina	4	3	3	0	0	0	3	0	0	3	0	5	2	23
Famiglia Mancini	3	3	3	0	0	1	0	0	0	5	0	5	3	23
Beth Cozinha de Estar	3	2	0	0	0	0	3	0	3	2	2	5	2	22
Pasquale	3	2	3	0	0	0	0	0	0	2	0	5	2	17
Tenda do Nilo	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	1	14

A análise da concorrência aqui apresentada expõe a grande quantidade de concorrentes do Restaurante Mosaico Gastronômico. Analisando amplamente, podemos concluir que a maioria dos 25 principais concorrentes do Restaurante Mosaico Gastronômico apresenta as seguintes forças e fraquezas:

Forças	Fraquezas
Força da marca.	Não possui *site* em inglês.
Conhecido pela crítica e pelo público.	Não possui cardápio em inglês.
Aceita reservas.	Não possui um serviço de guia e divulgação da cultura nacional.
Possui manobristas.	Não possui atendimento em inglês.
Possui boas instalações.	Não possui ambientes temáticos.
Possui comidas saborosas e admiradas.	Apenas dois restaurantes servem refeições originárias de regiões brasileiras.
Preços elevados e competitivos.	Não oferece espetáculos, shows ou música ao vivo.
	Não possui acesso para deficiente físico.

Esta análise de concorrência demonstra que a cidade de São Paulo possui uma carência de um restaurante temático tipicamente brasileiro, que possa oferecer para o turista internacional e também nacional, comidas típicas, atendimento em inglês e informações das cinco regiões do país, acompanhado de entretenimento e espetáculos folclóricos do Brasil, reafirmando assim a estratégia e proposta do Restaurante Mosaico Gastronômico.

13. ANÁLISE DE *SWOT*

A análise *SWOT* é uma ferramenta utilizada para examinar uma empresa e os fatores que afetam seu funcionamento. Esta análise ajuda o empresário a focar nos pontos principais da empresa. A sigla *SWOT* representa a primeira letra das palavras, em inglês: *Strengths, Weaknesses, Opportunities* e *Threats* (Pontos fortes, Pontos fracos, Oportunidades e Ameaças). Os pontos fracos e fortes são fatores internos da empresa. Oportunidades e Ameaças são fatores externos.

A figura abaixo mostra a relação entre os fatores que compõe a análise SWOT:

Figura 13.1 – Figura esquemática da análise *SWOT*

No caso do Restaurante Mosaico Gastronômico, já foram identificadas, na análise da ambiência interna, as fraquezas e forças do negócio. Já as oportunidades e ameaças foram identificadas no estudo da ambiência externa. A combinação dos dois estudos resulta na análise *SWOT*, como pode ser visualizada abaixo:

OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	CAPACIDADE DE ACAO OFENSIVA
• Melhoria do cenário econômico • Fácil acesso e excelente localização • Shows diversificados, variedade de comidas típicas e caracterização • Serviços oferecidos (manobristas, motoristas, segurança)		
AMEACAS	**VULNERABILIDADE**	**CAPACIDADE DEFENSIVA**
• Mudança de legislação • Política de preço diferenciada • Novos Concorrentes • Convênios sujeito a políticas e interesses		
	FRAQUEZAS	**FORCAS**
	• Financiamento inicial de longo prazo • Alto custo das refeições • Sócios com pouca experiência no ramo • Absenteísmo e Turnover dos funcionários • Ausência de chef famoso	• Qualificação da equipe • Padronização dos processos • Forte liderança dos sócios • Serviços diferenciados aos clientes shows temáticos, gift shop e guia turístico) • Boa localização • Qualidade dos produtos oferecidos • Segurança do restaurante

Figura 13.2 - Análise *SWOT*

De acordo com o quadro apresentado e as discussões realizadas em grupo, chegou-se à conclusão de que o restaurante possuirá características inicias de CAPACIDADE DE ACAO OFENSIVA, uma vez que o negócio possui em maior quantidade as competências internas (ou seja, forças) que impactam na captura das oportunidades.

A métrica utilizada para o diagnóstico do empreendimento foi a quantidade de pontos levantados em cada tópico e a importância destes para a operação do empreendimento. Unindo estes dois fatores, o grupo concluiu que o restaurante possui uma capacidade ofensiva no início da operação e que deverá explorar suas forças, aliadas às oportunidades do negócio, para a alavancagem dos resultados. As estratégias funcionais externas e internas deverão ser montadas com base nestas forças e oportunidades, e as ações contidas nos Planos de Ação iniciais do projeto deverão também estar alinhadas a estes fatores.

14. DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS

14.1 Análise Geral

Conforme verificado na análise de mercado, nos últimos 10 anos, o faturamento com alimentos consumidos fora do lar no Brasil apresentou-se com crescimento constante. O faturamento das indústrias de alimentos para o segmento de *food service*, em 2008, foi de R$ 58,2 bilhões e com um crescimento de 16% em relação a 2007 e 164% quando comparado ao ano de 1999.

Constatamos também que mais de 5 milhões de turistas internacionais visitaram o Brasil em 2008, segundo a Organização Mundial do Turismo. Além disso, a análise da *Euromonitor International* mostrou que, também em 2008, a cidade de São Paulo recebeu mais de 1,3 milhões de turistas internacionais. Em maio de 2009, a *International Congress and Convention Association* (ICCA), principal entidade mundial do setor, divulgou que o Brasil, com 254 eventos internacionais realizados em 2008, passou a ocupar o 7º lugar no ranking dos países que mais sediam eventos no mundo. São Paulo é, pela segunda vez consecutiva, a cidade das Américas que mais recebe eventos internacionais, saltando da 23ª para a 12ª posição no *ranking* mundial. *Ranking* anterior à definição da realização da Copa do Mundo de 2014 e da Olimpíada de 2016.

Da mesma forma que cresceu o faturamento do setor de *food service* e o número de turistas internacionais, aumentou também a quantidade de estabelecimentos deste tipo. Constatamos na análise de concorrência que, somente na cidade de São Paulo, há 12,5 mil restaurantes, de 52 tipos diferentes de cozinha, segundo a SPCVB — *São Paulo Convention & Visitors Bureau*, 2008.

14.2 Evolução do Mercado e do *Market Share*

Além dos dados apresentados acima, os resultados quantitativos demonstram as tendências positivas para o setor de atuação do restaurante Mosaico Gastronômico.

O número de turistas estrangeiros cresceu em média 9,18% ao ano desde 2004, conforme gráfico abaixo:

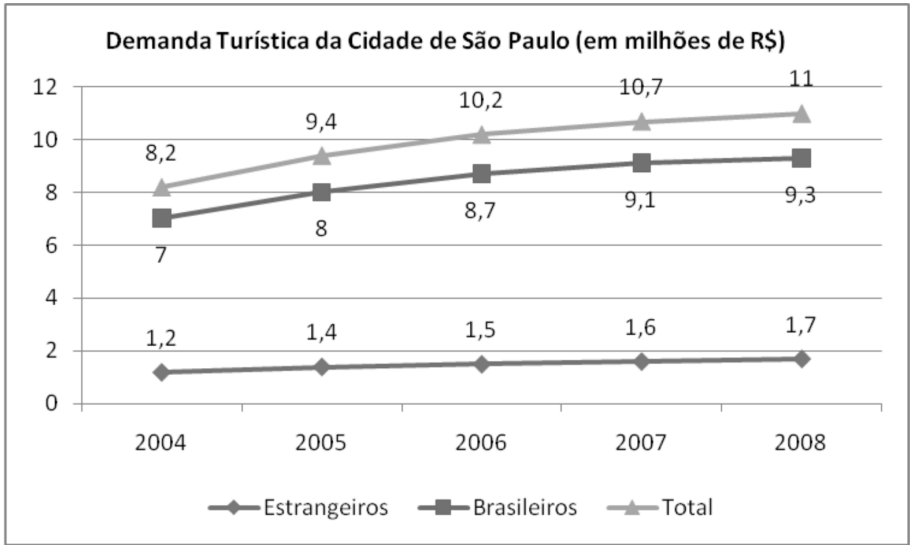


Figura 14.1 - Demanda turística de São Paulo

A receita turística cresceu em média 7,89% ao ano desde 2004, conforme gráfico abaixo:

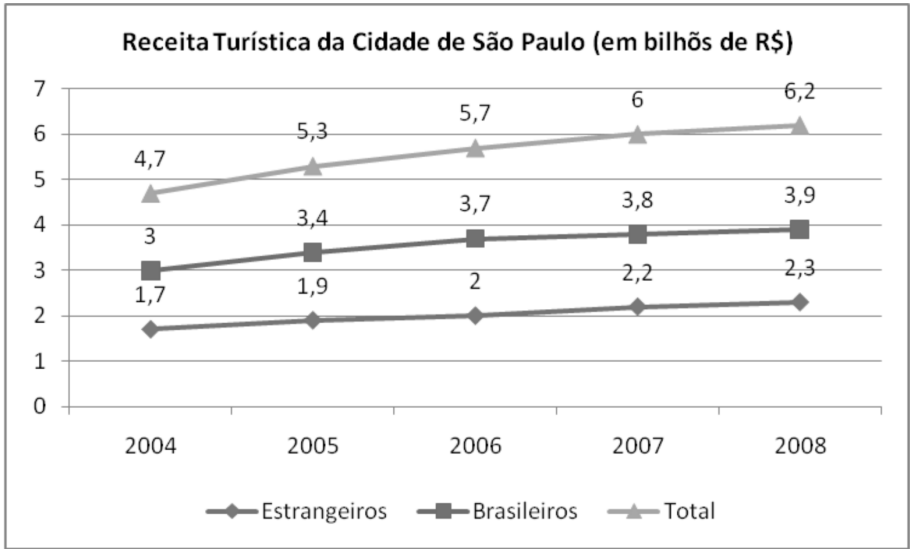


Figura 14.2 - Receita turística de São Paulo

O número de eventos cresceu em média 50,22% ao ano desde 2003, conforme gráfico abaixo:

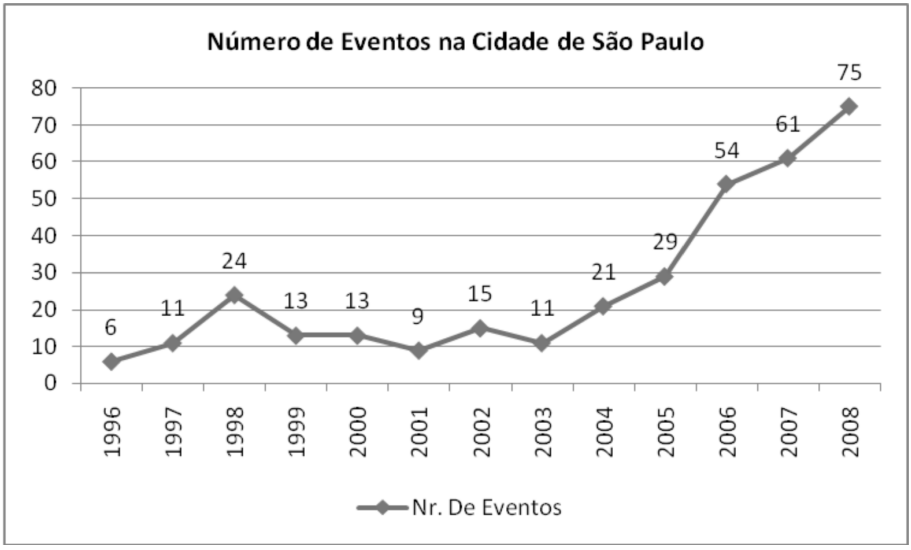


Figura 14.3 – Número de eventos em São Paulo

O faturamento do setor de *food service*, com alimentação fora do lar, cresceu em média 14,89% ao ano desde 2001, conforme gráfico abaixo:

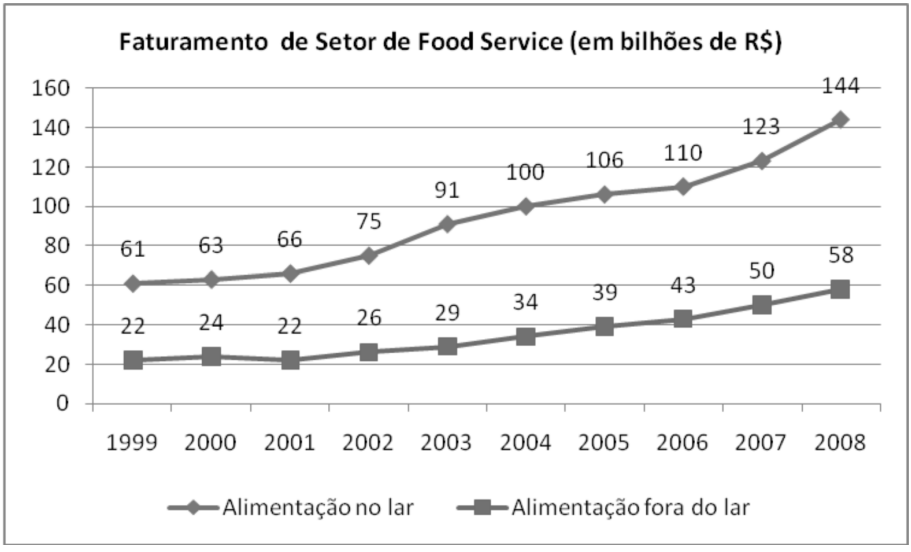


Figura 14.4 – Faturamento de setor de *Food Service*

Com base nos dados acima, o grupo estimou que a evolução média do mercado será de 12%, conforme tabela abaixo, exceto em 2013, ano que antecede a realização da Copa do Mundo e que trará um aumento extra para o mercado da alimentação fora do lar:

Cenário Realista	2010	2011	2012	2013
Evolução do Mercado R$ (bilhões)	65	73	81	94
Evolução do Mercado	12%	12%	12%	15%

Como o mercado das refeições fora do lar possui um número muito grande de competidores, mais de 1.200.000 restaurantes, lanchonetes entre outros, consideramos os competidores do mercado que concorrem no nicho do Mosaico Gastronômico, para estimar o *market share*.

Como premissa para essa estimativa, utilizamos informações da ABRASEL (Associação Brasileira de Bares e Restaurantes), do SEBRAE e outras obtidas pelo grupo em visitas e entrevistas com proprietários de restaurantes, além das características dos restaurantes concorrentes para estimar o faturamento desses estabelecimentos, pois somente em pesquisas não é possível identificar. Então, chegamos ao seguinte cenário:

Cenário Realista	2010	2011	2012	2013
Evolução do *market share*	3,13%	3,27%	3,27%	3,27%

Restaurantes	Estimativas de Faturamento Anual	Market Share
Mosaico Gastronômico	R$ 21.260.674,00	3,131%
Concorrente 1	R$ 69.888.000,00	10,293%
Concorrente 2	R$ 68.040.000,00	10,021%
Concorrente 3	R$ 66.150.000,00	9,743%
Concorrente 4	R$ 61.152.000,00	9,006%
Concorrente 5	R$ 44.100.000,00	6,495%
Concorrente 6	R$ 41.160.000,00	6,062%
Concorrente 7	R$ 39.312.000,00	5,790%
Concorrente 8	R$ 39.312.000,00	5,790%
Concorrente 9	R$ 33.810.000,00	4,980%
Concorrente 10	R$ 26.460.000,00	3,897%
Concorrente 11	R$ 42.336.000,00	6,235%
Concorrente 12	R$ 16.464.000,00	2,425%
Concorrente 13	R$ 15.069.600,00	2,219%
Concorrente 14	R$ 13.230.000,00	1,949%
Concorrente 15	R$ 13.104.000,00	1,930%
Concorrente 16	R$ 12.230.400,00	1,801%
Concorrente 17	R$ 11.760.000,00	1,732%
Concorrente 18	R$ 10.290.000,00	1,516%
Concorrente 19	R$ 8.379.000,00	1,234%
Concorrente 20	R$ 7.350.000,00	1,083%
Concorrente 21	R$ 6.988.800,00	1,029%
Concorrente 22	R$ 4.410.000,00	0,650%
Concorrente 23	R$ 3.360.000,00	0,495%
Concorrente 24	R$ 2.835.000,00	0,418%
Concorrente 25	R$ 529.200,00	0,078%
Total	**R$ 678.980.674,00**	**100,000%**

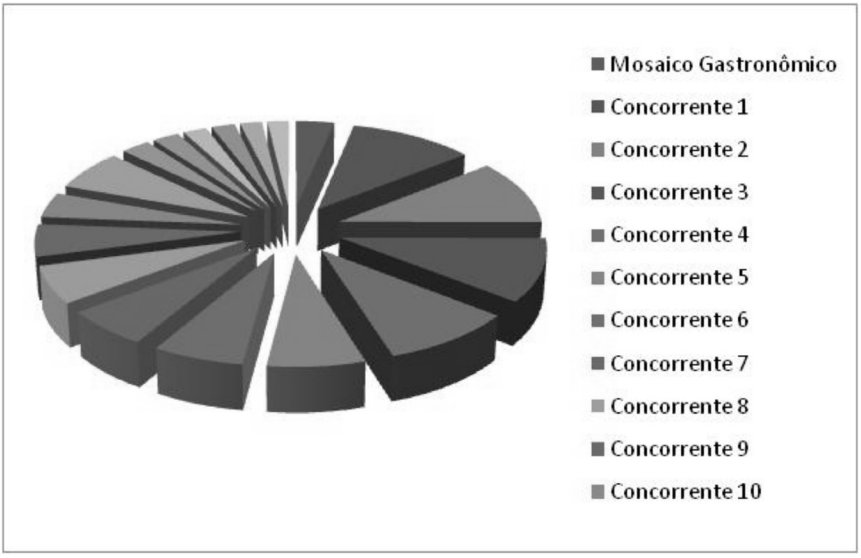


Figura 14.5 – *Market share* no cenário realista

14.3 Escolha do Cenário

Ponderando todas as informações citadas na análise geral acima, aliada à necessidade de utilização de capital de terceiros para parte do investimento (a ser calculado na camada operacional), associado ao tempo para o retorno sobre o investimento, o grupo decidiu adotar o cenário realista, pois o mesmo se enquadra completamente no projeto.

14.4 Ações para o cenário realista

Para o cenário realista, serão adotadas as seguintes ações:

■ Execução de análise financeira para identificar a condição mais otimizada para a capitação de recursos de terceiros;

■ Projeto arquitetônico arrojado e diferenciado para a construção do restaurante temático;

■ *Benchmark* e monitoramento constante da concorrência;

■ Diferenciação dos concorrentes, oferecendo para os clientes comida regional em ambientes temáticos;

■ Acesso às informações diferenciadas da cultura brasileira, por meio de telões, exposições itinerantes, *shows* folclóricos e guia bilíngue;

■ Oferecimento de cardápio em inglês, atendimento bilíngue e *website* em português, espanhol e inglês;

■ Fortalecimento da marca com campanhas e divulgações na mídia e em instituições e locais que possuem maior concentração de turistas estrangeiros.

15. DIAGNÓSTICO DA CAMADA TÁTICA

Avaliando a ambiência interna, podemos fundamentalmente destacar os pontos fortes como ponto positivo, em virtude da localização, segurança, padronização de processos e *chefs* regionais qualificados.

Na ambiência externa, o fundamental é a retomada do crescimento econômico, surgindo oportunidades em todos os segmentos da economia, Copa do Mundo em 2014 e a Olimpíada de 2016, que refletirá em todo Brasil com turismo.

Na análise de mercado, verificou-se que o mercado de *food service* brasileiro vem crescendo há mais de 10 anos consecutivos, com crescimento médio de 12% ao ano. Como resultado da análise de mercado, foi verificado que a atratividade atual da indústria é média, no que se refere poder de negociação dos fornecedores, rivalidade entre os concorrentes, ameaça de novos concorrentes, poder de negociação dos clientes, barreira de entrada e barreira de saída. Quanto à ameaça de substituto, a atratividade atual é ruim. A atratividade futura da indústria será média, no que se refere ao poder de negociação dos fornecedores, ameaça de substituto, rivalidade entre os concorrentes, ameaça de novos concorrentes, barreira de entrada e barreira de saída. Quanto ao poder de negociação dos clientes, a atratividade futura será ruim.

A análise da concorrência demonstrou que atualmente a cidade de São Paulo possui 12,5 mil restaurantes. Para identificar os concorrentes diretos do restaurante Mosaico Gastronômico, o grupo montou um *grid* comparativo dos 84 principais concorrentes. Foram identificadas forças presentes nos principais concorrentes, com destaque para a marca forte, o conhecimento pela crítica e pelo público, as boas instalações, os preços elevados, além de comidas saborosas e admiradas. Foram identificadas também fraquezas, com destaque para a falta de atendimento em inglês, falta de site e cardápio em inglês, não fornecimento de refeições originárias de regiões brasileiras, não oferecimento de ambiente temático e espetáculos ou som ambiente, demonstrando que a cidade de São Paulo possui uma carência de um restaurante temático tipicamente brasileiro que ofereça serviços diferenciados para o turista nacional e internacional.

Na definição de cenários, foi constatado que o número de turistas estrangeiros, a receita turística, o número de eventos e o faturamento do setor de *food service* vêm crescendo, consecutivamente, desde 2004. Com base nestes dados, foi estimado que a evolução média do mercado será de 12%aa, para os próximos três anos e 15% a/a em 2013. Também foi estimado o *market share* de 3,13 % e uma estimativa de faturamento anual de R$ 21.260.674,00 para o Restaurante Mosaico Gastronômico. O cenário escolhido foi o realista, pois o mesmo se enquadra completamente no projeto do restaurante Mosaico Gastronômico. Para este cenário, foram definidos planos de ação que darão sustentação ao negócio e garantirão o faturamento e o *market share* esperado.

Na análise do consumidor percebeu-se que existe uma lacuna de necessidade não atendida neste ramo especifico. Tanto consumidores internos quantos externos não possuem um local, em São Paulo, onde possam ter um contato com a diversidade

da gastronomia brasileira, aliada a um ambiente que permita ver e sentir as variações culturais e artísticas existentes no Brasil.

Segundo pesquisas, São Paulo, como centro financeiro do país, possui um alto volume de consumidores que são alvo do nosso negócio. Considerando-se que o consumidor externo não têm contato frequente com os meios de comunicações normais do brasileiro, será preciso estabelecer uma propaganda diferenciada em hotéis, feiras e empresas, bem como nos diversos locais que este consumidor frequenta.

A análise do *SWOT*, de uma forma geral, fornece um panorama favorável ao nosso negócio, uma vez que as ameaças e fraquezas representam um risco baixo de ocorrerem graças à situação atual do país e à possibilidade de mitigar alguns destes riscos. Por outro lado, as forças e oportunidades apresentadas são fatores importantes na condução deste tipo de negócio.

16. AÇÕES ESTRATÉGICAS

Como um restaurante novo, a estratégia de divulgação será usar todos os meios de comunicação de baixo investimento, mas com grande amplitude e parcerias com empresas e secretarias de turismo. E na sustentação dessa mídia inicial, ações de parcerias externas, programas de fidelização e ações internas com divulgação gratuita de mídia. Voltado principalmente pela diferenciação nos serviços, o Mosaico Gastronômico se diferenciará dos demais pela apresentação de shows únicos e comida especializada regionalmente com pratos únicos e feitos exclusivamente.

Dentro das ações planejadas, informações foram colocadas de acordo com a priorização de GUT nos itens para que possamos explicar a urgência, tendência e gravidade de cada ação.

O motivo do foco em diferenciação é o fator de ser um restaurante diferente do normal. Primeiro pelos *shows* entre as mesas e aproximação do público. Os pratos regionais, feito com todas as especiarias da região, tornando-os únicos e idênticos apenas aos da própria região. Além disso, o foco na diferenciação em refeição e shows, o atendimento e a preocupação com o cliente no seu retorno ao lar ou hotel, traz serviços especiais de atendimento.

Para divulgar, inicialmente estaremos atuando em diversos canais de acessos público e alta rotatividade:

Internet (3 – URGÊNCIA):

- Criar *Homepage* com *meta description* de, no máximo, 250 caracteres e *meta tags* de 65 caracteres para facilitar as buscas em *sites* especializados;
- Inscrever-se em todos os *sites* e listas com endereço e telefone.

Mídia impressa (2 – TENDÊNCIA):

■ Lançamento da marca em revista especializada de turismo e feiras em todos os Estados;

■ Revista de negócios falando do espaço e da harmonia para realização de grandes negócios;

■ Encartes em revistas de grande circulação e abrangência nacional.

Inauguração (5 – URGÊNCIA):

■ Convidar os grandes *chefs* de cozinha de SP, os secretários estaduais de negócios e turismo e o Bureau SP e os especialistas de revistas, com shows movimentados e degustação de vários pratos regionais.

Na estratégia de manutenção da marca e divulgação de valores:

Dentro do restaurante Mosaico (4 – GRAVIDADE):

■ Criar festivais regionais de acordo com as festas locais e comemorativas, divulgando em encartes de revistas de grande circulação em SP. Revistas como Exame, Veja, Época. Usar as festas locais das regiões como o Círio de Nazaré do Pará, Festa Junina da Paraíba, Festa de Reis de Minas Gerais, Aniversário da Revolução de Canudos da Bahia, Aniversário de Brasília, como festivais dentro do Mosaico mostrando especificamente neste período a festa do local com danças típicas e festival gastronômico atraindo os turistas da região que estão em SP ou moradores que migraram para morar na cidade para matar a saudade das regiões;

■ Criar festivais de *Goumert* com convidados reconhecidos nacionalmente;

■ Trabalhar com bafômetro para cuidar dos nossos clientes e divulgar isso. Utilização do estacionamento para guarda do veículo e liberação no dia seguinte para o proprietário.

Quanto às parcerias de negócios (3 – TENDÊNCIA):

■ Propor parcerias com agências de turismo, hotéis, centro de feiras e eventos, empresas de entretenimento para divulgação casada. Visitar hotéis importantes da região, oferecendo descontos promocionais para os hóspedes. Nas agências de turismo, fechar parceiros para estarem dentro do restaurante buscando negócios e turistas dentro da loja de artesanato. Com feiras e eventos, reservar um espaço

de organização dos expositores, com ampla divulgação de seus eventos e com as empresas de entretenimento conceder descontos aos clientes e informá-los das diversas oportunidades de diversão; a parceria com uma empresa de táxi única para atendimento aos clientes, com preço diferenciado e ponto ao Restaurante para chamadas de serviço;

■ Filiar ao Bureau de Turismo de SP e às secretarias estaduais e municipais de Turismo em outros Estados, divulgando o Mosaico como extensão do espaço e cultura e fazer parcerias com os melhores restaurantes de cada região, promovendo intercâmbio de pratos;

■ Trabalhar e preservar a sustentabilidade do planeta, mostrando com ações de separação e destinação correta dos resíduos a educação da população no local do restaurante;

Na loja interna do Mosaico (1 – URGÊNCIA):

■ Produtos artesanais das regiões do Brasil de fácil manuseio e embalagem;

■ Encartes dos restaurantes parceiros nas regiões;

■ Livros de receita de comidas típicas diferentes das feitas no Mosaico e de histórias das regiões;

Programa de Fidelização:

■ Será feito um programa de fidelização com cartela de comparecimento para os clientes normais, gerando refeições gratuitas após cinco refeições acima de R$ 120,00. O cliente terá direito a um prato sem bebidas no seu retorno.

■ Será feito um programa de relacionamento com divulgação interna e atendimento preferencial para grupos e espaço privilegiado no Mosaico e descontos especiais para as agências de viagem.

17. PROJEÇÕES FINANCEIRAS

No planejamento de qualquer empreendimento, é necessário fazer um minucioso estudo financeiro, projetando, em um determinado período de tempo, o DRE e o Fluxo de Caixa da empresa. Este projeto, muitas vezes, é determinante para a aceitação ou não do empreendimento, já que ele mostra em quanto tempo o projeto se pagará (*payback*), qual será o VPL e o seu retorno mensal.

Para este estudo foi necessário fazer diversas suposições, baseadas em fatos e dados reais, de acordo com a observação do grupo e os questionamentos realizados com engenheiros, arquitetos, projetistas, donos de restaurantes e *sites* da *internet*. Seguem abaixo as considerações feitas, separadas pelos grupos de **Receitas**, **Investimento**, finalizando com os **Custos e Receitas:**

Receitas:

■ Os clientes do Mosaico Gastronômico gastarão em média R$ 90,00 por pessoa em cada refeição;

■ Aproximadamente 12% dos clientes comprarão no *Gift Shop*, gastando uma média de R$ 10,00 por pessoa;

■ A locação da área do estacionamento para a empresa terceirizada de manobristas será de R$ 14.000,00 por mês;

■ Foi estimada uma rotatividade média das mesas de 3,14 vezes por noite (duas vezes nas segundas, terças e quartas; três vezes nas quintas; quatro vezes nas sextas e domingos, e cinco vezes aos sábados);

■ Para os cálculos da receita, foi estimado que a ocupação média do restaurante inicie com 50%, chegando a 60% no sexto mês de funcionamento e se mantendo em 60% até os 24 meses de funcionamento (período de análise da viabilidade).

Investimento:

■ O custo da construção e decoração do restaurante ficaria em torno de R$ 1.800 o m^2;

■ Os projetos (arquitetônico, civil, elétrico, hidráulico, etc.) terão o custo estimado em 10% do valor da construção.

■ Também foram estimados valores de investimento para a montagem da cozinha, a abertura da empresa e os materiais em geral (mesas, cadeiras, computadores, *palm tops*, pratos, talheres). A tabela abaixo (Figura 17.1) mostra o detalhamento do investimento:

Investimento Inicial	Valor (R$)
Projetos de engenharia	450.000
Construção e decoração	4.500.000
Montagem da cozinha	500.000
Abertura de empresa	20.000
Materiais em geral (pratos, copos, talheres, etc)	200.000
Total Investimentos	**5.670.000**

Figura 17.1 – Detalhamento do Investimento Inicial no Restaurante

Todo o investimento previsto na tabela 17.1 será despendido no início do projeto (durante o período do planejamento e construção do restaurante). Sendo assim, sua totalidade formará o ativo permanente. Já o ativo circulante, formado pelos estoques e o dinheiro circulando em caixa, será contemplado a partir do primeiro mês de projeto.

Custos e Despesas:

■ O custo médio da matéria-prima (apenas alimentos) foi estimado em R$ 30,00 por prato;

■ As equipes que realizarão os shows diários devem cobrar o valor mensal médio de R$ 15.000,00 cada uma;

■ O *staff* total seria composto por 61 pessoas, com o gasto mensal com salários em aproximadamente R$ 85.000,00. Os encargos equivaleriam a 80% do total dos salários. Segue abaixo a tabela demonstrando o *staff* do restaurante, assim como os salários médios esperados para cada cargo:

Pessoal	Salário Médio	Quantidade	Total Mensal
Gerente Geral	4.500	1	4.500
Chefe dos Garçons (Maitre)	2.200	1	2.200
Recepcionista	1.200	1	1.200
Garçons	2.000	24	48.000
Cumin	708	8	5.664
Chefe da Cozinha	3.000	1	3.000
Cozinheiros	1.500	2	3.000
Ajudante de cozinha	750	10	7.500
Ajudante de serviços gerais (Limpeza)	708	4	2.832
Atendente do Gift Shop	800	1	800
Auxiliar administrativo	800	2	1.600
Barman	800	4	3.200
Caixa	1.000	2	2.000
		61	**85.496**

Figura 17.2 – Detalhamento do pacote pessoal

■ O terreno do restaurante será alugado a um valor esperado de R$ 5.000,00 por mês;

■ Os valores para gastos com materiais de limpeza, materiais para divulgação, itens do *gift shop*, contas de água, contas de luz, contas de gás e IPTU também foram projetados.

Cálculo do VPL:

Ao final de todas as considerações acima, concluímos que o empreendimento será pago em 12 meses. Considerando uma TMA (Taxa Média de Atratividade) de 2% ao mês, e um período de estudo de 24 meses, o VPL será de R$ 4.893.478,00, com uma TIR de 8,2% ao mês. Segue abaixo o gráfico do Fluxo de Caixa (figura 17.1) esperado e, em seguida, a expectativa do DRE do restaurante Mosaico Gastronômico (figura 17.2).

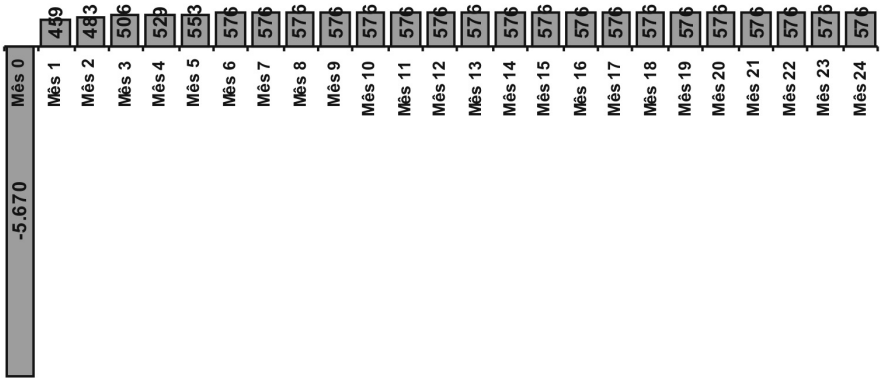


Figura 17.3 – Fluxo de caixa esperado

Os principais indicadores econômico-financeiros a serem acompanhados no restaurante serão a Receita Líquida, o EBITDA, os custos variáveis e fixos e a variação do fluxo de caixa mensal, com o estabelecimento de metas em todos os níveis.

Segue abaixo o DRE detalhado do restaurante Mosaico Gastronômico:

Previsão do DRE do Restaurante Mosaico Gastronômico para os primeiros 24 meses de funcionamento

Taxa de ocupação (qtd clientes vs		50%	52%	54%	56%	58%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Discriminação	**Mês 0**	**Mês 1**	**Mês 2**	**Mês 3**	**Mês 4**	**Mês 5**	**Mês 6**	**Mês 7**	**Mês 8**	**Mês 9**	**Mês 10**	**Mês 11**	**Mês 12**
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	-	**1.848.754**	**1.922.704**	**1.996.655**	**2.070.605**	**2.144.555**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**
Receita do restaurante		1.824.429	1.897.406	1.970.383	2.043.360	2.116.337	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314
Receita do Gift Shop		24.326	25.299	26.272	27.245	28.218	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191
(-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	-	**277.313**	**288.406**	**299.498**	**310.591**	**321.683**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**
Impostos		277.313	288.406	299.498	310.591	321.683	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776
(=) RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	-	**1.571.441**	**1.634.299**	**1.697.156**	**1.760.014**	**1.822.872**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**
(-) CUSTO VARIÁVEL	-	**692.976**	**719.862**	**746.748**	**773.633**	**800.519**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**
Matérias-Primas		608.143	632.469	656.794	681.120	705.446	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771
Outros custos variáveis		64.000	66.560	69.120	71.680	74.240	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800
Depreciações		20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833
(=) LUCRO BRUTO	-	**878.465**	**914.437**	**950.409**	**986.381**	**1.022.353**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**
(-) DESPESAS COM VENDAS		**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**
(-) DESPESAS ADMINISTRATIVAS		**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**
(-) RESULTADO FINANCEIRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Despesas Financeiras		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receitas Financeiras		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) LUCRO LÍQUIDO ANTES IR E CS	-	**674.572**	**710.544**	**746.516**	**782.488**	**818.460**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**
(-) Contribuição Social													
(-) Imposto de Renda	-	236.100	248.690	261.281	273.871	286.461	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051
(=) LUCRO LIQUIDO DISPONÍVEL	-	438.472	461.854	485.235	508.617	531.999	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381
(+) Depreciações	-	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833
(=) Disponibilidade Liquida	-	459.305	482.687	506.069	529.450	552.832	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214
(-) Investimentos do projeto	5.670.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Financiamentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Amortizações de Financiamentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+/-) Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Integralização de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Saldo Disponível	-5.670.000	459.305	482.687	506.069	529.450	552.832	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214

Taxa de ocupação (qtd clientes vs	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Discriminação	**Mês 13**	**Mês 14**	**Mês 15**	**Mês 16**	**Mês 17**	**Mês 18**	**Mês 19**	**Mês 20**	**Mês 21**	**Mês 22**	**Mês 23**	**Mês 24**	
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	**2.218.505**	
Receita do restaurante	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	2.189.314	
Receita do Gift Shop	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	29.191	
(-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	**332.776**	
Impostos	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	332.776	
(=) RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	**1.885.729**	
(-) CUSTO VARIÁVEL	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	**827.405**	
Matérias-Primas	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	729.771	
Outros custos variáveis	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	76.800	
Depreciações	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	
(=) LUCRO BRUTO	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	**1.058.325**	
(-) DESPESAS COM VENDAS	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	**45.000**	
(-) DESPESAS ADMINISTRATIVAS	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	**158.893**	
(-) RESULTADO FINANCEIRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Despesas Financeiras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Receitas Financeiras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(=) LUCRO LÍQUIDO ANTES IR E CS	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	**854.432**	
(-) Contribuição Social													
(-) Imposto de Renda	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	299.051	
(=) LUCRO LIQUIDO DISPONÍVEL	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	555.381	
(+) Depreciações	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	20.833	
(=) Disponibilidade Liquida	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	
(-) Investimentos do projeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(+) Financiamentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(-) Amortizações de Financiamentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(+/-) Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(+) Integralização de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(=) Saldo Disponível	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	576.214	

Figura 17.4 – Previsão do DRE para os primeiros 24 meses de operação

18 MODELO DE GESTÃO DE DESEMPENHO

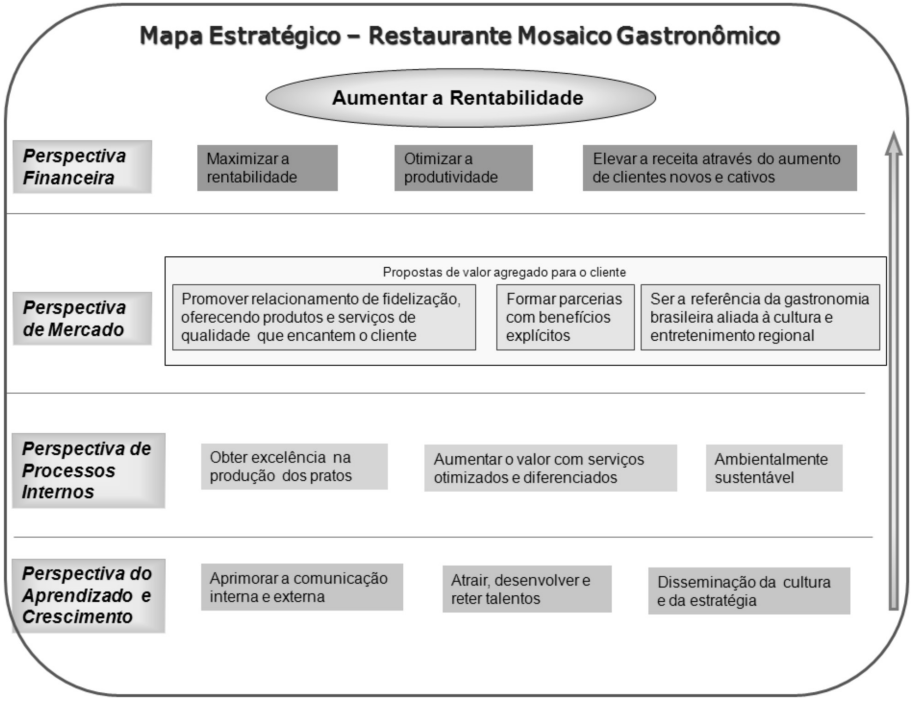
Por meio da análise da concorrência, constatamos que o Restaurante Mosaico Gastronômico está inserido em um mercado competitivo e complexo. Para se sobressair neste mercado, precisamos utilizar indicadores que demonstrem claramente o desempenho organizacional da empresa.

O processo de gestão de planejamento e controle foi fundamentado na construção do mapa estratégico e na aplicação direta da metodologia *Balanced ScoreCard*. Com isso, objetivamos concretizar a tradução da missão, visão e estratégias do Restaurante Mosaico Gastronômico num conjunto amplo de medidores de desempenho.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 2), *Balanced Scorecard* permite que as empresas acompanhem o desenvolvimento financeiro, monitorando, ao mesmo tempo, o progresso na construção de capacidades e na aquisição dos ativos intangíveis necessários para o crescimento futuro". Para a aplicação do *Balanced Scorecard*, utilizaremos as quatro perspectivas definidas por Kaplan e Norton (2004), conforme abaixo:

- **Perspectiva Financeira:** "Para sermos bem sucedidos financeiramente, como devemos parecer aos olhos dos acionistas?"
- **Perspectiva de Mercado:** "Para realizar a visão, como devemos parecer aos olhos de nossos clientes?"
- **Perspectiva de Processos:** "Para satisfazer os acionistas e clientes, em quais processos organizacionais devemos ser excelentes?"
- **Perspectiva de Aprendizado e Crescimento:** "Para realizar a visão, como promoveremos nossa capacidade de mudar e melhorar?"

Tomando como base as perspectivas citadas acima e aplicado-as diretamente ao Restaurante Mosaico Gastronômico, foi elaborado o Mapa Estratégico:



Em seguida foi elaborado o Painel Geral de Indicadores do *Balanced Scorecard*, expondo as perspectivas, os indicadores, as metas e as iniciativas/ações que serão viabilizadas pelo Restaurante Mosaico Gastronômico, conforme a seguir:

PAINEL DE GERAL DO BALANCED SCORE CARD (RESTAURANTE MOSAICO GASTRONÔMICO)						
Perspectiva	**Objetivo**	**Indicadores**	**Meta**	**Iniciativas / Ações**	**Frequência**	**Responsapilidades**
Financeira	Maximizar a rentabilidade	Taxa de rentabilidade para os próximos 2 anos	≥ Fluxo de Caixa Esperado na DRE (fig. 17.1)	Cumprimento de todos os itens deste painel.	Mensal	Gerente Geral
	Otimizar a produtividade	N° de mesas que cada garçom/cumins atendem sem perder a qualidade	10 > 14	Cada garçom atenderá no mínimo quatro e no máximo 8 mesas, sem que ocorra espera por parte do cliente.	Semanal	Maitre
		Ociosidade dos garçons em função do tempo diário disponível	< 10%	Monitorar a ociosidade dos garçons em função do tempo diário disponível e fazer treinamentos ou ajuste do quadro de garçons, se necessários.	Semanal	Maitre
		Tempo de espera para o prato pedido ser servido (em minutos)	< 30	Cumprir o planejamento e o procedimento de comunicação dos pedidos feitos, preparação dos pratos e entrega dos mesmos na mesa do cliente.	Semanal	Maitre e Chefe de Cozinha
	Elevar a receita através do aumento de clientes novos e cativos	Aumento do n° de clientes por ano	5%	Cumprir o planejamento citados no item Ações Estratégicas.	Trimestral	Gerente Geral

PAINEL DE GERAL DO BALANCED SCORE CARD
(RESTAURANTE MOSAICO GASTRONÔMICO)

Perspectiva	Objetivo	Indicadores	Meta	Iniciativas / Ações	Frequência	Responsapilidades
De mercado	Promover relacionamento de fidelização, oferecendo produtos e serviços de qualidade que encantem o cliente	Índice de satisfação gastronômica	> 90%	Contratação de chef especialista em comidas típicas das regiões brasileiras. Cumprimento do plano tático de funcionamento da cozinha, controle de qualidade dos produtos recebidos e auditorias programadas nos fornecedores.	Mensal	Gerente Geral e Chefe de Cozinha
		Índice de satisfação dos serviços prestados	> 90%	Participação dos funcionários nos treinamento "básicos" de Turismo e Gastronomia Brasileira, Línguas estrangeiras, Etiquetas em Restaurantes e Objetivos/Indicadores da empresa.	Mensal	Gerente Geral e Auxiliar Administrativo
		Índice de satisfação dos ambientes	> 80%	Aprimoramentos contínuo dos ambientes temáticos, matendo-os de forma encantadora, agradável e sem agressão sonora e visual.	Mensal	Gerente Geral
	Formar parcerias com benefícios explícitos	Índice de satisfação dos clientes com relação aos benefícios das parcerias	> 80%	Promover parcerias com centros de feiras e exposição, secretarias de turismo e negócios, hotéis, agências de viagens e empresas de entretenimento. Obrigatoriamente estas parcerias devem gerar benefícios para os clientes e consequente aumento do faturamento do Restaurante Mosaico Gastronômico.	Trimestral	Gerente Geral e Auxiliar Administrativo
		Número de clientes mensais por parceria	> 30	Só efetuar parcerias com clientes possam proporcionar o envio de mais de 30 clientes por mês ao Restaurante Mosaico Gastronômico.	Mensal	Gerente Geral
	Ser a marca da gastronomia brasileira aliada à cultura e entretenimento regional	Posição no ranking de melhor comida regional brasileira em pelo menos 2 pesquisas elaboradas por: Revista Veja, Revista Gula, Jornal Folha de São Paulo, Jornal The Guardian e Instituto Datafolha	1°	Cumprimento de todos os itens deste painel.	Anual	Gerente Geral

PAINEL DE GERAL DO BALANCED SCORE CARD
(RESTAURANTE MOSAICO GASTRONÔMICO)

Perspectiva	Objetivo	Indicadores	Meta	Iniciativas / Ações	Frequência	Responsapilidades
De Processos Internos	Obter excelência na produção dos pratos	Stock Out - Numero de vezes que determinado item controlado no estoque chega a saldo zero em um dia	Zero	Efetuar o controle rigoroso da quantidade de itens no estoque e cumprir o planejamento de diário de compras.	Diário	Chefe de Cozinha
		Quantidade de alimentos deteriorados ou com prazo de validade vencido (Kg)	Zero	Efetuar o controle rigoroso da quantidade de itens no estoque, do prazo de validade dos alimentos e cumprir o planejamento diário de compras.	Diário	Chefe de Cozinha
		Retorno de prato do salão para melhorias	< 8%	Para a cozinha retrabalhar algum prato, o garçom deve registrar no palm top o prato, a mesa e o motivo. Ao final do atendimento da mesa, o maitre deve conversar com o cliente reclamante e certificar se a reclamação foi resolvida e solicitar uma nota no atendimento e na resolução do problema	Diário	Chefe de Cozinha
	Aumentar o valor com serviços otimizados e diferenciados	Tempo de cada show/espetáculo por ambiente (em minutos)	< 5	Efetuar shows / espetáculos em um tempo (<5) que agrade e encante os clientes, sem incomodá-los, fazendo com que os mesmos se sintam no estado de origem daquele show e ao mesmo tempo sintam vontade de voltar ao restaurante para ver os shows novamente.	Diário	Gerente Geral
		Quantidade de shows/espetáculos diferentes por período de refeição	≤ 3	Efetuar no máximo 3 shows / espetáculos por período de refeição, fazendo com que os mesmos se encantem e se sintam no estado de origem daquele show e ao mesmo tempo sintam vontade de voltar outras vezes, para ver os demais shows / espetáculos que o Restaurante Mosaico Gastronômico oferece.	Diário	Gerente Geral
	Ambientalmente sustentável	Separação do lixo (resíduos) para descarte	100%	Seguir os procedimentos de separação de todo o lixo (resíduos) para descarte na forma e local estabelecido.	Diário	Maitre e Chefe de Cozinha
		Venda de produtos separados para descarte	> 20%	Vender os produtos com possibilidade de serem reciclados e que gerem receita para a empresa. Ex: Plásticos, óleo de cozinha, metais, papéis e demais produtos citados no procedimento de descarte.	Semanal	Gerente Geral e Auxiliar Administrativo

PAINEL DE GERAL DO BALANCED SCORE CARD
(RESTAURANTE MOSAICO GASTRONÔMICO)

Perspectiva	Objetivo	Indicadores	Meta	Iniciativas / Ações	Frequência	Responsapilidades
Do Aprendizado e Crescimento	Aprimorar a comunicação interna e externa	Participação de funcionário na avaliação 180°	100%	Treinar os funcionários para se avaliarem e serem avaliados pelo superior imediato.	Semestral	Gerente Geral
		Quantidade de funcionários fazendo um curso de língua estrangeira	10% > 20%	Promover aulas de inglês e espanhol para os funcionários que tenham contato direto com os clientes.	Semestral	Gerente Geral e Auxiliar Administrativo
	Atrair, desenvolver e reter talentos	Turnover (rotatividade no trimestre) => (admitidos + demitidos) / quantidade total de funcionários	< 5	Cumprimento de todos os itens da perspectiva do aprendizado e crescimento.	Anual	Gerente Geral e Auxiliar Administrativo
		Remuneração variável pelo faturamento (em salários)	≥ 1	A participação nos resultados do restaurante será proporcional ao resultado alcançado. Alcançando a meta esperada na DRE, cada funcionário receberá um salário proporcional aos dias trabalhados. Além disso, para cada valor percentual acima da meta esperada na DRE, cada funcionário receberá o mesmo percentual referente ao seu salário.	Anual	Gerente Geral
	Disseminação da cultura e da estratégia	Nota da prova dos funcionários após a participação nos treinamentos "básicos" de Turismo e Gastronomia Brasileira, Etiquetas em Restaurantes e Objetivos/Indicadores da empresa.	> 7	Todos os funcionários farão treinamentos "básicos" de Turismo e Gastronomia Brasileira, Etiquetas em Restaurantes e Objetivos/Indicadores da empresa. Após cada treinamento haverá uma prova sobre os assuntos abordados e a nota a ser alcançada deverá ser maior ou igual a 7. Esta nota será um dos itens a ser considerados em casos futuros de aumento salarial ou promoção.	Anual	Gerente Geral

Todos dos desvios serão analisados inicialmente pelos responsáveis com suas respectivas equipes. Em seguida, serão reportados diretamente ao gerente geral em reunião extraordinária, que ocorrerá no prazo máximo de 1 (uma) semana após a ocorrência. Nestas reuniões serão estabelecidas as ações corretivas para a solução definitiva dos desvios. Caso haja rescendência, o ciclo citado neste parágrafo deverá ser repetido.

Com a utilização do *Balanced Scorecard*, objetivamos consolidar a missão e a visão do Restaurante Mosaico Gastronômico, mensurando o desempenho, buscando o aprendizado e crescimento dos funcionários, além de gerar valor para os clientes e proprietários do restaurante.

19. MODELO DE GESTÃO DE COMPETÊNCIAS

Gestão do conhecimento e das competências

Desenvolvimento de competências:

Como competência queremos dizer:

- Conhecimento — o que foi aprendido academicamente;
- Experiência — o que foi adquirido com as atividades;
- Personalidade — o que o funcionário tem de natural, seus valores e comportamento humano.

Será criado um processo com o propósito de alinhar o desenvolvimento de competências dentro das posições correntes dos funcionários com os objetivos de longo prazo da empresa.

Uma meta de 40 horas/ano de treinamento e desenvolvimento por funcionário será o mínimo aceitável.

Identificação das competências necessárias:

Será criado um processo de determinação das competências necessárias para que cada funcionário possa desempenhar sua função. Uma vez que tenham sido estabelecidas, serão usadas como uma plataforma para recrutamento, treinamento, suporte no desenvolvimento da carreira e avaliação de desempenho.

Avaliação de desempenho e desenvolvimento:

Pelo menos duas vezes ao ano, cada funcionário deverá passar por um processo de avaliação de desempenho. O trabalho deverá ser feito em três etapas:

■ Preenchimento de um formulário de avaliação de desempenho pelo próprio funcionário, para que o mesmo se autoavalie;

■ Preenchimento do mesmo formulário pelo superior responsável pela avaliação, sem o conhecimento dos dados preenchidos pelo funcionário;

■ Discussão entre o funcionário e o avaliador com a finalidade de entender e alinhar as respostas dadas por ambos.

A avaliação deverá cobrir os seguintes itens:

Revisão do período anterior:

■ Avaliação do desempenho — para auxiliar os funcionários e seus superiores a entender o desempenho em relação aos objetivos fixados;

■ Revisão do desenvolvimento de competência — com o objetivo de revisar o desenvolvimento do funcionário em relação ao plano acordado no período anterior e permitir uma correção de rumo.

Avaliação e desenvolvimento para o futuro:

■ Objetivos para o próximo período — por escrito, para que fique claro para o funcionário e para seu superior aquilo que será esperado. Estes objetivos deverão ser mensuráveis o máximo possível;

■ Plano de desenvolvimento de competência — para estabelecer as competências a serem desenvolvidas nos próximos meses;

■ Desenvolvimento profissional ou *coaching* — para encorajar os funcionários a considerar a direção que eles desejam dar à sua própria carreira.

Segue abaixo um exemplo ilustrativo do formulário de avaliação de desempenho a ser utilizado:

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	
Dados do funcionário	
Nome:	Avaliador:
Cargo:	Cargo do avaliador:
Tempo de cargo:	
Metas e descrição do setor	

Avaliação Geral

Descrição	A PESO	AUTO-AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO DO SUPERIOR	B CONSENSO	Pontuação (A X B)
	0%				

Escala	Resultado		Pontos
1	A meta não foi cumprida. Ou o resultado menor que 80%.	< 80%	De 100 a 175
2	A meta foi parcialmente cumprida	■ 80%	De 176 a 250
3	A meta foi atingida e superou 100%.	■ 100%	De 251 a 325
4	O resultado foi excepcional, superior a 120%.	■ 120%	De 326 a 400

Avaliação das Competências

Descrição	Avaliação		
	Auto	Superior	Final
Qualidade do trabalho no período			
Conhecimento do trabalho			
Foco no Cliente			
Comprometimento com os resultados			
Trabalho em Equipe			
Iniciativa			
Comunicação			
Total			

Escala	Resultado	Pontos
1	Não atinge resultados esperados	De 100 a 175
2	Nem sempre atinge resultados esperados	De 176 a 250
3	Atinge resultados esperados	De 251 a 325
4	Atinge resultados acima do esperado	De 326 a 400

Comentários do funcionário

Comentários do avaliador

Plano de ação para o desenvolvimento do funcionário

Descrição

Aprovações

Funcionário Avaliador

Gestão da remuneração

Será feita uma descrição de todos os cargos da empresa para ser usada como base para pesquisa de mercado e estabelecimento dos níveis salariais, considerando que a empresa deverá ter uma política salarial e de benefícios competitiva em seu segmento. Será realizada com entrevistas com os funcionários sobre suas atividades e validada com os gestores.

Pretendemos fornecer os benefícios básicos, tais como assistência médica e odontológica, seguro de vida em grupo, vale transporte, vale alimentação e homenagem por tempo de casa. Será criada uma política de distribuição de lucros e resultados, ao final de cada ano, com a finalidade de obter o comprometimento do colaborador com os resultados, bem como premiação pelo bom desempenho no período.

Cultura organizacional

Nossa cultura organizacional deverá estar centrada na satisfação do cliente, de maneira a cobrir todos os aspectos que influenciam sua opinião no nosso ramo.

Considerando a hierarquia das necessidades de *Maslow* e a situação particular de cada colaborador, vamos utilizar todas as ferramentas viáveis para motivá-los a manter a cultura organizacional como o ponto mais forte em suas condutas.

Fontes de referência e consulta: *The way we do things* (manual de normas e procedimentos do grupo Atlas Copco), artigos do *site* Gestão por Competências (**www.gestaoporcompetencias.com.br**).

20. DEFINIÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Filosofia Corporativa

Desde a concepção da ideia do restaurante temático, os proprietários compartilharam um sonho: Ganhar dinheiro com um negócio que proporcionasse diversão e momentos de prazer à mesa aos seus consumidores, utilizando a gastronomia e a cultura brasileira como centro desse entretenimento. Ao mesmo tempo, gerasse empregos que movimentam a economia do país e riqueza para colaboradores, fornecedores e comunidade próxima ao Mosaico Gastronômico.

O IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) divulgou, no dia 04 de fevereiro de 2010, que as pequenas empresas foram as responsáveis pelos empregos gerados nos últimos 10 anos. O setor de alimentação, comércio e alojamento é responsável por 45% dos postos de trabalho (Fonte: Revista Bares e Restaurantes).

Pilares do Mosaico Gastronômico.

■ O Mosaico Gastronômico e os funcionários:

O respeito ao funcionário como indivíduo, respeito à legislação trabalhista, o estímulo ao trabalho em equipe com um clima organizacional que proporcione a colaboração e o desenvolvimento das pessoas.

■ O Mosaico Gastronômico e os fornecedores:

Essa relação é baseada em alianças de parcerias que promovem a rentabilidade de ambos e, assim, a perpetuidade da relação.

■ O Mosaico Gastronômico e a comunidade:

O respeito e o cumprimento das obrigações com a comunidade são prioridades para o Mosaico Gastronômico, além das atividades de serviço social para a comunidade, oferecendo aos adolescentes carentes um curso de iniciação à cozinha, com treinamento de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, assim como sobre funcionamento da cozinha e atendimento ao cliente, com duração de uma semana. Recebemos um grupo por semestre.

■ O Mosaico Gastronômico e seu crescimento e lucratividade:

A lucratividade é a condição básica de existência do Mosaico Gastronômico e o crescimento, para a perpetuidade do negócio, portanto, toda a operação é analisada tendo esses pontos como chave nas tomadas de decisão.

■ O Mosaico Gastronômico e sua política básica:

Para atender às premissas do Mosaico Gastronômico, temos que pôr foco em: desenvolvimento e retenção da equipe através de treinamentos que colaborem com o desenvolvimento profissional e plano de carreira; controle financeiro com a lucratividade e o uso da tecnologia para melhorar a comunicação entre a cozinha e o salão, assim como, nos processos de produção que possuem momentos de ociosidade e de trabalho em capacidade máxima; uso do *marketing* como recurso de captação e retenção de clientes.

Estrutura Organizacional

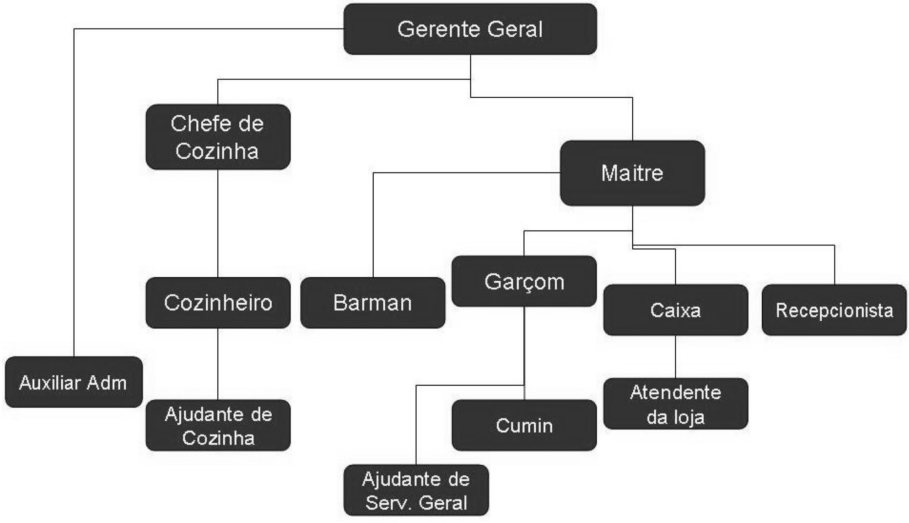
A confecção de um sonho não é algo fácil de viabilizar, portanto, para que o Mosaico Gastronômico aconteça, as pessoas que farão desse sonho realidade, são peças-chave e devem ter seus papéis bem definidos.

Para que a cozinha consiga dar vazão aos pedidos dos 430 lugares que, em dia de maior movimento, terão o mesmo horário de ocupação, há necessidade de equipe bem treinada e motivada no trabalho, assim como os equipamentos para dar suporte para a equipe.

A terceirização é uma ferramenta que usaremos para focar nossos recursos e esforços no centro do negócio, gastronomia e o entretenimento. E isso será imprescindível para a saúde financeira e a melhor utilização das áreas de apoio.

Terceirizaremos o serviço de segurança e de estacionamento por serem áreas de apoio que necessitam de *expertise* que o Mosaico Gastronômico não possui. Sublocaremos um espaço para uma empresa focada em receptivo de turistas para dar orientação turística e vender pacotes de passeios em São Paulo ou em qualquer outra área do Brasil aos clientes do Mosaico Gastronômico, utilizando o nosso espaço para fomentar o turismo.

Organograma



Descrição de Cargos

Gerente Geral:

É responsável por toda a operação e administração do Mosaico Gastronômico, pela aprovação dos fornecedores, assim como das compras.

Competências e habilidades: Formação acadêmica em administração, experiência de dois anos em administrar restaurante ou comércio similar, liderança, gostar de trabalhar com o público.

Auxiliar Administrativo

Teremos dois, um responsável por todas as atividades de RH, folha de pagamento, controle dos treinamentos, etc. e outro responsável por contas a pagar e contas a receber. Ambos auxiliam o Gerente Geral em todas as tarefas administrativas.

Competências e habilidades: ter segundo grau completo, experiência de dois anos com folha de pagamento e/ou contas a pagar e receber, domínio da ferramenta Office, principalmente Excel.

Chefe de Cozinha:

É responsável pela criação das receitas, assim como das fichas técnicas (procedimento de padronização das receitas) dos pratos do cardápio. Coordena a execução dos pratos e a divisão de tarefas na cozinha.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, bom conhecimento da gastronomia brasileira, experiência de cinco anos como Chefe de Cozinha, saber liderar e ensinar sua equipe.

Cozinheiro

É responsável pela execução das receitas, separadas por porção e congeladas para adequação do tempo de trabalho e movimento do restaurante. É responsável também pelo aquecimento e a decoração do prato antes de servir.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, conhecimento da gastronomia brasileira, experiência de três anos como cozinheiro, gostar de trabalhar em equipe.

Ajudante de Cozinha

Auxilia o cozinheiro e o Chefe de Cozinha em todas as atividades da cozinha, inclusive limpeza e preparação dos pratos.

Competências e habilidades: estar cursando ou ter completado o segundo grau, ter iniciativa, vontade de trabalhar, gostar de cozinhar e disposição para aprender.

***Maitre*:**

É responsável por todo o funcionamento do atendimento no salão, assim como a divisão das tarefas.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, experiência de três anos como *maitre*, habilidade para trabalhar em público, liderança, boa comunicação, bom português, conhecimento básico de inglês e espanhol.

Garçom

É responsável pela limpeza, organização do salão e atendimento ao cliente. É o garçom que digita o pedido dos clientes no *palm top,* que informa automaticamente à cozinha onde uma impressora imprime o pedido por garçom e por mesa.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, experiência de três anos como garçom, gostar de trabalhar em público, simpatia, de preferência conhecimento básico de inglês e/ou espanhol.

Cumin

É o aprendiz de garçom, responsável por distribuir pratos e bebidas nas mesas auxiliando o trabalho dos garçons.

Competências e habilidades: estar cursando ou ter completo o segundo grau, gostar de trabalhar com o público, vontade de aprender, simpatia, de preferência conhecimento básico de inglês e/ou espanhol.

Barman

É responsável pelo preparo de sucos e bebidas servidas na casa.

Competências e habilidades: estar cursando ou ter completo o segundo grau, experiência de dois anos como *barman*, gostar de ensinar e trabalhar com o público.

Recepcionista

Recebe os clientes, organiza-os nas mesas e organiza o fluxo na espera, sempre que necessário.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, simpatia, gostar de trabalhar com o público, bom português, inglês e/ou espanhol básico é desejável.

Ajudante de Serviços Gerais

Responsáveis pela limpeza do Mosaico Gastronômico.

Competências e habilidades: estar cursando ou ter completado o segundo grau, vontade de aprender, iniciativa, energia para o trabalho pesado.

Caixa

Fecha todas as contas das mesas e faz a cobrança das compras no *Gift Shop*.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, bom conhecimento da ferramenta Office, gostar de trabalhar com o público e boa comunicação.

Atendente da Loja

Atende os clientes interessados em compras no *Gift Shop*.

Competências e habilidades: ter o segundo grau completo, gostar de trabalhar com público e boa comunicação, bom português, inglês e/ou espanhol básico é desejável.

21. REFERÊNCIAS

ANR Associação Nacional de Restaurantes. São Paulo, (http://www.anrbrasil.com.br) Acessos, 2009 e 2010.

Ansoff, H.Igor. A nova estratégia empresarial. São Paulo, Atlas, 1990.

Basta, Darci et al. Fundamentos de Marketing. São Paulo, FGV, 2009.

Bremner, Caroline. Euromonitor International's Top City Destinations Ranking. *Euromonitor International's*, 12 de dezembro de 2008.

Campion, Charles. São Paulo's top 10 restaurants. Londres, The Guardian, 24 de fevereiro de 2009.

Cobra, Marcos. Administração de *Marketing*. São Paulo, Atlas, 1990.

Drucker, Peter. Administrando em Tempos de Grandes Mudanças. São Paulo, Pioneira, 1995.

Folha de São Paulo. São Paulo: junho, Melhores restaurantes de São Paulo, 26 de junho de 2009.

Galbraith, John Keneth. A Era da incerteza. São Paulo, Pioneira, 1973.

Gestão por Competências. São Paulo: www.gestaoporcompetencias.com.br. Acessos 2009 e 2010.

Global 21. São Paulo, Eventos Internacionais, Brasil é o 7º país que mais recebe eventos internacionais no mundo, 16 de maio de 2009.

Gula. São Paulo: Outubro, Prêmio Gula São Paulo 2008, outubro de 2008.

ICCA *publishes country and city rankings* 2008. ICCA, *International Congress and Convention Association*. USA, 15 de maio de 2009.

In São Paulo, Brazilian Cuisine Is Back on the Table. New York. The New York Times, 17 de maio de 2009.

Instituto Datafolha. São Paulo: Abril, Restaurantes preferidos ou mais lembrados pelos paulistanos. Pesquisa feita entre os dias 14 e 29 de abril de 2009.

Instituto de Pesquisa Aplicada. São Paulo – Pesquisa sobre Empregos nas Pequenas Empresas. Pesquisa divulgada no dia 04 de fevereiro de 2010.

Jornal do Turismo. São Paulo, ABRESI: Estabelecimentos de SP registram queda em faturamento após Lei Antifumo, 08 de setembro de 2009.

Kotler, Philip. Administração de *Marketing*. São Paulo, Atlas, 1994.

Kotler, Philip. *Marketing* para o Século XXI. São Paulo, Futura, 6º ed., 2000. Cap. 2,3,8.

Kotler, Philip. Administração de *marketing*: análise, planejamento, implantação e controle. São Paulo, 5º Ed., Atlas, 1998.

Lobato, David Menezes. Estratégia de Empresas. São Paulo, FGV, 2009.

Lucas, Prof. Edimilson Costa. São Paulo: Apostila de Finanças Corporativas, FGV, 2009.

Macedo, Ivanildo Izaias et al. Aspectos Comportamentais da Gestão de Pessoas, São Paulo. FGV, 2009.

Manual de Normas do Grupo Atlas Copco (*The way we do things*), São Paulo. 2009 e 2010.

Marques, Pedro. *How Stuff Works* / Como Tudo Funciona. A culinária brasileira. http://lazer.hsw.uol.com.br/cozinha-brasileira.htm. Acesso janeiro de 2010.

McKenna, Regis. *Marketing* de Relacionamento. São Paulo, Campus, 1992.

O Estado de São Paulo. São Paulo: Janeiro, 22 de janeiro de 2009.

O Estado de São Paulo. São Paulo: Maio, Mudanças no Cenário Econômico, 07 de maio de 2009.

Polo de negócios, São Paulo avança no turismo de lazer. São Paulo. O Estado de São Paulo, 10 de janeiro de 2009.

Porter, Michael E. Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior. Rio de Janeiro, Campus, 1989.

Revista Food Service News. Minas Gerais, Janeiro 45º ed., Alimentação fora do lar cresce 15% ao ano, janeiro de 2008.

Ries, Al; Trout, Jack. Marketing de Guerra. São Paulo, McGraw-Hill, 20º ed., 1989.

São Paulo Convention & Visitors Bureau, SPCVB, www.spcvb.com.br, Acessos 2009 e 2010.

São Paulo Turismo, 2008. São Paulo: Indicadores e Pesquisas do Turismo, 2008.

São Paulo Turismo. São Paulo: www.spturis.com. Acessos 2009 e 2010.

Tofler, Alvin. A terceira Onda. Rio de Janeiro, Record, 1980.

Tzu, Sun. A arte da guerra. Rio de Janeiro, 30º ed., Record, 2002.

Veja. São Paulo: Setembro, Especial Comer e Beber 2009/2010, 23 de setembro de 2009.

World Tourism Organization. www.unwto.org, acessos 2009 e 2010.

Yoshikuni, Prof. Adilson Carlos. Apostila de Estratégia de Empresas. São Paulo, FGV, 2009.

NOVA GERAÇÃO DE TALENTOS

Uma análise de suas motivações e expectativas de carreira

MBA em Gestão de Pessoas

Turma DGP3 - Alphaville

Daniela dos Santos Rey de Oliveira
Marcos Cesar Z. Vidoti
Vanderlei Aguilar

Professor Orientador: Ana Paula Cortat Zambrotti Gomes, Ms

SUMÁRIO

1. Introdução, 499
2. Evolução histórica das gerações, 500
3. Metodologia e apresentação dos resultados da pesquisa de campo, 502
4. Conclusão, 507
5. Referências, 507
6. Anexos, 508

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

As organizações hoje, em sua maioria, são compostas por colaboradores da Geração Y. Nascidos entre 1977 e 1997, a geração net é a primeira leva de jovens totalmente imersa em interatividade, hiperestimulação e ambiente digital. Ou seja, esta geração se desenvolveu numa época de grandes avanços tecnológicos e prosperidade econômica. Os seus pais, não querendo repetir o abandono das gerações anteriores, cobriram-nos de presentes, atenções e atividades, fomentando a autoestima. Cresceram vivendo em ação, estimulados por atividades, fazendo tarefas múltiplas. Acostumados a conseguirem o que querem, não se sujeitam às tarefas subalternas de início de carreira e lutam por salários ambiciosos desde cedo. Globalmente, representam um quarto da população do mundo e logo vão dominar a força de trabalho, consumo e política.

Em vista deste fator, as organizações têm se deparado com uma grande dificuldade que é o conflito de gerações. Pois os quesitos motivação e comprometimento destes jovens talentos não são apoiados pelos elementos das gerações anteriores. O velho modelo de "recrutar, gerenciar e manter" empregados não funciona mais.

As empresas precisam alterar sua cultura de gestão relativa a estes jovens, sem, no entanto, perder o respeito pelas necessidades dos demais funcionários. As organizações mais do que nunca necessitam investir em meios para motivar e reter seus talentos. E aí reside a grande questão, que meios são estes?

Esse estudo propõe identificar alguns destes fatores que possam influenciar na motivação, no comprometimento e nas razões que levam estes jovens talentos a buscar uma determinada empresa para se trabalhar.

1.2 Objetivo

Identificar e analisar quais os fatores que impactam na motivação e construção da identidade da nova geração de talentos, visando, por meio de uma investigação, a compreender os elementos influenciadores que contribuem para o comprometimento e a atração e retenção de talentos nas organizações.

1.3 Justificativa

O tema "A Nova Geração de Talentos" é a base que comporá, em um curto período de tempo, o topo hierárquico das organizações em nível mundial. Sendo assim, acreditamos que este estudo servirá de apoio às organizações que estiverem preocupadas e interessadas em saber quais os aspectos e características que suportam a motivação, o comprometimento e a retenção destes jovens em suas empresas.

2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS GERAÇÕES

2.1 Transformações de perfis: Baby Boomers, Geração X e Geração Y

Em 1945, os Estados Unidos e os demais países das Forças Aliadas declararam vitória na Segunda Guerra Mundial. Os soldados voltaram para casa, a economia americana encontrou uma força renovada ao fornecer mercadorias ao mundo livre para reconstruir suas economias e as pessoas se estabeleceram e começaram a ter filhos e famílias numerosas. Em 1946, as taxas de natalidade cresceram bastante, iniciando um aumento estável que durou quase 20 anos. Esta explosão populacional criou o que passou a ser chamado de Geração *Baby Boomers*.

Os *Baby Boomers* foram a primeira geração que cresceu frente a uma TV. Eles puderam compartilhar eventos culturais e marcos com todas as pessoas no seu grupo de idade, independentemente de onde estivessem. Todos assistiram "Bonanza" ou "Deixe isso para o castor" e observaram a Guerra do Vietnã nas suas salas de estar, conforme cresciam. Esses momentos compartilhados ajudaram a estabelecer um vínculo da geração sem precedentes. Outro elemento cultural que distinguiu os *Boomers* dos seus pais foi o *rock and roll*. São parte de uma das gerações mais ativas e menos egoístas de todos os tempos. Sua luta contínua contra a injustiça criou o movimento das mulheres, o movimento pelos direitos civis, os protestos contra a Guerra do Vietnã e muito mais. (Nielsen, s.d.).

Logo após este fenômeno surgiu a Geração X, dos nascidos entre 1968 e 1977, que carrega o fardo de ter crescido durante o florescimento do *downsizing* corporativo que girava em torno da segurança no emprego. Para esta geração há diferentes definições de liderança, lealdade e incentivos de reconhecimento, como trabalhar não é a prioridade principal na sua vida. O futuro da Geração X consiste em trabalhar com mais independência e *telecommuting*. Os empregadores terão que acomodar trabalho e

mudança no estilo de vida em função das gerações jovens para poder reter talentos. A Geração X está mais interessada em trabalhar com liberdade, flexibilidade e criatividade do que por dinheiro e está também focada em recompensas menos tangíveis e de longo prazo, como oportunidade de posse, do que em curto prazo, como bônus em dinheiro. Em resumo, o que era um fator importante para as gerações anteriores, pode não ser para a Geração X. Os valores, culturas e critérios são outros, e precisam ser entendidos e moldados pelos gestores das empresas.

Atualmente muito se fala na Geração Y, também referida como Geração *Millennials* ou Geração da *Internet*, público-alvo deste trabalho, são os que nasceram após 1978, fillhos da Geração X e dos *Baby Boomers* (Wikipédia, s.d). Esta geração desenvolveu-se numa época de grandes avanços tecnológicos e prosperidade econômica. Uma de suas características é a utilização de aparelhos de telefonia celular para muitas outras finalidades, além de apenas fazer e receber ligações, conforme as gerações anteriores. Enquanto grupo crescente, tem se tornado o público-alvo do consumo de novos serviços e difusão de novas tecnologias. As empresas desses segmentos visam a atender esta nova geração de consumidores formado por um público exigente e ávido por inovações.

2.2 Globalização

Em relação à Geração Y, estudos revelam que cerca de 91,6% dos que têm entre 16 e 24 anos são usuários da internet, porcentagem que cai para 63,4% no caso das pessoas entre 35 e 44 anos. Já se acostumaram ao bombardeio de imagens, à informação imediata e visual, à realidade em 3D. Não desenvolveram a paciência e a laboriosidade, e sim o "já" e o "agora". Não aprenderam a desfrutar um livro, uma vez que podem obter a mesma informação em minutos, com um clique. É uma geração de resultados, não de processos. E de curto prazo: eles sabem, por experiência, que os fatos, as informações, as novidades acabam em pouco tempo — até mesmo a ordem mundial, que parecia tão imutável. Alguns especialistas afirmam que essa geração desenvolveu mais o hemisfério direito do cérebro. Parece que os estímulos da *internet* e dos videogames se dirigem a esse hemisfério, enquanto atividades como leitura exigem o uso do esquerdo. Mesmo que essa interpretação esteja errada, fica claro que a geração Y responde a estímulos e motivações diferentes dos que moviam seus antecessores. Por exemplo, para eles, o futuro já não é uma ameaça insondável em mãos de megacorporações; ele simplesmente não existe. Essa visão apocalíptica se incorporou aos videogames, e os jovens Y se sentem à vontade com ela. Outra diferença importante: se as gerações anteriores se caracterizavam por receber as mensagens, as modas, a música de modo uniforme, a Y, ao contrário, destaca-se pela diversidade. Não que a geração Y não tenha nenhuma tribo ou subgrupo. Ela tem, sim. É a elite urbana, que, de alguma forma, cristaliza seus valores e estilos de vida: são os CBP (*Cosmopolitan Business People*, ou pessoas de negócios cosmopolitas). A globalização está criando um coletivo social transversal, em todo o mundo (ou quase todo), com traços homogêneos, independentemente da origem cultural, racial ou geográfica. Características comuns diferenciam essa tribo de outros coletivos. Entre as mais significativas estão: costumam conhecer vários idiomas concretamente,

seu inglês é fluente, mesmo não sendo sua língua materna, o nível de educação é alto, têm pós-graduação (MBA ou mestrado) ou especialização em alguma instituição de ensino superior de prestígio. De idade mediana, poderiam se manter CBP a vida toda, apesar de ser possível que até os 50 anos variem suas metas e objetivos vitais. São solteiros ou casados com poucos filhos. Às vezes, o casal também é um CBP. Suas famílias tendem à instabilidade. A rede de amizades e conhecidos está distribuída por todo o mundo ou em região ampla. Raça, nacionalidade e religião são secundárias. Os laços profissionais ou de gostos pessoais é que contam. No mercado de trabalho, possuem experiências multinacionais, facilitadas pela educação e pelo nomadismo profissional. Suas raízes geográficas são fracas e não limitam sua mobilidade. Têm gostos variados, em que sobressaem os esportes, as artes, a leitura e, sobretudo, as viagens. O manejo das novas tecnologias é inerente ao seu cotidiano — tanto profissional como pessoal. Buscam carreiras brilhantes, altos salários e adoram *headhunters* e multinacionais (GARCIA, STEIN e RAMÓN, 2008).

2.3 Desafios e oportunidades para talentos

Para os gestores da Geração Y, o desafio essencial é descobrir que, na realidade de hoje, e na sociedade de redes, gerenciar pessoas é um processo diário de negociação e de aprendizagem recíproca. Nas palavras de Paulo Freire (1988, p.32): "Não há ninguém que tudo saiba, nem ninguém que nada saiba. Tudo se resume a uma troca de saberes".

Já para os novos talentos, o desafio está nas palavras de Paulo Freire. Por vezes estes jovens tendem a crer que tudo sabem e, por esta razão, apresentam certa dificuldade em acompanhar o ritmo da organização. A ambição por um crescimento rápido os faz querer correr contra o tempo, sem considerar o tempo do processo de maturação necessário para isso. Por outro lado, muito tem se falado de organização com gestão utilitarista, ou seja, empresas focadas em inovação, criatividade e resultado, na qual cada membro é seu próprio gestor e o principal responsável pelo seu trabalho e por qualquer tomada de decisão. Desta forma, os profissionais inseridos na Geração Y sentem-se mais confortáveis e adaptados a este tipo de organização.

3. METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO

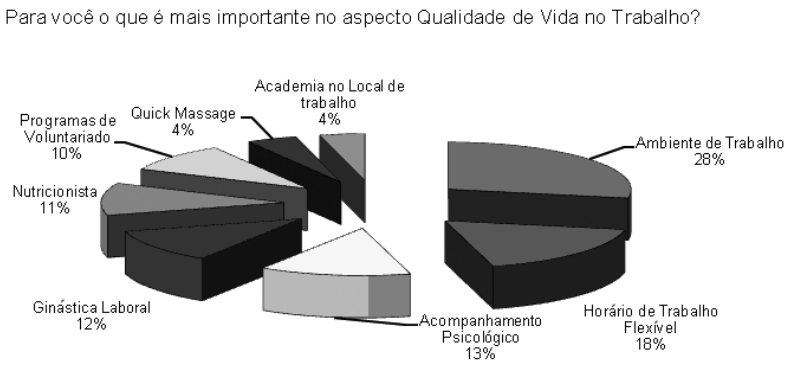
3.1 Metodologia

Foi realizada uma pesquisa de campo com os alunos dos cursos de Administração, Comunicação Social, Engenharia, Nutrição e Análise de Sistemas da Universidade Metodista de Piracicaba. Participaram da pesquisa 100 alunos, com idades entre 19 a 24 anos.

3.2 Resultados da Pesquisa de Campo

Apresentamos a análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada nos meses de maio e junho de 2009. Foi possível avaliar os elementos que determinam e se destacam com relação a fatores como comprometimento, motivação, qualidade de vida e expectativas de carreira.

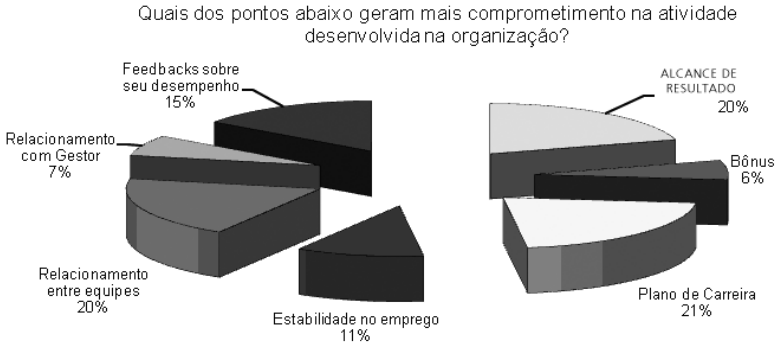
Gráfico 1 - Aspectos mais importantes para Qualidade de Vida no Trabalho



O maior número de respostas concentrou-se no Ambiente de Trabalho (28%), denotando quão preocupados estão com esse aspecto. Uma característica que compõe a qualidade de vida está relacionada a um ambiente onde gestores e colaboradores possam conviver em harmonia. Ao mesmo tempo em que primam por balancear a vida profissional e pessoal, também anseiam por relacionamentos fortes no ambiente de trabalho.

Outro ponto a ser analisado está relacionado com o horário flexível. Em suma, o que diferencia esta geração das anteriores, é que ela tem a expectativa de um ambiente de trabalho inovador, com flexibilidade de horário, mobilidade e um processo de tomada de decisão muito ágil. Frustram-se rapidamente ao se deparar com um ambiente de controles rígidos e parceiros que determinam como realizar seu trabalho.

Gráfico 2 - Fatores geradores do Comprometimento



Organizações que possuem um Plano de Carreira (21%), em sua estrutura de Gestão de Pessoas, certamente estarão à frente nos aspectos de reter seus talentos e granjear maior comprometimento destes em relação ao Alcance de Resultados (20%), ambos intrinsecamente relacionados.

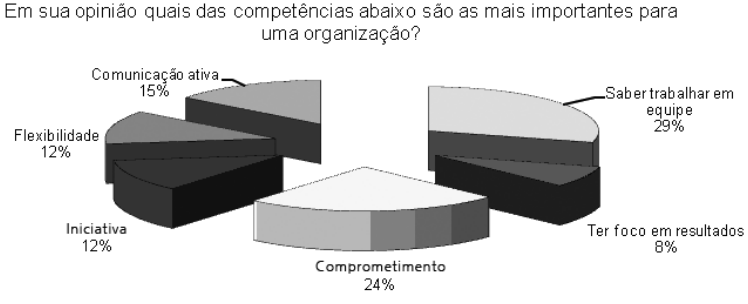
Esperam ser tratados como colegas, e não como subordinados ou adolescentes; receber reconhecimento explícito por suas competências; aprender com os mentores e contribuir com o que sabem, trocando conhecimentos num clima de colaboração. O que pode inspirar ações da gerência, tal como a utilização do *reverse mentoring*, que facilita a aprendizagem recíproca e a construção do bom convívio entre as diferentes gerações.

Gráfico 3 - Aspectos mais importantes na escolha da carreira

Estes jovens pensam e se relacionam de forma diferente, e estão dispostos a trabalhar em um ambiente de constantes mudanças, mas sem desconsiderar o quesito Qualidade de Vida (25%), aspecto de maior escolha conforme aponta o gráfico.

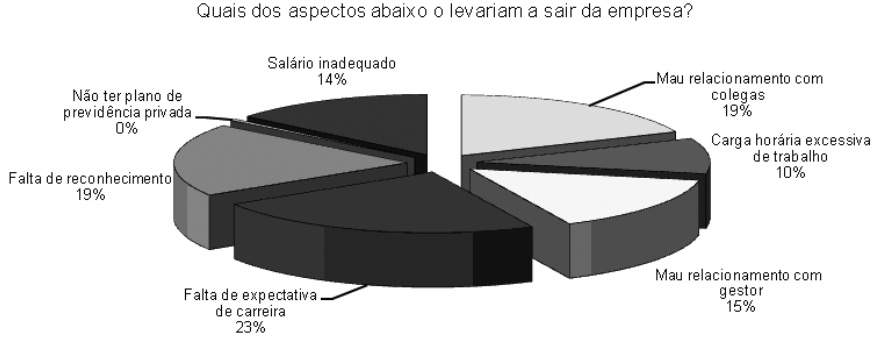
A qualidade de vida no trabalho é um assunto muito abordado no atual ambiente das organizações e é um fator de grande importância na retenção de novos talentos e manutenção dos já existentes. As empresas que não saciarem as necessidades desta geração verão seus novos empregados se frustrarem e saírem. A qualidade de vida no emprego resulta de ações que melhorem as condições de trabalho dos funcionários, proporcionando ambiente adequado, integração social, desenvolvimento de suas capacidades e promovam a saúde e segurança. Além disso, o clima e o ambiente organizacional devem estar propícios para o desenvolvimento e satisfação do funcionário, o que fará com que ele tenha mais comprometimento e satisfação de fazer parte da equipe.

Gráfico 4 - Comportamentos mais valorizados dentro de uma organização



As equipes devem estar sintonizadas, ou seja, os resultados individuais diretamente ligados aos das equipes. As organizações devem estar preocupadas em criar um ambiente saudável para gerar a sinergia necessária para que os resultados sejam alcançados. A aproximação entre os níveis hierárquicos, tais como café da manhã com a diretoria, comunicação via *e-mail*, escuta atenta de opiniões e ideias, incentivo para ideias inovadoras que tragam bons resultados, cria ações úteis para a retenção de talentos. Os superiores que atuam mais como *coaches* do que como chefes são mais respeitados e admirados pelas pessoas das gerações X e Y. As estratégias de fracionar metas com prazos curtos e oferecer maior responsabilidade como recompensa pelo bom desempenho são eficazes. A comunicação clara sobre a visão e a tarefa da empresa para alinhar o trabalho de cada um no conjunto aumenta a motivação.

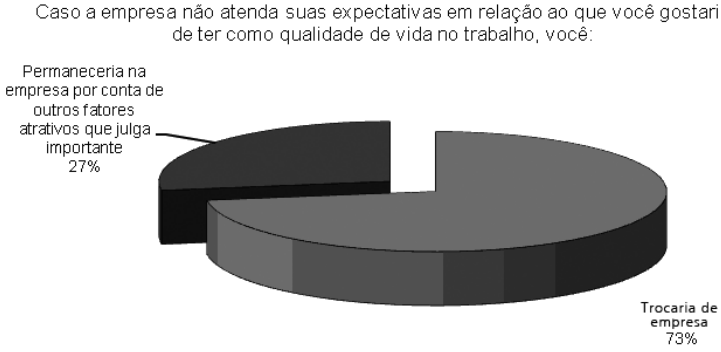
Gráfico 5 - Fatores influenciadores na busca de um novo emprego



A resposta de maior índice neste gráfico sustenta o resultado do gráfico 2. Para essa nova geração, saber onde podem chegar é de suma importância. Portanto, as empresas devem estar preocupadas com o crescimento vertical e horizontal, podendo por meio da chamada carreira Y gerar expectativas e possibilidades aos colaboradores para alavancagem de carreira, visto que a tendência das organizações é se tornarem cada vez mais enxutas.

Conforme já constatamos, o ambiente de trabalho hoje é um diferencial para as empresas que desejam reter seus talentos. Além do reconhecimento financeiro, os profissionais estão preocupados também com gestores, e as organizações que sabem reconhecer um trabalho diferenciado. Saber dar destaque a profissionais que superam as metas é fundamental para reter talentos num mercado tão competitivo.

Gráfico 6 - A importância da Qualidade de Vida nas corporações



Segundo um estudo realizado pela Revista Exame de 26/03/2008, o artigo comenta que: "A primeira dificuldade é que, até então, várias empresas não tinham de fazer muito esforço para atrair jovens profissionais. O simples prestígio era suficiente para atrair e manter talentos desde o início da carreira. Mas o sobrenome corporativo, que, não exerce o mesmo fascínio sobre a nova geração. Um levantamento anual realizado pela Companhia de Talentos indica essa mudança. A última edição do estudo, feita com 16.000 jovens executivos, mostrou uma simbólica mudança de valores. A chance de ter novos desafios superou, pela primeira vez, a imagem da empresa como a principal razão para escolher um empregador. "Os jovens valorizam cada vez mais as oportunidades de crescer e colocar a mão na massa em detrimento da estrutura e da imagem que a companhia tem no mercado", diz Sofia. A percepção de que a nova geração está menos fiel desde os primeiros passos de sua carreira motivou Sofia a realizar a primeira pesquisa do país para mapear a evasão de programas de *trainees*. A pesquisa recém-concluída envolveu 6.107 jovens que passaram por programas de *trainees* no país nos dois últimos anos. Os resultados mostram que hoje a taxa média de evasão de programas desse tipo é de 15%. "Embora não existam dados comparativos, nossa experiência mostra que, nas grandes empresas, esse problema não existia há uma década", diz ela. Os motivos mais citados para a desistência são: remuneração pouco atraente, falta de perspectivas de crescimento rápido e ausência de desafios".

Nos próximos anos, as organizações que não se preocuparem com os aspectos aqui levantados sofrerão impactos e provavelmente serão sufocadas pelo mercado.

O ser humano é o diferencial das organizações, pois os equipamentos e processos podem ser trocados ou alterados a qualquer momento, porém talentos são como diamantes que necessitam ser lapidados.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo dar às organizações subsídios para uma reflexão sobre a nova geração de talentos ou a geração Y. Ou seja, fornecer elementos para se obter o melhor entendimento dos fatores que impactam diretamente na valorização da qualidade de vida, no comprometimento e nos diferenciais que levam à escolha de uma organização em detrimento de outra.

A pesquisa realizada com os alunos da Universidade Metodista de Piracicaba concedeu uma visão mais ampla e consistente em relação às perspectivas futuras destes talentos.

O levantamento das informações nos permitiu chegar às seguintes conclusões na visão destes jovens: que o ambiente de trabalho está atrelado diretamente à qualidade de vida, sendo a convivência harmônica entre os colaboradores e gestores um ponto de grande importância, além é claro da liberdade de expressão. O que leva estes jovens a se comprometer é a oportunidade de vislumbrar um plano de carreira em médio prazo com metas claras e objetivas para serem alcançadas. Atrelados a constantes *feedbacks* sobre seu desempenho, bem como às expectativas da empresa em relação ao seu trabalho. Estes *feedbacks* poderão ser suportados por processos de *mentoring* ou *coaching*.

O que diferencia esta nova geração é abranger jovens muito dispostos a trabalhar em um ambiente de constantes mudanças. Por esta razão, o tema de grande preocupação das organizações reside em reter estes talentos. Visto que há uma grande dificuldade, no que tange à cultura organizacional, em efetuar inovações em seus sistemas de recursos humanos, quanto à implantação de ferramentas que contribuam efetivamente no desenvolvimento destes jovens.

As organizações devem estar preocupadas pois a geração Y estará no comando e na tomada de decisões nos próximos anos. Sendo de suma importância a adequação de seus processos de gestão de pessoas, focando-se em plano de carreira e qualidade de vida, visando a gerar motivação e comprometimento para obter melhores resultados no mercado de trabalho.

5. REFERÊNCIAS

BRANDÃO, João B. PROFESSOR DA FGV EXPLICA A GERAÇÃO Y. Disponível em: http://www.itweb.com.br/noticias/index.asp?cod=48474. Acesso: 06.ago.2009.

GARCIA, Pilar; STEIN, Guido; RAMÓN, José. QUEM É A GERAÇÃO Y. Revista HSM Management 70, p.1-7, set./out. 2008.

NIELSEN, David. COMO FUNCIONAM OS BABY BOOMERS. Disponível em: http://pessoas.hsw.uol.com.br/baby-boomers.htm. Acesso: 18 mar. 2009.

PRESCOTT, Renata. GERAÇÃO Y VAI DOMINAR A FORÇA DE TRABALHO. Disponível em: http://www.itweb.com.br/noticias/index.asp?cod=48473. Acesso: 06 ago. 2009.

6. ANEXOS

PESQUISA DE CAMPO

TEMA: NOVA GERAÇÃO DE TALENTOS

Idade:	Curso:	Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

1. Para você, o que é mais importante no aspecto de qualidade de vida no trabalho? Escolha 3 opções, enumerando de 1 a 3, sendo que:

1 Muito importante - 2 Importante - 3 Pouco importante

	Academia no local de trabalho
	Quick Massage
	Acompanhamento psicológico
	Ginástica laboral
	Programas de voluntariado
	Nutricionista
	Horário de trabalho flexível
	Ambiente de trabalho (relacionamento com colegas)

2. Quais dos pontos abaixo gera mais comprometimento na atividade desenvolvida na organização? Escolha 3 opções, enumerando de 1 a 3, sendo que:

1 Muito importante - 2 Importante - 3 Pouco importante

	Alcance dos resultados
	Bônus
	Plano de carreira
	Estabilidade no emprego
	Relacionamento entre equipes
	Relacionamento com o gestor
	Feedbacks sobre seu desempenho

3. O que mais importa na escolha de uma organização em relação à sua carreira profissional? Escolha 3 opções, enumerando de 1 a 3, sendo que:

1 Muito importante - 2 Importante - 3 Pouco importante

	Emprego em empresa multinacional
	Salário
	Benefícios
	Estabilidade
	Imagem da organização frente ao mercado
	Oportunidade de carreira internacional
	Qualidade de vida no trabalho

4. Em sua opinião quais das competências abaixo são as mais importantes para uma organização? Escolha 3 opções, enumerando de 1 a 3, sendo que:

1 Muito importante - 2 Importante - 3 Pouco importante

	Trabalho em equipe
	Foco em resultado
	Comprometimento
	Iniciativa
	Flexibilidade
	Comunicação ativa (busca e dá informação)

5. Quais dos aspectos abaixo o levariam a sair da empresa? Escolha 3 opções, enumerando de 1 a 3, sendo que:

1 Muito importante - 2 Importante - 3 Pouco importante

	Mau relacionamento com os colegas
	Carga horária excessiva de trabalho
	Mau relacionamento com o gestor
	Falta de expectativas de desenvolvimento de carreira
	Falta de reconhecimento
	Não ter plano de previdência privada
	Salário inadequado às expectativas pessoais

6. Caso a empresa não atenda às suas expectativas em relação ao que você gostaria de ter como qualidade de vida no trabalho, você:

	Trocaria de empresa
	Permaneceria na empresa por conta de outros fatores atrativos que você julga importante

7. Refletindo sobre o desenvolvimento de sua carreira e o mercado de trabalho, relacione os aspectos que são mais importantes para você na escolha de uma empresa.

8. Em sua opinião, o que levaria você a ter comprometimento com o seu trabalho na organização?

9. O tema: Qualidade de Vida no Trabalho pode ter um sentido diferente para cada um de nós. Relacione abaixo o que é qualidade de vida para você, pensando em sua carreira profissional.

10. Sabemos que as organizações valorizam muito o alcance dos resultados. Para garantir as metas estabelecidas pela organização, você:

	Deixaria de cumprir alguma etapa do processo
	Ocultaria alguma informação relevante
	Utilizaria meios para obter informações privilegiadas
	Seguiria todas as regras estabelecidas mesmo que o resultado não fosse alcançado

Plano de Negócio para a Abertura de Hortifruti Diferenciado

MBA em Gestão Empresarial

Turma GE7 - Santo André

André Hentschel Baranyi Famula
Bruna dos Santos Guarda
Gabriela Erbereli Carreira Guandaligni
Giliard Guerreiro de Souza
Guilherme Tozato Sepe
Luiz Gomes de Oliveira Filho

Professor Orientador: Luís Eduardo Machado, Dr

SUMÁRIO

Sumário executivo – Introdução, 517
1. Estruturação do negócio, 519
2. Análise de mercado, 520
3. Gerenciamento do processo produtivo/operacional, 542
4. Gerenciamento de pessoas, 566
5. Responsabilidade social e ambiental, 585
6. Posicionamento estratégico, 587
7. Planejamento das variáveis mercadológicas, 589
8. Estrutura legal do negócio, 605
9. Planejamento de abertura da empresa, 610
10. Conclusões e desafios, 611
11. Planejamento financeiro, 613
12. Referências, 641
13. Anexos, 642

SUMÁRIO EXECUTIVO – INTRODUÇÃO

Qualidade de vida — este é o nome do jogo na geração atual e a tendência para os próximos anos. Nesse mundo turbulento, onde cada vez mais as pessoas são colocadas à prova diariamente tanto nas suas atribuições profissionais, quanto até dentro do próprio lar, a qualidade de vida passa a ser um objetivo almejado por todos. Quesitos como diversão, economia de tempo, viagens, convívio familiar, e, por que não dizer, a busca por uma alimentação saudável passam a fazer parte da pauta das famílias, criando assim uma excelente oportunidade de negócios.

É neste ambiente que se insere a criação do trabalho ora apresentado, o Projeto Integrado de Negócios desenvolvido como Trabalho de Conclusão do Curso MBA em Gestão Empresarial da Fundação Getulio Vargas – a empresa chamada Elemento Terra.

A empresa pode ser entendida como um "hortifruti diferenciado", onde a ideia central é o fornecimento de produtos saudáveis de hortifruti com altíssima qualidade, utilizando-se as mais modernas técnicas de gestão, de tal forma a criar na cabeça do público-alvo um referencial positivo para o segmento.

Vários de seus indicadores de desempenho demonstram uma evolução constante ao longo do tempo, o que se materializa em um VPL positivo da ordem de R$ 255 mil, bem como um período de retorno do investimento inferior a três anos, o que torna o projeto extremamente interessante para os sócios-investidores.

Ao final deste trabalho, o leitor poderá observar que a junção de produtos diferenciados, serviços que vão além das expectativas dos clientes, e organização gerencial e administrativa bem fundamentada são suficientes para criar um negócio viável, que, além de ser rentável sob o prisma econômico-financeiro, também contribui efetivamente para o bom desenvolvimento da sociedade.

1. ESTRUTURAÇÃO DO NEGÓCIO

1.1 Nome do Projeto

Hortifruti Elemento Terra.

Esse nome remete a um conceito natural e inovador, dentro do que o projeto se propõe a ser.

1.2 Missão do Negócio

Nossa missão é oferecer produtos hortifruti de alta qualidade bem como produtos complementares diferenciados, pela excelência no atendimento, proporcionando qualidade de vida e praticidade aos nossos clientes e garantindo rentabilidade e continuidade do negócio.

1.3 Visão do Negócio

Ser a primeira opção dos nossos clientes em produtos hortifruti.

1.4 Valores do Negócio

- Alta Qualidade
- Excelência no Atendimento
- Respeito às Pessoas e ao Meio Ambiente
- Integridade

2. ANÁLISE DE MERCADO

2.1 Análise dos Fatores Externos

Tabela1 — Análise dos fatores externos

Tendência Econômica	Aumento do PIB (4,5% para 2010, 5% para 2012, segundo Estimativas LDO da União para 2010, para Brasil)
Oportunidades	Aumento de vendas
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendência Econômica	Diminuição do desemprego 8.2% (2.3 pontos percentuais a menos que em 2009(Fonte: IBGE)
Oportunidades	Aumento de vendas
Ameaças	Falta de mão-de-obra
Tendência Econômica	Aumento do número de famílias nas classes A e B
Oportunidades	Aumento de vendas
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendência Culturais e sociais	Aumento de vendas pela internet
Oportunidades	Aumento de faturamento utilizando um sistema de compra pela internet
Ameaças	Baixa aceitação do público em comprar itens de hortifruti pela internet por ser uma prática nova
Tendências Culturais e sociais	Aumento da procura pela saúde e bem-estar
Oportunidades	Oferta de produtos de alta qualidade
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendência Culturais e sociais	Aumento da procura por comodidade e praticidade
Oportunidades	Oferta de sistema *delivery* pelo telefone e pela internet
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendências Culturais e sociais	Aumento da procura por alimentos gerados por técnicas não agressivas ao meio ambiente, gerando sustentabilidade
Oportunidades	Oferta de produtos orgânicos
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendências Culturais e sociais	Aumento da procura por produtos com manipulação mínima (compra por produtos já selecionados e limpos)
Oportunidades	Oferta de frutas, legumes e verduras já selecionados, lavados e embalados, prontos para uso
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendências Culturais e sociais	Aumento da expectativa do consumidor por um bom atendimento
Oportunidades	Atendimento personalizado e qualificado
Ameaças	Não foram detectadas ameaças
Tendência Demográfica	Aumento da expectativa de vida
Oportunidades	Fidelização de clientes acima de 60 anos
Ameaças	Não foram detectadas ameaças

Tendência Demográfica	Facilidade para novos entrantes
Oportunidades	Excelência no processo de fidelização de clientes, incluindo ótimo atendimento e cartão fidelidade
Ameaças	Altos custos para manter preços competitivos
Tendência Demográfica	Concorrência das grandes redes
Oportunidades	Oferta de produtos diferenciados aliados à qualidade e ao excelente atendimento
Ameaças	Perda de clientes para as grandes redes

Fonte: Autoria do grupo

2.2 Descrição dos Produtos e Serviços

2.2.1 História dos Hortifrutis

Os Hortifrutis surgiram, originalmente, como uma evolução dos antigos sacolões e feiras livres.

Acredita-se que a formação de excedentes de produção dos produtores seja a principal origem das feiras-livres. Considerando-se as sobras de uns contra as faltas de outros, surgiu a necessidade de intercâmbio de mercadorias, sem a exigência de um lugar, pois a necessidade de se conseguir as mercadorias era mais importante. O surgimento das feiras foi uma solicitação natural de um ambiente que congregasse todos os produtos disponíveis para a troca.

Já os Sacolões surgiram no início da década de 1970, em Minas Gerais, quando foi detectada a necessidade de se oferecer produtos para atender à população de baixa renda. Ofertavam, em sua grande maioria, produtos de classificação inferior ou produtos em excesso no mercado. O seu sistema de vendas consistia em comercializar esses diversos produtos por um preço único. O cliente os escolhia e colocava em uma única sacola, pesando tudo junto ao final, sendo essa a origem do termo Sacolão.

A partir da década de 1980, os sacolões receberam o apoio do poder público por intermédio das CEASAS (centrais de abastecimento), que forneciam toda a ajuda e assistência técnica possível, causando a expansão desse tipo de comércio.

No final dessa década surgiu, então, o conceito de Hortifrutis que conhecemos hoje. Através da observação, percebeu-se a necessidade de oferecer aos consumidores produtos de qualidade, em uma estrutura que os mantivessem frescos por mais tempo e proporcionasse conforto. A partir de então, esses locais passaram a oferecer não só frutas, legumes e folhosos, mas também laticínios, carnes, aves, produtos de mercearia e até rotisserie, com o objetivo de facilitar a vida do consumidor. A comercialização pelo antigo sistema de Sacolão foi extinta.

2.2.2 Produtos oferecidos pelo Elemento Terra

Tendo a diferenciação e a alta qualidade como os principais balizadores do nosso negócio, o Elemento Terra irá oferecer as seguintes linhas de produtos, agrupadas conforme tabela abaixo:

Tabela 2 — Grupos de Produtos

Grupo 1	Frutas
Grupo 2	Verduras
Grupo 3	Legumes
Grupo 4	FLVs Diversos
Grupo 5	Mercearia (Queijos e Embutidos, Vinhos, Condimentos, Cervejas importadas)
Grupo 6	Frutas cortadas
Grupo 7	Feira Limpa

Fonte: Autoria do grupo

A seguir, os produtos e serviços serão detalhados.

2.2.3 Frutas

As seguintes frutas serão comercializadas no Elemento Terra, sendo que a sua disponibilidade dependerá da sazonalidade dos produtos, conforme anexo 2 deste documento.

A disponibilidade das frutas é a medida do quanto de cada produto que será disponibilizado aos nossos clientes. Esse número será controlado pelo sistema de gerenciamento do Hortifruti como estoque de giro e por ele, serão efetuadas as reposições de produtos. Esses números foram colhidos com base em pesquisas, detalhadas no anexo 1.

Tabela 3 — Disponibilidade das Frutas

Produto	Disponibilidade			Produto	Disponibilidade	
Abacate	30	kg		Ameixa Nacional	40	kg
Abacaxi Havaí	50	unid.		Caju	20	kg
Abacaxi Pérola	70	unid.		Caqui	20	kg
Banana Maçã	30	kg		Carambola	20	kg
Banana Nanica	30	kg		Figo	30	kg
Banana Prata	25	kg		Jabuticaba	30	kg
Coco Verde	40	unid.		Kiwi Estrangeiro	30	kg
Goiaba	30	kg		Lima da Pérsia	30	kg
Kiwi Nacional	20	kg		Limão Siciliano	30	kg
Laranja Lima	50	kg		Maçã Estrangeira *Granny Smith*	30	kg
Laranja Pera	200	kg		Maçã Estrangeira *Red Del*	40	kg

Limão Taiti	200	kg		Nectarina Estrangeira	20	kg
Maçã Nacional	100	kg		Pera Estrangeira	40	kg
Maçã Nacional Fuji	100	kg		Uva Estrangeira	20	kg
Maçã Nacional Gala	100	kg		Ameixa Estrangeira	20	kg
Mamão Formosa	150	kg		Cereja Estrangeira	20	kg
Mamão Havai	80	kg		Framboesa	15	kg
Manga	150	kg		Fruta do Conde	10	kg
Maracujá	100	kg		Jaca	20	kg
Melancia	50	kg		Lichia	15	kg
Melão Amarelo	60	kg		Romã	15	kg
Mexerica	80	kg		Atemoia	20	kg
Morango	40	kg		Graviola	20	kg
Pera Nacional	90	kg		*Grape Fruit*	25	kg
Pêssego Nacional	50	kg		Néspera	25	kg
Tangerina Poncam	50	kg		Quincam	25	kg
Uva Itália	50	kg		Seriguela	25	kg
Uva Niágara	50	kg		Tamarindo	25	kg
Uva Rubi	50	kg		Tangerina Cravo	40	kg
Acerola	50	kg				

Fonte: Autoria do grupo

2.2.4 Legumes

Os seguintes legumes serão comercializados no Elemento Terra, sendo que a sua disponibilidade dependerá da sazonalidade dos produtos, conforme anexo 2.

A disponibilidade dos legumes é a medida do quanto de cada produto que será disponibilizado aos nossos clientes. Esse número será controlado pelo sistema de gerenciamento do Hortifruti como estoque de giro e por ele, serão efetuadas as reposições de produtos.

Tabela 4 — Disponibilidade de Legumes

Produto	Disponibilidade			Produto	Disponibilidade	
Abóbora	20	kg		Abóbora Paulista	30	kg
Abobrinha Brasileira	40	kg		Abóbora Seca	30	kg
Berinjela	30	kg		Abobrinha Italiana	30	kg
Beterraba	30	kg		Mandioca	50	kg
Cenoura	30	kg		Mandioquinha	50	kg
Chuchu	40	kg		Pepino Caipira	50	kg
Cogumelo	30	kg		Pimenta Cambuci	10	kg

Ervilha	20	kg		Quiabo	20	kg
Gengibre	20	kg		Tomate Caqui	30	kg
Pepino Comum	80	kg		Alcachofra	10	kg
Pepino Japonês	50	kg		Batata Doce Amarela	15	kg
Pimenta Vermelha	10	kg		Batata Doce Rosada	10	kg
Pimentão Amarelo	20	kg		Berinjela Conserva	10	kg
Pimentão Verde	50	kg		Berinjela Japonesa	10	kg
Pimentão Vermelho	50	kg		Ervilha Torta	10	kg
Tomate	200	kg		Inhame	10	kg
Tomate Salada	100	kg		Jiló	5	kg
Abóbora Japonesa	30	kg		Vagem Macarrao	5	kg
Abóbora Moranga	30	kg		Cará	5	kg
				Maxixe	5	kg

Fonte: Autoria do grupo

2.2.5 Verduras

As seguintes verduras serão comercializadas no Elemento Terra, sendo que a sua disponibilidade dependerá da sazonalidade dos produtos, conforme anexo 2.

A disponibilidade das verduras é a medida do quanto de cada produto que será disponibilizado aos nossos clientes. Esse número será controlado pelo sistema de gerenciamento do Hortifruti como estoque de giro e por ele, serão efetuadas as reposições de produtos.

Tabela5 — Disponibilidade de Verduras

Produto	Disponibilidade			Produto	Disponibilidade	
Acelga	50	unid.		Nabo	80	unid.
Agrião	40	unid.		Palmito	30	kg
Alface Americana	500	unid.		Repolho	150	unid.
Alho Porró	50	unid.		Rúcula	300	unid.
Almeirão	50	unid.		Salsa	100	unid.
Aspargos	4	kg		Salsão	80	unid.
Brócolis	150	unid.		Beterraba com Folhas	40	unid.
Cebolinha	100	unid.		Cenoura com Folhas	200	unid.
Coentro	50	unid.		Chicória	100	unid.
Couve	100	unid.		Couve Bruxelas	5	kg
Couve-Flor	150	unid.		Gengibre	10	kg
Escarola	80	unid.		Orégano	10	kg

Hortelã	0,2	kg		Rabanete	10	kg
Louro	0,2	kg		Erva Doce	3	kg
Milho Verde	80	unid.		Gobo	2	kg
Moiashi	10	kg				
Mostarda	90	unid.				

Fonte: Autoria do grupo

2.2.6 FLVs diversos

FLVs diversos são produtos que não se encaixam nas categorias Frutas, Legumes e Verduras, ou em outras, mas que serão oferecidos pelo Hortifruti. A sua disponibilidade depende da sazonalidade dos produtos, conforme anexo 2.

A disponibilidade de outros FLVs é a medida do quanto de cada produto que será disponibilizado aos nossos clientes. Esse número será controlado pelo sistema de gerenciamento do Hortifruti como estoque de giro e por ele, serão efetuadas as reposições de produtos.

Tabela 6 — Disponibilidade de FLV Diversos

Produto	Disponibilidade	
Alho Nacional	20	kg
Alho Estrangeiro	10	kg
Amendoim com Casca	10	kg
Amendoim sem Casca	10	kg
Batata Nacional	200	kg
Cebola Nacional	200	kg
Milho Pipoca Nacional	25	kg
Ovos Brancos	50	band.
Ovos de Codorna	30	band.
Ovos Vermelhos	50	band.
Canjica	15	kg
Cebola Estrangeira	100	kg
Milho Pipoca Estrangeiro	20	kg

Fonte: Autoria do grupo

2.2.7 Mercearia

Para determinação de marcas, tipos e quantidades desses produtos, trabalharemos em parceria com o nosso principal fornecedor, a NOR-Import Importadora Ltda, que irá sugerir, com base em sua experiência, quais são os produtos mais procurados e que possuem alto valor agregado para o nosso consumidor.

A disponibilidade dos produtos de Mercearia é a medida do quanto de cada produto que será disponibilizado aos nossos clientes. Esse número será controlado pelo sistema de gerenciamento do Hortifruti como estoque de giro e por ele, serão efetuadas as reposições de produtos. Esses números foram sugeridos por nosso principal fornecedor, a NOR-Import, com base em sua experiência.

Tabela 7 — Disponibilidade da Mercearia

Produto	Disponibilidade
Azeitona com caroço nor foods (drenado 12x500g) - vd	12X800G
Azeitona sem caroço nor foods (drenado 24x155g) - vd	24X330G
Cereja italiana ao marrasquino nor foods - vd	12X125G
Tomate seco em conserva nor foods (drenado 6x2,100kg)-vd	06X3,0KG
Pêssego argentino "light" nor foods	24X800GR
Geléia argentina "kosher" ameixa	12X454G
Geléia argentina "kosher" cereja	12X454G
Geléia argentina "kosher" damasco	12X454G
Geléia argentina "kosher" framboesa	12X454G
Geléia argentina "kosher" morango	12X454G
Azeite espanhol "rafael salgado"	12X250ML
Azeite espanhol "rafael salgado"	12X500ML
Azeite português oliveira	20x500ML
Azeite português borboleta	12X500ML
Batata pringles original	14x182G
Batata pringles cebola	14x182G
Batata pringles menos gordura	14x182G
Biscoito dinamarquês " danish cookies"	12X454GR
Cereja chilena ao marrasquino surfruit sem talo - lt	06X2,2KG
Ketchup heinz (u.s.a) (vidro)	24X397G
Molho pimenta tabasco vermelho (u.s.a) vd.	24X60ML
Mostarda heinz (u.s.a) (pet)	16X255G
Molho lea & perris worchesters (molho inglês)	24X148G
Doce de leite em creme calcar uruguaio	24X400G
Italiano porcini filotei loreto / cartela	40X10G
Pate francês "stephan" foie de vollaille au porto	24x130G
Pate francês "stephan" mousse de canard	24x130G

Parmesão negro " el vaqueiro"	4X6KG
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" defumado	4X3KG
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" gouda	12KG
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" masdam	13KG
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" edam	6X2KG
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" prima donna	13KG
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" rigatello	4X2,5KG
Queijo italiano parmesão dalter " monterigo super saporito"	22KG
Água mineiral perrier c/gás vd.	24X330ML
Cerveja alemã dab original	20X500ML
Cerveja alemã raderberger pilsner	20X500ML
Cerveja alemã dab schofferhofer hefeweizen	20X500ML
Cerveja alemã schofferhofer kristallweizen	20X500ML
Cerveja alemã schofferhofer dark	20X500ML
Vinho medrano terroir cab. sauv. Tto (2008)	06X750ML
Vinho medrano terroir malbec tto. (2007)	06X750ML
Vinho medrano terroir syrah tto. (2007)	06X750ML
Vinho casa del toro reservado cabernet sauvignon 2007	12X750ML
Vinho casa del toro reservado cabernet sauvignon / merlot 2007	12X750ML
Vinho casa del toro reservado sauvignon blanc bco 2008	12X750ML
Vinho casa del toro reservado carmenere/ cabernet sauvignon 2007	12X750ML
Vinho casa del toro reservado chardonnay bco 2008	12X750ML
Vinho casa del toro reservado merlot 2007	12X750ML
Vinho puerto viejo reserva cabernet sauvignon 2007 lote	12X750ML
Vinho puerto viejo reserva sauvignon blanc 2008	12X750ML
Vinho puerto viejo reserva chardonnay bco 2008	12X750ML
Vinho puerto viejo reserva pinot noir 2006 (c/ rolha) lote	06X750ML
Vinho puerto viejo reserva cabernet sauvignon tto safra 2007	4X375ML
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet sauvignon / syrah tto 2005	12X750ML
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet tto 2007	12X750ML
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet tto 2007	24X375ML
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet sauvignon tto safra 2007 (magnum)	06X1,5ML
Vinho san simon reserva especial tto safra 2005 caixa de madeira	12X750ML
Vinho rosario reserva privada cabernet sauvignon (2006)	12X750ML
Vinho rosario reserva cabernet sauvignon (2006)	12X750ML

Vinho rosario reserva carmenere (2007)	12X750ML
Vinho rosario reserva merlot (2006)	12X750ML
Vinho rosario reservado chardonnay (2006)	12X750ML
Vinho rosario reservado cabernet sauvignon (2007)	12X750ML
Vinho palacio de leon cuvee (envelhecido em barrica) 2004 cx	06X750ML
Vinho palacio de leon tempranillo (jovem) 2006 cx	06X750ML
Vinho real arbas tinto de mesa cx	06X750ML
Vinho grand imperial brut bco	12X750ML
Vinho grand imperial demi sec bco	12X750ML
Vinho beaujolais rouge aoc chevalier de france tto. (grad. Alc. 12,5º) safra 2008	12X750ML
Vinho chateau haut branda bordeaux aoc chevalier de france tto	12X750ML
Vinho cotes du rhone rouge aoc chevalier de france tto (grad. Alc. 13º)	12X750ML
Vinho rose d´anjou aoc chevalier de france rose (2006)	06X750ML
Vinho beaujolais village rouge aoc chevalier de france tto (grad. Alc. 12,5º)	12X750ML
Vinho chateauneuf du pape rouge aoc clos du clavaire millesime 2005 tto	06X750ML
Vinho chateau padarnac pauillac gran vin de bordeaux tto.. (2004)	12X750ML
Vinho chateau anthonic tto. Cru bourgeois sup (2003)	12X750ML
Vinho chateau lafon listrac cru borgeois cuveé classic tto. (2005)	12X750ML
Vinho chateau bernachon medalha prata concurso de bordeaux tto. (2004)	12X750ML
Vinho chateau tour de tourteau tto.côtes bourg (2005)	12X750ML
Vinho chateau riffaud (2005) medalha de ouro conc.general agricola de paris	12X750ML
Vinho chateau belvue tto. (2006)	12X750ML
Vinho chateau du ragon tto. (2007)	12X750ML
Vinho saint émilion de luze gran vin de bordeaux (2006) tto.	12X750ML
Vinho haut du peyrat premières côtes de blaye	12X750ML
Vinho chateau bellevue malartic bordeaux tinto. (2006)	12X750ML
Vinho chateau la chapelle bordeaux tinto (2006)	12X750ML
Vinho chateau ponchet bordeaux tinto (2006)	12X750ML
Vinho chateau triaud bordeaux tinto (2006)	12X750ML
Vinho chateau les ancres bordeaux tto. (2004)	12X750ML
Vinho chateau bel air tto. Cx12x750ml (2004)	12X750ML
Vinho chateau du ragon bco. Sauvignon (2006)	12X750ML
Vinho chateau l´eglise tto. (2005)	12X750ML
Vinho barolo casa martelletti docg tto (2002) emb.	06X750ML
Vinho barbera d'asti casa martelletti doc tto. (2007)	06X750ML

Vinho moscato d'asti casa martelletti docg bco. (2007)	06X750ML
Vinho dolcetto d'alba casa martelletti doc tto. (2007)	06X750ML
Vinho gavi di gavi casa martelletti docg bco. (2007)	06X750ML
Vinho espumante asti casa martelletti docg bco.	06X750ML
Vinho frascati superior san carlo bco 2008	06X750ML
Vinho chianti docg tto (2008)**	06X750ML
Vinho montepulciano d' abruzzo tto (2008)**	06X750ML
Vinho nero d´avola sicilia tto. (2005)**	06X750ML
Vinho primitivo del salento tto. (2005)**	06X750ML
Vinho pinot griggio bco (2006)**	06X750ML
Vinho sangiovese di romagna doc (2008)	06X750ML
Vinho rosso di montalcino tto. (2004)**	06X750ML
Vinho nobile di montepulciano tto. (2006)	06X750ML
Vinho lambrusco duchessa de venezia bco (2006)	12X750ML
Vinho prosecco bco. Extra dry duchessa di venezia	06X750ML
Vinho prosecco rose duchessa di venezia	06X750ML
Vinho chef izidro para temperar bco.	06X750ML
Vinho chef izidro para temperar tto.	06X750ML
Vinho dom izidro "p" (porto)	06X750ML
Vinho izidro "j"	06X1L
Vinho madeira "m" doce	06X750ML
Vinho madeira "r" seco	06X750ML
Vinho calamares bco.	06X750ML
Vinho calamares rose	06X750ML
Vinho mesa real (vinho de mesa) bco.	06X750ML
Vinho mesa real (vinho de mesa) tto.	06X750ML
Vinho quinta são joão batista reserva ribatejo tto. (2003)	06X750ML
Vinho romeira palmela tto. (2005)	06X750ML

Fonte: Autoria do grupo

2.2.8 Frutas cortadas

Será disponibilizado um espaço dentro do Hortifruti para limpeza e preparação das frutas, que serão limpas, cortadas e colocadas em embalagens apropriadas para transporte, e dispostas nas geladeiras disponíveis na loja.

2.2.9 Feira limpa

A feira limpa oferecerá verduras e legumes limpos, esterilizados, sendo que todo o processo será realizado sem adição de agentes químicos nocivos à saúde.

Os seguintes produtos serão disponibilizados:

Tabela 8 — Disponibilidade da Feira Limpa

Produto	Disponibilidade
Alface	80x170g
Rúcula	50x170g
Almeirão	30x170g
Couve	50x170g
Espinafre	30x170g
Brócolis	50x370g
Couve-flor	50x370g

Fonte: Autoria do grupo

2.3 Descrição dos Diferenciais do Negócio

Para diferenciação perante os olhos do cliente, o Elemento Terra busca suprir as necessidades dos clientes de Hortifruti que hoje não são satisfeitas por nossos concorrentes, os outros Hortifrutis e Supermercados.

Os aspectos onde focaremos nossa estratégia são:

- Atendimento;
- Alta Qualidade;
- *Delivery* via telefone e internet somente para compras acima de R$50,00;
- *Delivery* via telefone e internet sem acréscimo de valor aos produtos.

A seguir será detalhado cada um desses aspectos.

2.3.1 Atendimento

O atendimento com qualidade, experiência e simpatia representa um enorme diferencial com os nossos concorrentes diretos, que são os outros Hortifrutis e grandes redes de supermercados.

Os consultores serão treinados em cada linha de produtos e contarão com um especialista em vinhos para auxiliar os clientes.

2.3.2 Alta Qualidade

A oferta de produtos de Hortifruti é amplamente realizada nos grandes centros urbanos, porém não há compromisso com a qualidade dos produtos. É comum nos depararmos com produtos estragados em supermercados e hortifrutis.

É possível encontrar bons produtos em supermercados e hortifrutis, porém isso requer, além de paciência, um conhecimento mais profundo de cada produto.

O diferencial do Elemento Terra será oferecer somente produtos de qualidade, até mesmo aos clientes mais leigos.

Para garantir esse diferencial, o Elemento Terra irá comprar apenas as categorias superiores de produtos disponíveis no CEAGESP.

2.3.3 Delivery via internet e telefone

O intuito do *Delivery* por telefone e internet é propiciar maior comodidade aos nossos clientes. O *delivery* será realizado para compras acima de R$50,00.

Existirá um atendente dedicado para recebimento dos pedidos via telefone e internet. O pedido será então encaminhado para um consultor, que será responsável por selecionar, pesar e empacotar os itens.

O público-alvo do *delivery* via internet e via telefone são as pessoas que não dispõem de tempo livre para ir até o Hortifruti realizar as suas compras ou as que veem nesse tipo de serviço uma comodidade. Iremos garantir que todos os produtos entregues serão pessoalmente escolhidos por um dos nossos consultores e que o produto chegará íntegro ao seu destino.

2.3.3.1 Delivery via internet

O cliente do Elemento Terra terá a opção de fazer as suas compras via o website do Elemento Terra: www.elementoterra.net.br e realizar seu pedido de forma eletrônica. Um atendente ficará responsável por recebê-lo e encaminhá-lo a um dos consultores, que fará a seleção, pesagem e empacotamento dos itens.

2.3.3.2 Delivery via telefone

No *delivery* via telefone, o cliente do Elemento Terra entrará em contato com um telefone dedicado para esse fim e fará o pedido diretamente a um dos nossos atendentes. Este colaborador estará apto a responder qualquer dúvida do nosso cliente.

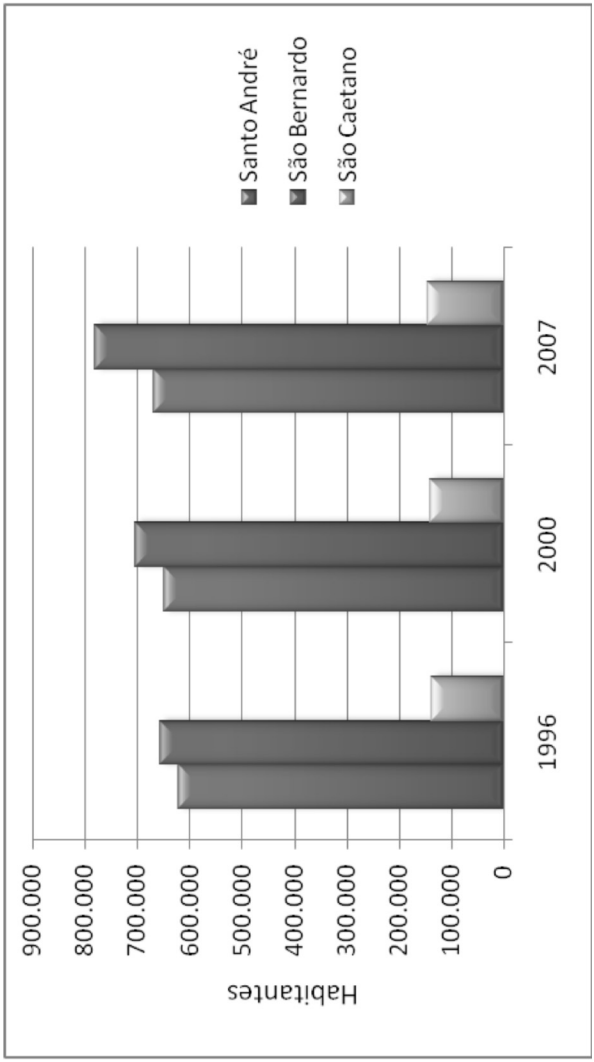
2.4 Análise dos Clientes

O principal público-alvo do Elemento Terra são pessoas que vivem nas redondezas do bairro Jardim, bairro de classe média alta de Santo André, e pessoas que vivem na região do grande ABC, da mesma classe social que os habitantes do bairro onde o Elemento Terra estará localizado que nos enxerguem como referência em produtos de alta qualidade e tratamento diferenciado.

Nossos clientes são pessoas que procuram produtos de que lhes permitam levar uma vida mais saudável, mas, acima de tudo, são pessoas que procuram por um atendimento mais pessoal do que geralmente recebem em redes de supermercados e demais hortifrutis da região.

Estima-se que, em média, 20.000 pessoas tenham suas residências ou trabalhem hoje no bairro Jardim.

Gráfico 1 — Crescimento populacional do ABC nos últimos anos



Fonte: IBGE. <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em 19/01/2010

A pesquisa realizada com 207 pessoas da região do ABC mostra o comportamento do consumidor em potencial do nosso negócio. O resultado mostra que os clientes esperam, acima de tudo, qualidade dos produtos e proximidade de sua residência. Além disso, pudemos colher outros dados que auxiliam na composição de preços, portfólio e análise de concorrentes.

Tanto a pesquisa quanto seus resultados podem ser vistos no anexo 8.

A conclusão da pesquisa é que pudemos notar que nossos principais concorrentes, como previsto, são os supermercados seguidos dos hortifrutis. Aqui cabe uma observação importante para muitas pessoas que ainda tratam os sacolões por Hortifrutis. No restante desse documento, nós trataremos os sacolões e hortifrutis apenas por hortifrutis. Com isso poderemos focar nossas estratégias a fim de combater principalmente estes ambientes, criando diferenciais que agreguem valor aos nossos serviços e produtos, baseando-nos também nos pontos que influenciam a escolha entre o Elemento Terra e seus concorrentes (gráfico "Influência na Escolha").

Pudemos também apurar um ticket médio baseando-nos no gasto em reais por visita e na frequência de visitas por período, dados que nos ajudaram na análise de viabilidade financeira do negócio.

O resultado indica que a maioria das pessoas que responderam à pesquisa compraria produtos pela internet. Isso reflete a realidade onde as pessoas tendem a realizar suas atividades de forma virtual. Embora ainda exista uma parcela significativa de pessoas que não aceitariam esse tipo de comércio, acreditamos que seja uma questão de tempo e costume até que se habituem com o sistema e, assim que os consumidores constatarem a eficiência, comodidade e confiabilidade do serviço, a aceitação tenderá a mudar.

A pesquisa também nos rendeu informações valiosas sobre produtos a serem agregados ao nosso portfólio, além de mostrar a importância de ofertarmos produtos esterilizados, devido ao alto valor percebido por parte dos clientes.

2.5 Análise dos Concorrentes

Segundo o site do IBGE, na cidade de Santo André, existem cerca de 673.396 habitantes em seus 175 quilômetros quadrados.

Tal demanda é suprida basicamente por três modelos de negócio a saber: Hortifruti, Supermercado e Feira Livre.

Ambos os modelos de negócio atendem de forma bastante similar, não se diferenciando perante os olhos dos clientes. Mesmo analisando outras cidades como São Paulo, por exemplo, eles têm grande dificuldade para encontrar um serviço diferenciado, submetendo-se na grande maioria das vezes ao ponto comercial mais

próximo de casa ou, então, concentrando suas compras de produtos hortifruti em supermercados, de certa forma, abrindo mão de atributos como frescor, qualidade e bom atendimento.

2.5.1 Hortifruti

Os concorrentes denominados como Hortifruti são aquelas empresas que possuem as características que mais se aproximam do que a Elemento Terra se propõe, variando basicamente em relação ao quão bem trabalham seu *mix* de valor ofertado.

Sua operação central passa por adquirir os produtos que compreendem seu *portfólio* em um ou mais distribuidores, e revendê-los dentro de seus espaços físicos.

De acordo com o *site Guia Mais* (www.guiamais.com.br), na cidade de Santo André, existem 27 empresas com esta finalidade.

A trajetória deste tipo de concorrente é muito similar, ou seja, uma pessoa ou família inicia suas atividades pela disponibilização de uma pequena variedade de produtos hortifruti, em um ambiente pequeno e com possibilidades de melhorias. Na medida em que o negócio evolui, novos produtos são incluídos no *portfólio* e alocados no mesmo ambiente físico.

De forma a reportar uma fotografia deste tipo de concorrente estabelecido no município de Santo André, escolhemos três empresas e avaliamos os seguintes quesitos:

- Localização
- Estimativa do Tamanho do Ambiente Físico
- Presença ou Ausência de Estacionamento
- Número de *Check Outs*
- Variedade e Apresentação dos Produtos Ofertados
- Descrição Qualitativa

2.5.1.1 Sacolão A

O Sacolão A está estabelecido em um pequeno centro comercial de bairro, localizado em avenida de razoável fluxo de passagem de veículos. Possui cerca de 30 m^2 de loja, em um ambiente com aproximadamente 4 m de frente por 7 m de fundo, com um estacionamento descoberto na frente para poucos veículos. Conta com um *check out*. Possui boa identificação visual externa, com toldo bem elaborado e limpo.

Há pouca variedade de produtos, podendo a identificação ser mais elaborada.

2.5.1.2 Sacolão B

Localizado também em avenida movimentada, próximo a um grande condomínio de prédios, possui um *check out*. Conta com um imóvel de aproximadamente 125 m^2, com cerca de 5 m de frente com 25 m de profundidade, com estacionamento descoberto para dois automóveis. Não possui identificação na fachada nem outro tipo de informação que facilite sua visualização.

São oferecidas poucas quantidades de produtos hortifruti, com variedade limitada.

2.5.1.3 Sacolão C

Bem localizado, o Sacolão está instalado em um imóvel pequeno de aproximadamente 50 m^2, sem dispor de estacionamento. O ambiente não é adequadamente iluminado com um espaço bastante restrito para circulação dos clientes.

São oferecidas poucas quantidades de frutas e verduras, com possibilidades de melhorias na identificação dos produtos.

As frutas e verduras estão em pouquíssima quantidade, muitas vezes, sem nenhum tipo de identificação.

O sucesso do Elemento Terra está diretamente ligado aos diferenciais estratégicos que implementará, criando na mente do consumidor uma referência em termos de qualidade e nível de serviços.

2.5.2 Supermercados

Os concorrentes denominados como Supermercados são aquelas empresas que, apesar de também vender os mesmos produtos do portfólio do Elemento Terra, possuem um foco de atuação muito mais amplo, sendo que os produtos Hortifruti compõem apenas uma pequena fração do seu portfólio.

De acordo com o site webbusca.com.br, na cidade de Santo André, existem 23 empresas registradas com esta finalidade.

Este tipo de concorrente possui como ponto favorável o fato de o seu portfólio ser muito maior do que de um hortifruti puro, concentrando as compras domésticas dos consumidores em geral.

O sucesso do Elemento Terra está diretamente ligado aos diferenciais estratégicos que implementará, criando uma alternativa clara e de alto nível aos consumidores, de tal sorte a alterar seu padrão de consumo, deixando de comprar de forma consolidada nos supermercados e passando a comprar de forma fracionada, primando por qualidade e frescor.

2.5.3 Feira Livre

A história da humanidade está repleta de referências a feiras, inclusive com menções que datam aproximadamente ao ano 500 a.C. no Oriente Médio, sendo este um modelo de negócio extremamente tradicional e muito conhecido do grande público.

De acordo com o site da CRAISA (www.craisa.com.br/feiras.htm), que é a instituição que fiscaliza todas as feiras livres estabelecidas em Santo André, no município são realizadas atualmente 71 feiras semanais, sendo 12 às terças-feiras, às quartas-feiras e quintas-feiras, 9 às sextas-feiras, 12 aos sábados e 14 aos domingos. Ainda no mesmo site, porém no link www.craisa.com.br/feiras1.htm, verifica-se a lista dos 1.088 feirantes cadastrados no município, sendo que os maiores expoentes são os 222 cadastros como "Verduras e Legumes", 196 como "Frutas Nacionais", 47 como "Bananas" e 37 como "Ovos, Batatas e Cebolas".

No bairro Jardim, onde será instalado o Elemento Terra, há apenas uma feira livre, que consta com aproximadamente 30 barracas distribuídas em aproximadamente 100 metros de rua.

Este tipo de concorrente possui como ponto favorável o fato de ser extremamente popular entre as famílias brasileiras. Em contrapartida, possui algumas restrições, sérias com relação ao atendimento público, ao desconforto que oferece aos clientes, uma vez que o deslocamento é feito ao ar livre, sujeito a à intempéries, bem como à falta de opções de horários.

O sucesso do nosso projeto está diretamente ligado aos diferenciais estratégicos que implementará, criando uma alternativa clara e de alto nível aos consumidores, de tal sorte a alterar seu padrão de consumo, deixando de comprar nas feiras livres da região e migrando para o Elemento Terra.

2.6 Análise dos Fornecedores

O local que concentra a distribuição de Frutas, Legumes e Verduras, conhecidas no mercado como FLVs, é a CEAGESP — Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo.

Em termos de mercearia, temos distribuidores em larga escala em São Paulo, o que aumenta a concorrência e diminui o risco de abastecimento, uma vez que o mesmo produto pode ser adquirido em outro fornecedor, mantendo a marca e o fabricante.

O principal fornecedor de Mercearia do Elemento Terra será a NOR Imports, dada a sua experiência e vasto *portifólio*.

2.6.1. História da CEAGESP

A CEAGESP surgiu em maio de 1969, da fusão de duas empresas mantidas pelo governo de São Paulo: o Centro Estadual de Abastecimento – CEASA – e a Companhia de Armazéns Gerais do Estado de São Paulo – CAGESP. A empresa que centralizava o abastecimento de boa parte do País rapidamente consolidou sua atuação nas áreas de comercialização de hortícolas e armazenagem de grãos.

Em 1977, quando a companhia ampliou o pavilhão MLP no Entreposto da Capital, a comercialização atingiu o recorde de 6,2 mil toneladas de produtos vendidos num só dia e superou o maior mercado do mundo, o Paris-Rungis, na França. Ainda hoje, o Entreposto Terminal São Paulo (ETSP) é considerado um dos maiores centros de comercialização atacadista do mundo, com a movimentação de 250 mil toneladas de frutas, legumes, verduras, pescados e flores a cada mês. No final dos anos 1970, a empresa iniciou o processo de descentralização, inaugurando em São José do Rio Preto a primeira unidade de comercialização fora da Capital. Atualmente, a Companhia mantém doze unidades no interior, próximas a polos de produção e consumo.

Na mesma época, a empresa investiu no atendimento ao consumidor. Em 1979, criou o primeiro varejão com produtos frescos a preços controlados. Em 1983, surgiram os sacolões para vender legumes e verduras por quilo a preço único. Em 1984, surgiram os comboios, que funcionavam como mini-varejões. Em dezembro de 1994, a CEAGESP colocou em funcionamento o Varejão Noturno no Entreposto da Capital.

A rede de armazenagem também acompanhou o crescimento da Companhia. Em 1970, a CEAGESP construiu os primeiros silos horizontais do País, acoplados a graneleiros. Na época, a rede recebia os estoques reguladores do

governo federal, comprados em vários Estados e armazenados em cidades do interior de São Paulo.

A partir de 1986, os armazéns da CEAGESP passaram a abrigar açúcar ensacado, por conta da expansão da cultura de cana-de-açúcar que, ao lado da laranja, assumiu a liderança da agricultura paulista. Em 1997, a CEAGESP foi Federalizada e vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

2.6.2 Funcionamento da CEAGESP

A CEAGESP concentra centenas de fornecedores de FLVs, e cada fornecedor oferece apenas um produto.

Cada um dos fornecedores da CEAGESP classifica seus produtos de acordo com níveis pré-estabelecidos de tamanho, qualidade e tipo. Por exemplo, existe a classificação "especial", "extra" e "extra A" para um mesmo produto.

Logisticamente, todos os fornecedores de um mesmo produto estão localizados em áreas próximas dentro da CEAGESP. Estas áreas estão divididas em:

- Semi-atacado — Produtos Típicos;
- Batata, alho e Cebola;
- Produtos diversos
- Produtos diversos e desdobramento;
- Desdobramento;
- Legumes;
- Batata, cebola, coco e pipoca;
- Batata e cebola;
- Cebola, alho e ovos;
- Frutas nacionais e estrangeiras;
- Melancia, abacaxi e coco verde;
- Frutas estacionais;
- Embalagens;
- Verduras e folhagens;
- Abóboras.

A CEAGESP é abastecida todas as segundas, quartas e sextas-feiras, que por esse motivo, são os dias com maiores movimentos.

O processo de compra se assemelha ao de uma feira livre. Pela manhã, compradores dos hortifrutis verificam e negociam os preços dos fornecedores. Uma vez que o negócio é fechado, o carregamento dos caminhões pode ser feito de duas maneiras:

a) Caso o comprador possua um *slot* próprio dentro da CEAGESP, carregadores contratados pelo próprio comprador levam as mercadorias ao slot;

b) Caso o comprador não possua um *slot* próprio, o carregamento é feito no do distribuidor. O acerto do tempo de permanência acontece de maneira informal e deve ser acordado antes que os produtos sejam comprados;

O pagamento dos produtos no início é feito à vista. À medida que os negócios se tornam mais frequentes, o prazo de pagamento pode ser elevado para 15 dias;

Todo o gerenciamento do processo de compra deve ser supervisionado por um responsável, que preferencialmente deve possuir experiência na CEAGESP.

Figura 1 — Foto aérea da CEAGESP FONTE: GOOGLE EARTH. Acesso em 05/02/2010

2.6.3 Funcionamento dos Distribuidores de Mercearia

O horário de atendimento dos distribuidores de Mercearia geralmente é o horário comercial e no sábado até as12:00. Esses distribuidores possuem representantes comerciais para atender à região do ABC.

Caso o produto solicitado esteja disponível no estoque, a entrega se dá em 1 dia útil e é possível, inclusive, agendar entregas programadas.

2.7 Análise de Atratividade do Mercado

Com o objetivo de relacionar o Modelo de Poter ao contexto do setor em estudo, verificamos os principais fatores que influenciam na definição e execução da estratégia para nosso negócio.

2.7.1 Poder de barganha dos clientes

Classificamos o poder de barganha dos clientes como médio. A inexistência de um modelo de negócio similar nas redondezas, que ofereça o mesmo nível de valor agregado que o nosso, contribui para a redução do poder de barganha dos clientes, porém nossos concorrentes (os supermercados) oferecem uma gama maior de produtos e custo mais baixo.

2.7.2 Poder de barganha dos fornecedores

O poder de barganha dos fornecedores é classificado como baixo pela grande quantidade de distribuidores existentes e, consequentemente, grande concorrência entre eles. Além disso, o valor agregado aos produtos fornecidos é baixo, o que não permite uma diferenciação entre eles.

2.7.3 Rivalidade entre os concorrentes

Consideramos a rivalidade entre os concorrentes como média. Apesar da existência de um alto número de concorrentes na região, não foi observada nenhuma movimentação dinâmica por parte desses concorrentes no sentido de se tornarem mais competitivos ou conseguirem um lugar de destaque na mente do consumidor. Frequentes cortes de preços, introdução de novos produtos e serviços ou intensas campanhas de propaganda não são artifícios praticados por todos nossos concorrentes.

2.7.4 Pressão de produtos/negócios substitutos

A pressão de produtos/negócios substitutos é baixa provocada pela inexistência de produtos substitutos aos comercializados em nosso negócio, apesar da popularização de vitaminas em cápsulas, que oferecem benefícios similares aos produtos FLV.

2.7.5 Ameaça de entrada de novos concorrentes

Consideramos que existe uma alta ameaça de entrada de novos concorrentes decorrente dos seguintes fatores:

2.7.5.1 Vantagem absoluta

A vantagem absoluta não representa uma barreira à entrada de novos concorrentes, pois o setor não oferece a possibilidade de aumentar a oferta de serviços ou redução de preços sem afetar os custos. Por isso, os aspirantes a este setor não terão necessidade de entrar com desvantagem de custos para se tornarem competitivos.

2.7.5.2 Diferenciação

Essa barreira cria uma forte competitividade entre as empresas, pois gera obstáculos que forçam os entrantes a buscar maiores investimentos para superar a lealdade dos clientes. Entre os principais fatores que resultam na diferenciação estão: a propaganda, os serviços a clientes, o pioneirismo no setor e as peculiaridades do produto. No caso do nosso negócio, identificamos que essa é uma barreira a ser praticada que dificulta a entrada de novos concorrentes, pela alta qualidade de nossos produtos e os serviços que serão oferecidos como nosso principal diferencial.

2.7.5.3 Exigência de capital

Mediante o aumento da necessidade de arrecadar grandes recursos financeiros para início e sobrevivência do negócio, as exigências de capital representam uma barreira à entrada de novos concorrentes. Segundo Porter (1999), essa barreira existe, não somente pelo custo das instalações físicas, mas também pelo crédito fornecido aos clientes, pelos estoques e pela absorção dos prejuízos iniciais.

Por ser um negócio baseado na diferenciação, necessitando de um capital acima da média para iniciar as atividades e manter o funcionamento, a exigência de capital passa a ser uma barreira, na medida em que diminui o número de empresários dispostos a investir.

2.7.5.4 Vantagens de custo e acesso aos canais de distribuição

No setor em questão, não observamos nenhuma dificuldade de acesso aos canais de distribuição e nenhuma vantagem de custo exclusiva. Por isso, esse item também não representa uma barreira à entrada de novos concorrentes.

2.7.5.5 Políticas governamentais

As políticas governamentais para o setor em questão não representam uma barreira à entrada de novos concorrentes, pois não existe nenhum incentivo para as organizações locais e nem exigências especiais para novas empresas.

3. GERENCIAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO/OPERACIONAL

3.1 Estrutura da Operação

A estrutura de operação do Elemento Terra está baseada em processos. Cada processo tem entradas, saídas e participantes.

3.1.1 Processos de Operação

Os processos serão detalhados a seguir.

3.1.1.1 Verificação da necessidade de compra de FLVs

Participantes: Comprador

Periodicidade: Três vezes por semana (domingo, terça e quinta-feira)

Entradas:

- Relatório de Compra do Sistema Gerencial
- Pedidos de Clientes provenientes da pesquisa
- Necessidade de Produtos Estratégicos

Processo: Com base na necessidade de compra, o comprador elabora a Lista de Compra de FLVs.

Saídas: Lista de Compra de FLVs

3.1.1.2 Verificação da necessidade de compra de produtos de mercearia

Participantes: Comprador

Periodicidade: Três vezes por semana (segunda, quarta e sexta-feira)

Entradas:

■ Relatório de Compra do Sistema Gerencial

■ Pedidos de Clientes provenientes da pesquisa

■ Necessidade de Produtos Estratégicos

Processo: Com base na necessidade de compra, o comprador elabora a Lista de Compra de Mercearia.

Saídas: Lista de compra de mercearia

3.1.1.3 Compra de FLVs

Participantes: Comprador, motorista, carregador

Periodicidade: Três vezes por semana (segunda, quarta e sexta-feira)

Entradas:

■ Lista de Compra de FLVs

Processo: Com base na Lista de Compra de FLVs, o comprador negocia preço e qualidade dentro da CEAGESP. Assim que identificar o fornecedor escolhido, o comprador solicita ao carregador que leve os produtos ao caminhão.

Saídas: Produtos comprados

3.1.1.4 Compra de produtos de Mercearia

Participantes: Comprador

Periodicidade: Todas as segundas-feiras

Entradas:

■ Relatório de Compra do Sistema Gerencial

■ Pedidos de Clientes

■ Necessidade de Produtos Estratégicos

Processo: Com base na necessidade de compra, o comprador negocia preço

com fornecedores do produto. Quando o negócio é concretizado, o comprador emite um pedido de compras para o fornecedor

Saídas: Pedido de compras

3.1.1.5 Recebimento de produtos

Participantes: Motorista, Estoquista

Periodicidade: Segunda-feira, quarta-feira, sexta-feira e outros dias sob demanda.

Entradas:

Pedido de Compras ou Lista de Compras de FLVs

Processo: O estoquista é responsável por avaliar os produtos na chegada ao Hortifruti, conferi-los com o Pedido ou Lista de compras e encaminhá-los para estoque ou gôndolas, de acordo com a necessidade. O estoquista deve atualizar o sistema de gerenciamento no ato do recebimento.

Saídas: Produtos disponíveis para venda

3.1.1.6 Solicitação de pedido via internet ou telefone

Participantes: Atendente, consultor, estoquista, motorista

Periodicidade: Sob demanda

Entradas:

■ Pedido de Compras via Internet ou Telefone

Processo: O atendente recebe o pedido via internet ou telefone, verifica se não há nenhuma inconsistência e emite uma lista de pedido para um consultor

O consultor ficará responsável por selecionar, pesar e precificar os produtos. Os produtos serão então enviados ao estoquista, que irá acondicioná-los em pacotes ou caixas e solicitar ao motorista que os entregue. Os pedidos recebidos durante a manhã (até as 12:00) serão entregues na mesma tarde e os pedidos feitos depois deste horário serão entregues no outro dia à tarde.

Saídas: Produtos entregues

3.1.1.7 Preparação de produtos da Feira Limpa

Participantes: Preparador

Periodicidade: Diária

Entradas:

■ Legumes ou vegetais em estoque

Processo: O preparador irá lavar, preparar, esterilizar e embalar os produtos

Saídas: Produtos disponíveis para venda

3.1.1.8 Preparação de frutas cortadas

Participantes: Preparador

Periodicidade: Diária

Entradas:

■ Frutas do estoque

Processo: O preparador irá lavar e cortar a fruta, e em seguida, colocá-la em embalagem para transporte

Saídas: Produtos

3.1.1.9 Reposição de produtos

Participantes: Consultor, estoquista

Periodicidade: Sempre

Entradas:

■ Verificação visual

Processo: Todos os consultores são responsáveis por monitorar constantemente a qualidade e disponibilidade dos produtos. Notando a falta de qualquer um ou necessidade de substituição, devem informar imediatamente o estoquista, que irá repor o produto.

Saídas: Produtos repostos ou substituídos

3.1.1.10 Frios fatiados

Participantes: Preparador

Periodicidade: Diária

Entradas:

Necessidade dos clientes

Processo: O preparador deve fatiar os frios de acordo com a necessidade do cliente, e em seguida, colocá-los em embalagem para transporte.

Saídas: Produtos

3.1.1.11 Descarte de produtos

Participantes: Estoquista

Periodicidade: Resíduos úmidos: terças, quintas e sábados

Resíduos Secos: segundas-feiras

Entradas:

■ Resíduos úmidos e resíduos secos

Processo: Os estoquistas ficarão responsáveis por recolher duas vezes por dia todos os resíduos produzidos pelo Hortifruti, inclusive produtos estragados, separa-los em úmidos (lixo orgânico) e secos (lixo reciclável) e acomodá-los em embalagens adequadas para transporte. Nos dias em que há coleta, os estoquistas deverão despachar o lixo em horário compatível com a coleta, detalhado no item 5.2.2 deste documento.

Saídas: Resíduos úmidos e resíduos secos embalados adequadamente e divididos

3.1.2 Sistema de Gerenciamento (TI)

A estrutura básica de operação e cadastro de clientes será suportada por um sistema de gerenciamento de TI. Esse sistema será responsável por:

■ Cadastro de clientes;

■ Gerenciamento de estoque;

■ Gerenciamento de vendas;

■ Gerenciamento de pedidos via internet e telefone;

■ Cadastro de fornecedores;

■ Emissão de pedidos de compra;

■ Gestão da folha de pagamento;

■ Contas a pagar e contas a receber;

■ Gerenciamento das ações de marketing;

■ Emissão de relatórios gerenciais.

As customizações do sistema para adequação ao uso específico serão feitas internamente.

3.1.3 Lista de equipamentos e preços

Neste item serão descritos todos os itens necessários para o início de operação do negócio, como equipamentos especiais e facilidades para cada área.

Tabela 9 — Lista de equipamentos e preços

Área a ser instalada	Descrição do ítem	Quant.	Valor Unitário	Valor Total	Prazo de Entrega	Imagem
Recebimento	Estação de trabalho em madeira com cadeira	1	R$ 442,99	R$ 442,99	10 dias	
Recebimento /Área administrativa/ Check out	Computador DELL	7	R$ 1.599,00	R$ 11.193,00	2 dias	
Compras	Laptop DELL	1	R$ 2.399,00	R$ 2.399,00	2 dias	
Estoque	Prateleiras	4	R$ 329,00	R$ 1.316,00	10 dias	
Estoque	Geladeira industrial	1	R$ 2.800,00	R$ 2.800,00	20 dias	
Adega	Prateleiras	5	R$ 429,00	R$ 2.145,00	40 dias	
Produtos importados	Gôndolas	3	R$ 520,00	R$ 1.560,00	30 dias	
Frutas picadas/ Feira Limpa	Geladeira	3	R$ 3.850,00	R$11.550,00	15 dias	
Cozinha	Mesa de Manipulação em INOX	1	R$ 1.200,00	R$ 1.200,00	Pronta Entrega	
Cozinha	Pia Completa cuba+torneira (Granito)	1	R$ 950,00	R$ 950,00	Pronta Entrega	
Queijos e frios	Máquina de embalar a vácuo	2	R$ 600,00	R$ 1.200,00	10 dias	
Queijos e frios	Balança com impressora de etiqueta	3	R$ 1.500,00	R$ 4.500,00	15 dias	
Cozinha	Secadora de folhas	1	R$ 269,00	R$ 269,00	Pronta Entrega	
Cozinha	Utensílios para manipulação	1	R$ 359,00	R$ 359,00	Pronta Entrega	
Queijos e Frios	Expositor tipo geladeira	1	R$ 3.850,00	R$ 3.850,00	20 dias	
Queijos e Frios	Cortadores de frios	2	R$ 1.250,00	R$ 2.500,00	20 dias	

Frutas, legumes e verduras	Vascas Duplas	6	R$ 1.790,00	R$ 10.740,00	40 dias	
Check outs	Check outs	3	R$ 1.580,00	R$ 4.740,00	15 dias	
Check outs	Terminais	3	R$ 350,00	R$ 1.050,00	10 dias	
Check outs / Loja	Balanças sem impressora de etiqueta	4	R$ 1.250,00	R$ 5.000,00	15 dias	
Check outs / Estoque	Leitor código de barras	4	R$ 262,59	R$ 1.050,36	30 dias	
Entrada	Carrinhos	15	R$ 190,00	R$ 2.850,00	5 dias	
Entrada	Cestas	15	R$ 38,50	R$ 577,50	5 dias	
Entrega/ Compras	Caminhão Pequeno	1	R$ 42.900,00	R$ 42.900,00	20 dias	
Administrativa	Sistema ERP Mr. Manager Gold	1	R$ 249,00	R$ 249,00	Pronta Entrega	
Administrativa	Licença MS Office	4	R$ 199,75	R$ 799,00	Pronta Entrega	
Administrativa	Servidor DELL	1	R$ 2.649,00	R$ 2.649,00	20 dias	
Estoque / Loja	Ar condicionado	6	R$ 1.150,00	R$ 6.900,00	5 dias	

Fonte: Os valores da tabela acima servem como referência e foram cotados no mês de março de 2010.

A lista dos fornecedores cotados segue abaixo:

- Centralar (www.centralar.com.br)
- Multimundial (www.multimundial.com.br);
- Podium (www.podiumequipamentos.com.br);

- Newkar (www.newkar.com.br);
- Dell (www.dell.com.br);
- Kalunga (www.kalunga.com.br);
- My Office Home (www.myofficehome.com.br);
- Kebelc (www.kebelc.com.br).
- Caminhão (http://www.webmotors.com.br/webmotors/carro/usado/iveco--daily-49.12-furgao-chassi-curto-diesel-manual/5789945/detalhe.wm)

3.1.4 Localização do imóvel e layout interno

Será alugado um imóvel em um terreno de 300 m², o qual deverá ser adequado para a estruturação do Elemento Terra, os quais serão distribuídos da seguinte forma:

- 27 m² no piso térreo para Apresentação dos Produtos;
- 6 m² no piso térreo para o Recebimento;
- 15 m² no piso térreo para Estoque;
- 15 m² no mezanino para Cozinha;
- 24 m² no mezanino para Vestiários dos Colaboradores;
- 21 m² no mezanino para Área Administrativa.

Este terreno se encontra de esquina, em um bairro residencial, com muitos prédios de classes A e B. Sua localização facilita tanto para os clientes como para o embarque e desembarque das mercadorias, que serão feitas pela rua lateral, não comprometendo a fachada do Hortifruti.

O local facilita o estacionamento, pois o bairro possui ruas largas e disponibilidade de vagas para estacionar.

O terreno se encontra próximo de duas importantes avenidas na cidade de Santo André, a Dom Pedro II e a Prestes Maia, favorecendo o acesso ao local.

Figura 2 — Foto do Local do Terreno. Fonte – GOOGLE MAPS. <maps.google.com.br>. Acesso em 03/02/2010

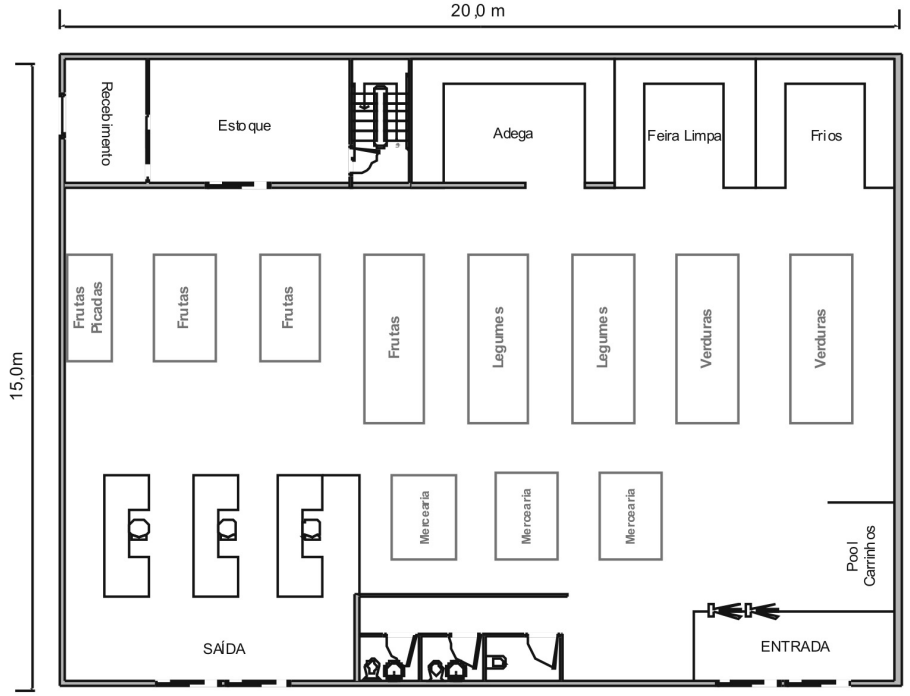


Figura 3 — Planta Baixa do Piso Térreo do Elemento Terra. Fonte — Autoria do grupo

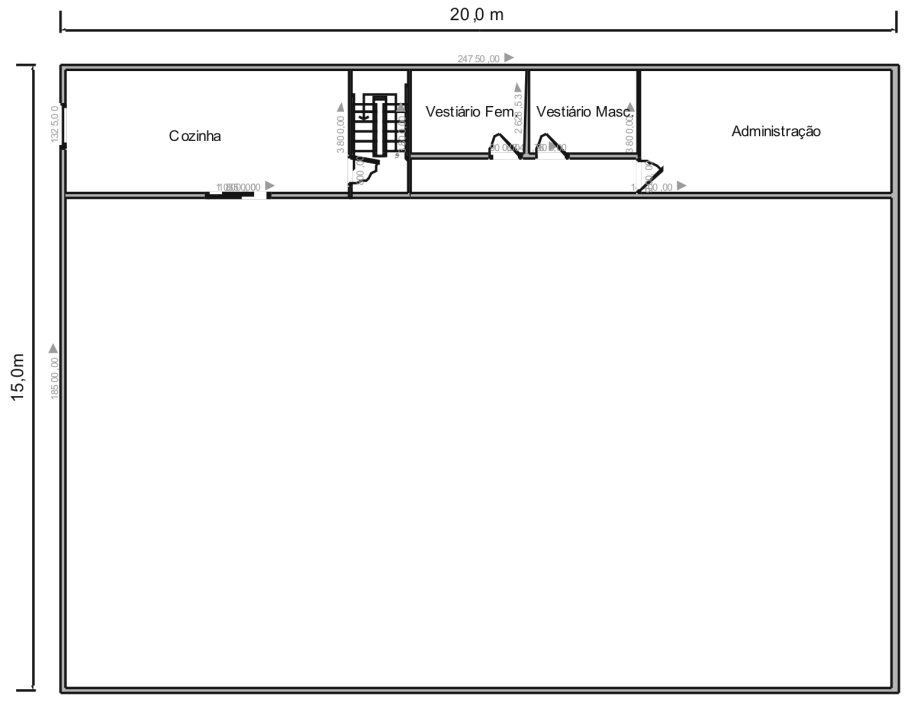


Figura 4 — Planta Baixa do Mezanino do Elemento Terra. Fonte — Autoria do grupo

3.1.5 Gestão de compras

O objetivo da Gestão da Compras é garantir a excelência nos produtos comprados, bem como manter um relacionamento em longo prazo com seus fornecedores.

A Gestão de Compras terá as seguintes etapas:

- Planejamento de Compras;
- Cadastro de Fornecedores;
- Cotações;
- Avaliação da Cotação e Negociação;
- Contrato;
- Monitoramento da Performance de Fornecedores.

Planejamento de Compras é a etapa em que será definido quando, como e quais os produtos que devem ser comprados. Esta etapa será baseada nos relatórios de ne-

cessidade de compra emitidos pelo Sistema de Gestão. Com base neste estudo inicial, partimos para a próxima etapa.

Os Cadastros dos fornecedores serão feitos com base em um estudo de análise financeira e junto ao Serasa, para garantir a estabilidade e integridade dos fornecedores.

As Cotações serão iniciadas com os fornecedores aprovados pelo cadastro, e que tenham uma performance aceitável junto ao Elemento Terra.

A Avaliação da Cotação e Negociação terá os seguintes requisitos a serem seguidos para a definição do melhor fornecedor:

- Qualidade em primeiro lugar, pois a imagem do Elemento Terra depende de seus produtos de qualidade;
- Disponiblização no mesmo dia ou no tempo acordado, evitando a falta de qualquer produto do nosso portfólio;
- Custo competitivo e adequado;
- Contratos assinados após a Avaliação e Negociação;
- Monitoramento da Performance de Fornecedores feito através do Sistema de Gestão, possibilitando que os fornecedores decresçam sua pontuação conforme os problemas forem ocorrendo e monitorando os seguintes indicadores:

    - Qualidade: conformidade dos produtos entregues pelos fornecedores;
    - Entrega: capacidade de atendimento dos prazos estabelecidos pelos fornecedores;
    - Atendimento: qualidade do atendimento do vendedor, bem como o censo de urgência em solucionar as não-conformidades.

3.1.6 Estoque inicial

A estratégia em relação ao estoque inicial do Hortifruti é disponibilizar logo no início das operações, todos os produtos relacionados nos itens do estoque de giro.

Todo o controle de estoque será realizado pelo Sistema de Gerenciamento. O estoque inicial será o estoque de giro, dimensionado com base nas quantidades descritas no item "Disponibilidade", na seção 2.2 deste documento.

A seguir, o estoque inicial, as quantidades e os respectivos preços.

3.1.6.1 Frutas

Tabela 10 — Estoque Inicial de Frutas

Produto	Disponibilidade		Preço	Produto	Disponibilidade		Preço
Abacate	30	kg	177,00	Ameixa Nacional	40	kg	480,00
Abacaxi Havaí	50	unid.	44,45	Caju	20	kg	51,80
Abacaxi Pérola	70	unid.	126,91	Caqui	20	kg	34,40
Banana Maçã	30	kg	47,40	Carambola	20	kg	35,20
Banana Nanica	30	kg	42,90	Figo	30	kg	143,40
Banana Prata	25	kg	61,50	Jabuticaba	30	kg	129,60
Coco Verde	40	unid.	56,80	Kiwi Estrangeiro	30	kg	93,30
Goiaba	30	kg	66,90	Lima da Pérsia	30	kg	43,50
Kiwi Nacional	20	kg	19,40	Limão Siciliano	30	kg	68,70
Laranja Lima	50	kg	40,00	Maçã Estrangeira *Granny Smith*	30	kg	93,90
Laranja Pera	200	kg	182,00	Maçã Estrangeira *Red Del*	40	kg	87,20
Limão Taiti	200	kg	154,00	Nectarina Estrangeira	20	kg	236,40
Maçã Nacional	100	kg	254,00	Pera Estrangeira	40	kg	189,60
Maçã Nacional Fuji	100	kg	178,00	Uva Estrangeira	20	kg	94,00
Maçã Nacional Gala	100	kg	202,00	Ameixa Estrangeira	20	kg	61,60
Mamão Formosa	150	kg	133,50	Cereja Estrangeira	20	kg	108,60
Mamão Havaí	80	kg	193,60	Framboesa	15	kg	106,95
Manga	150	kg	417,00	Fruta-do-Conde	10	kg	56,60
Maracuja	100	kg	220,00	Jaca	20	kg	16,60
Melancia	50	kg	29,00	Lichia	15	kg	58,95
Melão Amarelo	60	kg	61,80	Romã	15	kg	18,15
Mexerica	80	kg	176,80	Atemoia	20	kg	19,80
Morango	40	kg	120,00	Graviola	20	kg	83,00
Pera Nacional	90	kg	229,50	*Gapefruite*	25	kg	53,75
Pêssego Nacional	50	kg	175,00	Nespera	25	kg	78,00
Tangerina Poncam	50	kg	41,00	Quincam	25	kg	85,25
Uva Itália	50	kg	246,50	Seriguela	25	kg	92,25
Uva Niágara	50	kg	235,50	Tamarindo	25	kg	53,00
Uva Rubi	50	kg	135,50	Tangerina Cravo	40	kg	65,20
Acerola	50	kg	101,50				

Fonte: Autoria do grupo

3.1.6.2 Legumes

Tabela 11 — Estoque Inicial de Legumes

Produto	Disponibilidade		Preço		Produto	Disponibilidade		Preço
Abóbora	20	kg	24,80		Abóbora Paulista	30	kg	25,20
Abobrinha Brasileira	40	kg	26,80		Abóbora Seca	30	kg	14,70
Berinjela	30	kg	80,10		Abobrinha Italiana	30	kg	20,40
Beterraba	30	kg	28,50		Mandioca	50	kg	23,50
Cenoura	30	kg	29,10		Mandioquinha	50	kg	108,50
Chuchu	40	kg	19,20		Pepino Caipira	50	kg	39,00
Cogumelo	30	kg	310,80		Pimenta Cambuci	10	kg	15,30
Ervilha	20	kg	39,60		Quiabo	20	kg	29,00
Gengibre	20	kg	44,60		Tomate Caqui	30	kg	26,10
Pepino Comum	80	kg	55,20		Alcachofra	10	kg	138,00
Pepino Japonês	50	kg	55,50		Batata Doce Amarela	15	kg	9,45
Pimenta Vermelha	10	kg	24,60		Batata Doce Rosada	10	kg	8,60
Pimentão Amarelo	20	kg	67,00		Berinjela Conserva	10	kg	26,70
Pimentão Verde	50	kg	58,00		Berinjela Japonesa	10	kg	10,70
Pimentão Vermelho	50	kg	98,00		Ervilha Torta	10	kg	42,70
Tomate	200	kg	370,00		Inhame	10	kg	9,40
Tomate Salada	100	kg	230,00		Jiló	5	kg	5,80
Abóbora Japonesa	30	kg	33,00		Vagem Macarrao	5	kg	15,20
Abóbora Moranga	30	kg	27,30		Cará	5	kg	9,45
					Maxixe	5	kg	3,80

Fonte: Autoria do grupo

3.1.6.3 Verduras

Tabela 12 — Estoque Inicial de Verduras

Produto	Disponibilidade		Preço		Produto	Disponibilidade		Preço
Acelga	50	unid.	1,56		Nabo	80	unid.	4,80
Agrião	40	unid.	2,67		Palmito	30	kg	15,90
Alface Americana	500	unid.	26,75		Repolho	150	unid.	5,93
Alho Porró	50	unid.	2,59		Rúcula	300	unid.	39,38
Almeirao	50	unid.	2,03		Salsa	100	unid.	9,36
Aspargos	4	kg	8,96		Salsão	80	unid.	3,20
Brócolis	150	unid.	61,95		Beterraba com Folhas	40	unid.	4,84
Cebolinha	100	unid.	6,40		Cenoura com Folhas	200	unid.	24,00
Coentro	50	unid.	9,38		Chicória	100	unid.	14,50
Couve	100	unid.	5,33		Couve Bruxelas	5	kg	8,30
Couve-Flor	150	unid.	8,33		Gengibre	10	kg	22,30
Escarola	80	unid.	7,66		Orégano	10	kg	20,10
Hortelã	0,2	kg	0,14		Rabanete	10	kg	24,40
Louro	0,2	kg	0,37		Erva Doce	3	kg	8,55
Milho Verde	80	unid.	3,28		Gobo	2	kg	2,84
Moiashi	10	kg	133,70					
Mostarda	90	unid.	3,78					

Fonte: Autoria do grupo

3.1.6.4 FLV Diversos

Tabela 13 — Estoque Inicial de FLV Diversos

Produto	Disponibilidade		Preço
Alho Nacional	20	kg	120,00
Alho Estrangeiro	10	kg	30,00
Amendoim com Casca	10	kg	23,90
Amendoim sem Casca	10	kg	39,10
Batata Nacional	200	kg	158,00
Cebola Nacional	200	kg	348,00
Milho Pipoca Nacional	25	kg	12,75
Ovos Brancos	50	band.	33,75
Ovos de Codorna	30	band.	7,23
Ovos Vermelhos	50	band.	48,90
Canjica	15	kg	31,20
Cebola Estrangeira	100	kg	203,00
Milho Pipoca Estrangeiro	20	kg	12,20

Fonte: Autoria do grupo

3.1.6.5 Mercearia

Tabela 14 — Estoque Inicial de Mercearia

Produto	Quantidade	Preço
Azeitona com caroço nor foods (drenado 12x500g) - vd	12X800G	R$ 56,00
Azeitona sem caroço nor foods (drenado 24x155g) - vd	24X330G	R$ 63,00
Cereja italiana ao marrasquino nor foods - vd	12X125G	R$ 40,00
Tomate seco em conserva nor foods (drenado 6x2,100kg)-vd	06X3,0KG	R$ 270,00
Pêssego argentino "light" nor foods	24X800GR	R$ 96,00
Geleia argentinas "kosher" ameixa	12X454G	R$ 41,00
Geleia argentinas "kosher" cereja	12X454G	R$ 41,00
Geleia argentinas "kosher" damasco	12X454G	R$ 41,00
Geleia argentinas "kosher" framboesa	12X454G	R$ 41,00
Geleia argentinas "kosher" morango	12X454G	R$ 41,00
Azeite espanhol "rafael salgado"	12X250ML	R$ 85,00
Azeite espanhol "rafael salgado"	12X500ML	R$ 128,00

Azeite português oliveira	20x500ML	R$ 200,00
Azeite português borboleta	12X500ML	R$ 126,00
Batata pringles original	14x182G	R$ 95,00
Batata pringles cebola	14x182G	R$ 95,00
Batata pringles menos gordura	14x182G	R$ 95,00
Biscoito dinamarquês " danish cookies"	12X454GR	R$ 160,00
Cereja chilena ao marrasquino surfruit sem talo - lt	06X2,2KG	R$ 210,00
Ketchup heinz (u.s.a) (vidro)	24X397G	R$ 160,00
Molho pimenta tabasco vermelho (u.s.a) vd.	24X60ML	R$ 150,00
Mostarda heinz (u.s.a) (pet)	16X255G	R$ 110,00
Molho lea & perris worchesters (molho ingles)	24X148G	R$ 175,00
Doce de leite em creme calcar uruguaio	24X400G	R$ 130,00
Italiano porcini filotei loreto / cartela	40X10G	R$ 180,00
Pate francês "stephan" foie de vollaille au porto	24x130G	R$ 150,00
Pate francês "stephan" mousse de canard	24x130G	R$ 175,00
Parmesão negro " el vaqueiro"	4X6KG	R$ 321,00
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" defumado	4X3KG	R$ 438,00
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" gouda	12KG	R$ 360,00
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" masdam	13KG	R$ 416,00
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" edam	6X2KG	R$ 408,00
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" prima donna	13KG	R$ 871,00
Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" rigatello	4X2,5KG	R$ 440,00
Queijo italiano parmesão dalter " monterigo super saporito"	22KG	R$ 1.034,00
Água mineiral perrier c/gás vd.	24X330ML	R$ 95,00
Cerveja alemã dab original	20X500ML	R$ 110,00
Cerveja alemã raderberger pilsner	20X500ML	R$ 150,00
Cerveja alemã dab schofferhofer hefeweizen	20X500ML	R$ 143,00
Cerveja alemã schofferhofer kristallweizen	20X500ML	R$ 143,00
Cerveja alemã schofferhofer dark	20X500ML	R$ 162,00
Vinho medrano terroir cab. Sauv. Tto (2008)	06X750ML	R$ 72,00
Vinho medrano terroir malbec tto. (2007)	06X750ML	R$ 72,00
Vinho medrano terroir syrah tto. (2007)	06X750ML	R$ 72,00
Vinho casa del toro reservado cabernet sauvignon 2007	12X750ML	R$ 160,00
Vinho casa del toro reservado cabernet sauvignon / merlot 2007	12X750ML	R$ 160,00
Vinho casa del toro reservado sauvignon blanc bco 2008	12X750ML	R$ 160,00
Vinho casa del toro reservado carmenere/ cabernet sauvignon 2007	12X750ML	R$ 160,00
Vinho casa del toro reservado chardonnay bco 2008	12X750ML	R$ 160,00
Vinho casa del toro reservado merlot 2007	12X750ML	R$ 160,00
Vinho puerto viejo reserva cabernet sauvignon 2007 lote	12X750ML	R$ 290,00
Vinho puerto viejo reserva sauvignon blanc 2008	12X750ML	R$ 290,00
Vinho puerto viejo reserva chardonnay bco 2008	12X750ML	R$ 290,00
Vinho puerto viejo reserva pinot noir 2006 (c/ rolha) lote	06X750ML	R$ 145,00

Vinho puerto viejo reserva cabernet sauvignon tto safra 2007	4X375ML	R$ 350,00
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet sauvignon / syrah tto 2005	12X750ML	R$ 400,00
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet tto 2007	12X750ML	R$ 400,00
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet tto 2007	24X375ML	R$ 420,00
Vinho toro di piedra gran reserva cabernet sauvignon	06X1,5ML	R$ 380,00
Vinho san simon reserva especial tto safra 2005 caixa de madeira	12X750ML	R$ 700,00
Vinho rosario reserva privada cabernet sauvignon (2006)	12X750ML	R$ 420,00
Vinho rosario reserva cabernet sauvignon (2006)	12X750ML	R$ 320,00
Vinho rosario reserva carmenere (2007)	12X750ML	R$ 320,00
Vinho rosario reserva merlot (2006)	12X750ML	R$ 320,00
Vinho rosario reservado chardonnay (2006)	12X750ML	R$ 200,00
Vinho rosario reservado cabernet sauvignon (2007)	12X750ML	R$ 200,00
Vinho palacio de leon cuvee (envelhecido em barrica) 2004 cx	06X750ML	R$ 160,00
Vinho palacio de leon tempranillo (jovem) 2006 cx	06X750ML	R$ 140,00
Vinho real arbas tinto de mesa cx	06X750ML	R$ 90,00
Vinho grand imperial brut bco	12X750ML	R$ 270,00
Vinho grand imperial demi sec bco	12X750ML	R$ 270,00
Vinho beaujolais rouge aoc chevalier de france tto.	12X750ML	R$ 250,00
Vinho chateau haut branda bordeaux aoc chevalier de france tto	12X750ML	R$ 260,00
Vinho cotes du rhone rouge aoc chevalier de france tto	12X750ML	R$ 200,00
Vinho rose d´anjou aoc chevalier de france rose (2006)	06X750ML	R$ 120,00
Vinho beaujolais village rouge aoc chevalier de france tto	12X750ML	R$ 260,00
Vinho chateauneuf du pape rouge aoc	06X750ML	R$ 550,00
Vinho chateau padarnac pauillac gran vin de bordeaux tto.. (2004)	12X750ML	R$ 1.850,00
Vinho chateau anthonic tto. Cru bourgeois sup (2003)	12X750ML	R$ 1.650,00
Vinho chateau lafon listrac cru borgeois cuveé classic tto. (2005)	12X750ML	R$ 1.020,00
Vinho chateau bernachon medalha prata concurso de bordeaux tto.	12X750ML	R$ 575,00
Vinho chateau tour de tourteau tto.cotes bourg (2005)	12X750ML	R$ 525,00
Vinho chateau riffaud (2005)	12X750ML	R$ 635,00
Vinho chateau belvue tto. (2006)	12X750ML	R$ 635,00
Vinho chateau du ragon tto. (2007)	12X750ML	R$ 540,00
Vinho saint emilion de luze gran vin de bordeaux (2006) tto.	12X750ML	R$ 1.020,00
Vinho haut du peyrat premieres cotes de blaye	12X750ML	R$ 680,00
Vinho chateau bellevue malartic bordeaux tinto. (2006)	12X750ML	R$ 390,00
Vinho chateau la chapelle bordeaux tinto (2006)	12X750ML	R$ 390,00
Vinho chateau ponchet bordeaux tinto (2006)	12X750ML	R$ 390,00
Vinho chateau triaud bordeaux tinto (2006)	12X750ML	R$ 390,00
Vinho chateau les ancres bordeaux tto. (2004)	12X750ML	R$ 488,00
Vinho chateau bel air tto. Cx12x750ml (2004)	12X750ML	R$ 550,00
Vinho chateau du ragon bco. Sauvignon (2006)	12X750ML	R$ 500,00
Vinho chateau l´eglise tto. (2005)	12X750ML	R$ 530,00

Vinho barolo casa martelletti docg tto (2002) emb.	06X750ML	R$ 950,00
Vinho barbera d'asti casa martelletti doc tto. (2007)	06X750ML	R$ 180,00
Vinho moscato d'asti casa martelletti docg bco. (2007)	06X750ML	R$ 220,00
Vinho dolcetto d'alba casa martelletti doc tto. (2007)	06X750ML	R$ 200,00
Vinho gavi di gavi casa martelletti docg bco. (2007)	06X750ML	R$ 255,00
Vinho espumante asti casa martelletti docg bco.	06X750ML	R$ 250,00
Vinho frascati superior san carlo bco 2008	06X750ML	R$ 90,00
Vinho chianti docg tto (2008)**	06X750ML	R$ 110,00
Vinho montepulciano d´abruzzo tto (2008)**	06X750ML	R$ 85,00
Vinho nero d´avola sicilia tto. (2005)**	06X750ML	R$ 90,00
Vinho primitivo del salento tto. (2005)**	06X750ML	R$ 90,00
Vinho pinot griggio bco (2006)**	06X750ML	R$ 100,00
Vinho sangiovese di romagna doc (2008)	06X750ML	R$ 98,00
Vinho rosso di montalcino tto. (2004)**	06X750ML	R$ 250,00
Vinho nobile di montepulciano tto. (2006)	06X750ML	R$ 270,00
Vinho lambrusco duchessa de venezia bco (2006)	12X750ML	R$ 140,00
Vinho prosecco bco. Extra dry duchessa di venezia	06X750ML	R$ 145,00
Vinho prosecco rose duchessa di venezia	06X750ML	R$ 145,00
Vinho chef izidro para temperar bco.	06X750ML	R$ 85,00
Vinho chef izidro para temperar tto.	06X750ML	R$ 85,00
Vinho dom izidro "p" (porto)	06X750ML	R$ 150,00
Vinho izidro "j"	06X1L	R$ 180,00
Vinho madeira "m" doce	06X750ML	R$ 120,00
Vinho madeira "r" seco	06X750ML	R$ 120,00
Vinho calamares bco.	06X750ML	R$ 90,00
Vinho calamares rose	06X750ML	R$ 90,00
Vinho mesa real (vinho de mesa) bco.	06X750ML	R$ 72,00
Vinho mesa real (vinho de mesa) tto.	06X750ML	R$ 72,00
Vinho quinta são joão batista reserva ribatejo tto. (2003)	06X750ML	R$ 260,00
Vinho romeira palmela tto. (2005)	06X750ML	R$ 140,00

Fonte: Autoria do grupo

3.1.6.6 Total do estoque inicial

Tabela 15 — Total do Estoque Inicial

Frutas	R$ 6.908,16
Legumes	R$ 2.203,60
Verduras	R$ 493,26
FLV Diversos	R$ 1.068,03
Mercearia	R$ 35.326,00
TOTAL	**R$ 45.999,05**

Fonte: Autoria do grupo

3.2 Gestão da qualidade

Como um dos valores e diferencias do Elemento Terra é a alta qualidade dos produtos, a Gestão de Qualidade será estruturada seguindo os tópicos a seguir:

- Objetivo da Gestão de Qualidade;
- Organização do Hortifruti;
- Análise Preventiva de Potenciais Falhas;
- Tratativas de Desvios;
- Controle dos Indicadores;
- Melhoria Contínua.

3.2.1 Objetivo da gestão de qualidade

O objetivo da Gestão da Qualidade é garantir a excelência nos produtos fornecidos para nossos clientes, bem como a melhoria contínua do negócio. Sendo a melhor opção em qualidade de serviço e atendimento para os seus clientes.

3.2.2 Organização do Hortifruti

A organização do Elemento Terra será baseada no conceito do 5S e Gestão Visual. O 5S é uma ferramenta utilizada para manter a organização das áreas da empresa, contribuindo para a qualidade de seus produtos e serviços, melhorando o processo produtivo, eliminando desperdícios, contribuindo para o bem estar de todos no local. O significado dos 5S's é:

- *Seiri*: senso de utilização;
- *Seiton*: senso de ordenação;
- *Seisou*: senso de limpeza;
- *Seiketsu*: senso de padronização;
- *Shitsuke*: senso de auto-disciplina.

Outra ferramenta que auxiliará na alta qualidade dos produtos e processos é a Gestão Visual, que será implementada em todo o processo. A Gestão Visual tem como objetivo identificar qualquer situação fora do normal de maneira rápida e visual, melhorando o tempo de reação frente a um problema, bem como sua solução.

3.2.3 Análise preventiva de potenciais falhas

Como prática preventiva, utilizaremos o FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) para levantar todos os potenciais desvios que podem ocorrer desde o recebimento até a disponibilidade do produto para o cliente, e utilizaremos ações para detectar, minimizar e controlar esses desvios, evitando que ocorram. Abaixo o formulário que será utilizado:

	FMEA - Elemento Terra											Nº da revisão: 0 Data:	Nº de páginas: 01				
Item / Função	Modo de Falha Potencial	Efeito Potencial da Falha	Severidade	Classificação	Causas e Mecanismos Potenciais da Falha	Ocorrência	Controles Atuais do processo Prevenção	Controles Atuais do processo - Detecção	Detecção	N.P.R.	Ações recomendadas	Responsável e prazo	Ações Tomadas	Severidade	Ocorrência	Detecção	N.P.R.

Figura 5 — Formulário do FMEA. Fonte: Autoria do Grupo

3.2.4 Tratativas de desvios

A tratativa dos desvios (reclamações, problemas de qualidade, etc.) será informatizada, facilitando a coleta de dados e geração de relatórios para análise.

Os desvios podem ter duas origens: reclamação de cliente e problemas identificados internamente.

A metodologia para solução de desvios seguirá as seguintes etapas:

- Equipe de trabalho;
- Descrição do problema;
- Retenção;
- Contenção;
- Análise da causa raiz;
- Plano de ação;
- Eficácia;
- Abrangência.

Equipe de trabalho: listar os nomes dos integrantes para a solução do problema é muito importante assim como termos um grupo para gerar um *brainstorm*, pois sozinho não existe troca de ideias.

Descrição do problema: descrever de forma a auxiliar na sua resolução, identificando o real problema e não o seu sintoma. Exemplo: Dor de cabeça é um sintoma, mas o problema pode estar na alimentação.

Retenção: reter o problema é segregar os produtos que possam estar afetados, tanto no estoque, no processo e na disponibilização para os clientes.

Contenção: Conter o problema é a ação que será feita até que a causa raiz seja identificada. Exemplo: Todo o lote que chegar será inspecionado 100%, evitando que o problema ao cliente.

Análise da causa raiz: utilizar duas ferramentas em conjunto, o Diagrama de Causa e Efeito (Espinha de Peixe) e os cinco Porquês. O Diagrama auxilia a identificar todas as causas potencias para o problema, e os cincos Porquês, a identificação da causa raiz de cada uma.

Plano de ação: preencher um plano de ação para eliminar e controlar a causa raiz, evitando a sua recorrência.

Eficácia: verificar se as ações geraram o resultado esperado garantindo a sua eficácia.

Abrangência: verificar outros produtos que possam ter o mesmo problema e implementar ações garantindo a qualidade preventiva.

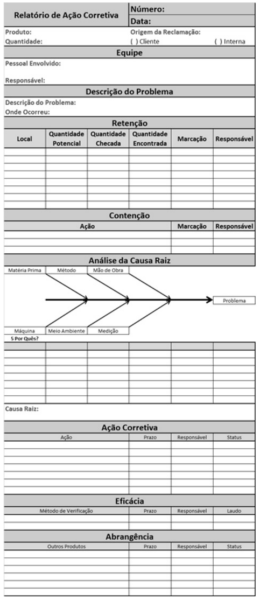


Figura 6 — Tratativa de Desvios. Fonte: Autoria do grupo

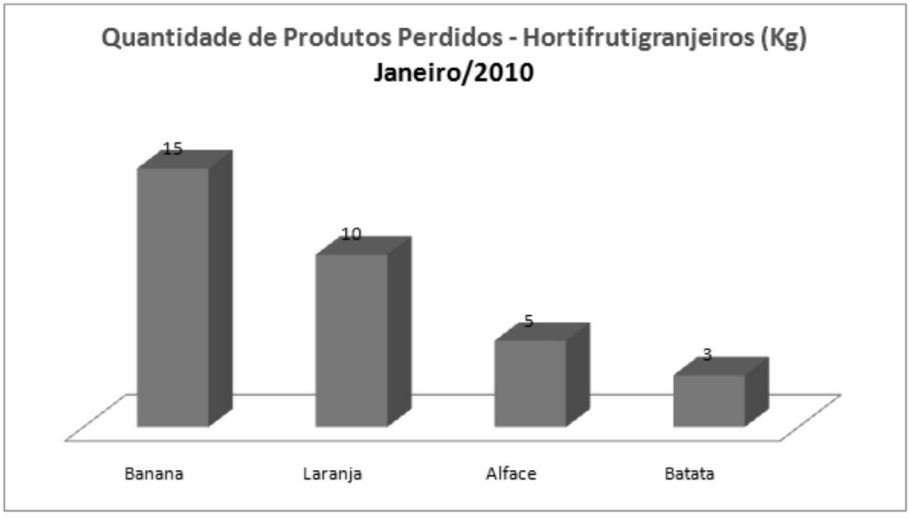
Com o intuito de seguir as evoluções das tratativas de não-conformidades, bem como discussões gerais, será utilizada a ferramenta de reunião diária, a qual tem uma curta duração, cerca de 15 minutos no início do dia, seguindo os pontos em aberto e reportando qualquer problema em tempo real.

3.2.5 Indicadores da qualidade

Para monitorar a qualidade dos produtos, serão utilizados indicadores para auxiliar na tomada de ações, na redução de custos e na melhoria contínua da qualidade. Serão utilizados os indicadores abaixo:

- Quantidade de Produtos Perdidos – Hortifruti (Kg);
- Quantidade de Produtos Vencidos – Outros (Unidade);
- Satisfação do Serviço Prestado – Pesquisa Clientes (Nota 0-10);
- Satisfação Interna – Pesquisa Colaboradores (Nota 0-10).

Gráfico 2 — Exemplo de Gráfico de Pareto dos Indicadores



Fonte: Autoria do grupo

Com base no exemplo acima, devemos verificar e solucionar o problema de desperdício de bananas, que é nossa prioridade de acordo com o gráfico de Pareto, e resolvendo este, teremos um impacto grande no desperdício. Este tipo de análise nos auxilia na direção das ações a tomar, pois não seria tão impactante em relação às batatas, por exemplo.

O mesmo tipo de gráfico será utilizado para todos os indicadores, auxiliando o Gerente Geral a priorizar ações, direcionar recursos e melhorar continuamente a Prestação do Serviço para o Cliente, bem como a satisfação de seus colaboradores, fornecendo um crescimento sustentável.

3.2.5.1 Pesquisa de satisfação dos clientes

A pesquisa de Satisfação dos Clientes nos dará indícios de onde devemos focar as ações de qualidade.

A pesquisa ficará disponível nos caixas e destinada a todos os clientes. Os resultados deverão ser analisados mensalmente pelo Gerente Geral com os Supervisores Operacionais.

Elemento Terra

Pesquisa de Satisfação

Nós, do Elemento Terra, estamos constantemente procurando maneiras de melhorar a qualidade de nossos produtos e serviços e para isso, precisamos saber o que você pensa. Agradecemos se você puder conceder um pouco do seu tempo para responder as perguntas abaixo. Como cliente, sua avaliação de nosso trabalho é a informação mais valiosa que podemos obter. Ajude-nos a fazer o trabalho do jeito que você merece: o melhor possível!

LOJA

Qualidade das mercadorias	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Variedade das mercadorias	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Preços em geral	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Limpeza e Higiene da Loja	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Organização	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Localização das mercadorias	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Qualidade do atendimento	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Tempo do atendimento	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Nota geral	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar

ENTREGA

Tempo para fazer o pedido	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Qualidade das mercadorias	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Preços em geral	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Tempo de entrega	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar
Nota geral	◯ Satisfeito	◯ Precisa melhorar

COMENTÁRIOS, SUGESTÕES OU RECLAMAÇÕES

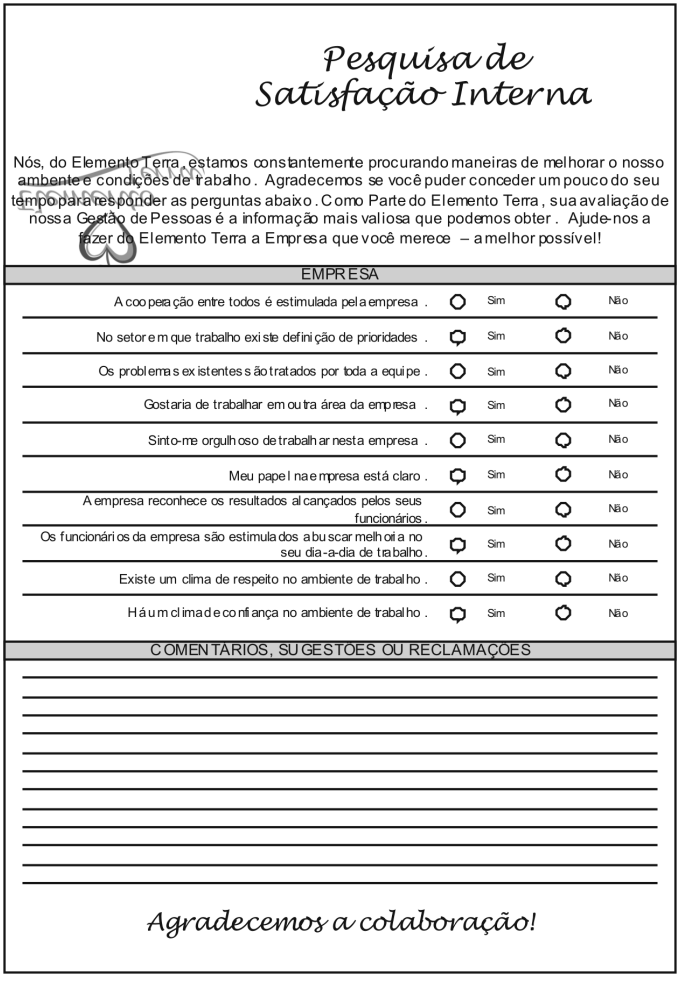
Agradecemos a preferência!

Figura 7 — Pesquisa de Satisfação de Cliente. Fonte: Autoria do grupo

3.2.5.2 Pesquisa de satisfação interna

Para garantirmos um excelente atendimento e serviço, devemos também monitorar a satisfação interna, que influencia diretamente na experiência do cliente no Elemento Terra.

A pesquisa de satisfação interna será realizada a cada dois meses, no último dia útil do mês em questão, e envolverá todos os colaboradores. Na semana seguinte, os dados serão transferidos para o sistema de gerenciamento e, em seguida, publicados a todos os colaboradores.



Pesquisa de Satisfação Interna

Nós, do Elemento Terra, estamos constantemente procurando maneiras de melhorar o nosso ambiente e condições de trabalho. Agradecemos se você puder conceder um pouco do seu tempo para responder as perguntas abaixo. Como Parte do Elemento Terra, sua avaliação de nossa Gestão de Pessoas é a informação mais valiosa que podemos obter. Ajude-nos a fazer do Elemento Terra a Empresa que você merece – a melhor possível!

EMPRESA

A cooperação entre todos é estimulada pela empresa.	Sim	Não
No setor em que trabalho existe definição de prioridades.	Sim	Não
Os problemas existentes são tratados por toda a equipe.	Sim	Não
Gostaria de trabalhar em outra área da empresa.	Sim	Não
Sinto-me orgulhoso de trabalhar nesta empresa.	Sim	Não
Meu papel na empresa está claro.	Sim	Não
A empresa reconhece os resultados alcançados pelos seus funcionários.	Sim	Não
Os funcionários da empresa são estimulados a buscar melhoria no seu dia-a-dia de trabalho.	Sim	Não
Existe um clima de respeito no ambiente de trabalho.	Sim	Não
Há um clima de confiança no ambiente de trabalho.	Sim	Não

COMENTÁRIOS, SUGESTÕES OU RECLAMAÇÕES

Agradecemos a colaboração!

Figura 8 — Pesquisa de Satisfação Interna. Fonte: Autoria do grupo

3.2.6 Melhoria contínua

Para assegurar a Melhoria Contínua, além das metas baseadas nos indicadores, utilizaremos duas ferramentas que suportarão as ações para atingi-la:

- Kaizen;
- Auditoria Escalonada.

Kaizen: esta ferramenta será utilizada para desafiar nossos processos, buscando sempre a melhoria da qualidade e a redução de custos, melhorando assim os nossos serviços.

Auditoria Escalonada: baseia-se em auditorias feitas por camadas, em que o Gerente Geral avalia o trabalho do Supervisor, que, por sua vez, avalia os demais colaboradores, garantindo que o trabalho padronizado seja seguido, bem como identificando potenciais melhorias, seja em treinamentos como em métodos, buscando assim a excelência no atendimento aos clientes internos e externos.

4. GERENCIAMENTO DE PESSOAS

As pessoas são os agentes que colocarão em prática a estratégia da empresa. O Elemento Terra busca se diferenciar dos seus concorrentes pela qualidade dos seus produtos e pelo serviço diferenciado, e essa diferenciação só acontecerá se todos os colaboradores do Hortifruti estiverem alinhados com os objetivos da empresa, bem treinados e, principalmente, motivados. Nesse sentido, o Gerenciamento de Pessoas possui um papel primordial no sucesso do negócio.

4.1 Estrutura de Gestão de Pessoas

4.1.1 Nomes dos cargos

Dentro do Elemento Terra, os cargos serão divididos entre cargos gerenciais e cargos operacionais:

4.1.1.1 Cargos gerenciais

- Gerente Geral
- Supervisor Operacional/Sommelier
- Auxiliar administrativo

4.1.1.2 Cargos operacionais

- Comprador
- Motorista

- Carregador
- Estoquista
- Atendente
- Consultor
- Preparador
- Caixa

4.1.2 Habilidades necessárias ao cargo

Para atingir o objetivo de um atendimento diferencial, é muito importante que cada colaborador possua as competências exigidas para cada uma das funções que irá executar.

4.1.2.1 Gerente geral

Requisitos mínimos

- Superior completo
- Conhecimentos em ERP e pacote Office

Requisitos desejáveis

- Pós-graduação
- Conhecimento de CEAGESP

Perfil

- Proativo
- Forte habilidade de negociação
- Organizado

4.1.2.2 Supervisor operacional/sommelier

Requisitos mínimos

- Segundo grau completo
- Conhecimentos em ERP e pacote Office.
- Conhecimento sobre FLVs
- Curso e experiência sobre vinhos

Requisitos desejáveis

- Superior completo
- Conhecimento de CEAGESP

Perfil

- Forte habilidade de negociação
- Organizado
- Paciente
- Capacidade de lidar com o público
- Proativo

4.1.2.3 Comprador

Requisitos mínimos

- Técnico Agrônomo
- Conhecimentos em ERP e pacote Office
- Requisitos desejáveis
- Engenheiro Agrônomo
- Conhecimento de CEAGESP

Perfil

- Proativo
- Forte habilidade de negociação
- Organizado

4.1.2.4 Auxiliar administrativo

Requisitos Mínimos:

- Segundo grau completo
- Experiência prévia de três anos na função

Requisitos desejáveis:

- Superior em Administração de Empresas

Perfil

- Proativo
- Organizado

4.1.2.5 Motorista

Requisitos Mínimos

- Segundo grau completo
- Carta de motorista tipo "C"

Perfil

- Capacidade de lidar com o público

4.1.2.6 Carregador

Requisitos Mínimos

- Primeiro grau completo

Requisitos desejáveis

- Segundo grau completo

Perfil

- Proativo

4.1.2.7 Estoquista

Requisitos Mínimos

- Segundo grau completo
- Conhecimentos em ERP e pacote Office
- Conhecimento em Hortifruti

Perfil

- Organizado
- Disciplinado
- Proativo

4.1.2.8 Atendente / Consultor

Requisitos Mínimos

- Conhecimentos em Hortifruti
- Segundo grau completo
- Boa dicção

Requisitos desejáveis

- Técnico em agronomia

Perfil

- Paciente
- Capacidade de lidar com o público
- Proativo

4.1.2.9 Preparador

Requisitos Mínimos

- Conhecimentos em Hortifruti
- Segundo grau completo
- Boa dicção

Requisitos desejáveis

- Experiência em cozinha

Perfil:

- Paciente
- Capacidade de lidar com o público
- Proativo

Caixa

Requisitos Mínimos:

- Conhecimentos em Hortifruti
- Segundo grau completo

- Boa dicção
- Experiência anterior como caixa

Perfil

- Paciente
- Capacidade de lidar com o público

4.1.3 Descrição das atividades

Para atingir o objetivo de um atendimento diferencial e mantermos os profissionais motivados, é muito importante que cada colaborador saiba exatamente o escopo das funções que irá executar.

A tabela a seguir descreve a quantidade de colaboradores em cada função que o Elemento Terra irá possuir:

Tabela 16 — Colaboradores

Função	Qtd. Colaboradores
Gerente Geral	1
Supervisor Operacional/Sommelier	1
Comprador	1
Auxiliar Administrativo	1
Motorista	1
Carregador	2
Estoquista	2
Atendente	2
Consultor	4
Preparador	2
Caixa	4

Fonte: Autoria do grupo

A seguir será descrita cada uma das atividades.

4.1.3.1 Gerente geral

- Ser responsável pelo funcionamento do dia a dia da empresa
- Responder pelas operações do Hortifruti

- Aprovar alterações na operação
- Aprovar contratações
- Ser responsável pelas ações de marketing
- Melhorar continuamente as operações do Hortifruti
- Ministrar treinamentos

4.1.3.2 Supervisor operacional/sommelier

- Supervisionar as operações da empresa
- Solucionar problemas operacionais
- Manter o bom funcionamento das operações
- Atender o cliente na área de vinhos.
- Repassar ao estoquista pedidos de produtos não encontrados.

4.1.3.3 Comprador

- Verificar a necessidade de compra de produtos
- Negociar a compra de FLVs no CEAGESP
- Negociar a compra dos demais produtos junto aos fornecedores
- Emitir pedido de compra para os fornecedores
- Garantir disponibilização dos produtos

4.1.3.4 Auxiliar Administrativo

- Responsável pela folha de pagamento
- Responsável pelas contas a pagar e receber
- Recrutamento e seleção de pessoas
- Preparação relatórios de gestão
- Estrutura de treinamentos
- Alimentação do website
- Envio de mailings aos clientes

4.1.3.5 Motorista

- Responsável por transportar FLVs do CEAGESP até o Hortifruti
- Responsável pelas entregas dos pedidos feitos via telefone ou internet

4.1.3.6 Carregador

- Responsável pelo carregamento do caminhão no CEAGESP

4.1.3.7 Estoquista

- Controlar todo estoque de produtos
- Efetuar a manutenção dos estoques no sistema administrativo
- Repor os produtos no Hortifruti
- Receber e conferir entregas de mercadorias
- Inserir no sistema administrativo produtos que não foram encontrados pelos clientes
- Responder pelo empacotamento das compras via internet e telefone.

4.1.3.8 Atendente

- Atender os pedidos feitos por internet ou telefone
- Repassar os pedidos a um consultor

4.1.3.9 Consultor

- Atender o cliente
- Repassar ao estoquista pedidos de produtos não encontrados

4.1.3.10 Preparador

- Preparar as frutas cortadas
- Preparar a Feira Limpa
- Preparar frios

4.1.3.11 Caixa

- Atender o cliente
- Repassar ao estoquista pedidos de produtos não encontrados.
- Processar as compras dos clientes
- Auxiliar no empacotamento das compras
- Comunicar ao supervisor operacional divergências de preço

4.1.4 Horário de Trabalho

O Horário de Trabalho será dividido em dois turnos, de modo a haver sempre colaboradores bem dispostos para atender o público. O horário de funcionamento do Elemento Terra e da entrega obedecerá a tabela abaixo:

Tabela 17 — Horário de Trabalho

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Funcionamento do Hortifruti	08:00 às 20:00	08:00 às 20:00	08:00 às 20:00	08:00 às 20:00	08:00 às 20:00	08:00 as 22:00	08:00 as 15:00
Horário de Entrega	10:00 às 16:00	10:00 às 16:00	10:00 às 16:00	10:00 às 16:00	10:00 às 16:00	10:00 às 19:00	Não disponível

Fonte: Autoria do grupo

As escalas de trabalho serão divididas da seguinte maneira:

Tabela 18 — Escalas de trabalho

	Segunda a sexta-feira											
Função	**08:00**	**09:00**	**10:00**	**11:00**	**12:00**	**13:00**	**14:00**	**15:00**	**16:00**	**17:00**	**18:00**	**19:00**
Gerente Geral	●	●	●	●		●	●					
Supervisor Operacional/ Sommelier							●	●	●	●	●	●
Comprador	●	●	●	●		●	●	●	●			
Auxiliar Administrativo	●	●	●	●		●	●	●	●			
Motorista	●	●	●	●		●	●	●				
Carregador 1	●	●	●	●		●	●	●	●			
Carregador 2	●	●	●	●		●	●	●	●			
Estoquista 1	●	●	●	●	●	●						
Estoquista 2							●	●	●	●	●	●
Atendente 1	●	●	●	●	●	●						
Atendente 2							●	●	●	●	●	●
Consultor 1	●	●	●	●	●	●						
Consultor 2							●	●	●	●	●	●
Consultor 3	●	●	●	●	●	●						
Consultor 4							●	●	●	●	●	●

Preparador 1	●	●	●	●	●	●						
Preparador 2							●	●	●	●	●	●
Caixa 1	●	●	●	●	●	●						
Caixa 2							●	●	●	●	●	●
Caixa 3	●	●	●	●	●	●						
Caixa 4							●	●	●	●	●	●

Fonte: Autoria do grupo

Tabela 19 — Escalas de trabalho (continuação)

	Sábado													
Função	**08:00**	**09:00**	**10:00**	**11:00**	**12:00**	**13:00**	**14:00**	**15:00**	**16:00**	**17:00**	**18:00**	**19:00**	**20:00**	**21:00**
Gerente Geral	●	●	●	●	●		●	●						
Supervisor Operacional/Sommelier							●	●		●	●	●	●	●
Comprador	●	●	●	●										
Auxiliar Administrativo	●	●	●	●										
Motorista			●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Carregador 1														
Carregador 2														
Estoquista 1	●	●	●	●	●	●	●							
Estoquista 2								●	●	●	●	●	●	●
Atendente 1	●	●	●	●	●	●	●							
Atendente 2								●	●	●	●	●	●	●
Consultor 1	●	●	●	●	●	●	●							
Consultor 2								●	●	●	●	●	●	●
Consultor 3	●	●	●	●	●	●	●							
Consultor 4								●	●	●	●	●	●	●
Preparador 1	●	●	●	●	●	●	●							
Preparador 2								●	●	●	●	●	●	●
Caixa 1	●	●	●	●	●	●	●							
Caixa 2								●	●	●	●	●	●	●
Caixa 3	●	●	●	●	●	●	●							
Caixa 4								●	●	●	●	●	●	●

Fonte: Autoria do grupo

Tabela 20 — Escalas de trabalho (continuação)

	Domingo						
Função	**08:00**	**09:00**	**10:00**	**11:00**	**12:00**	**13:00**	**14:00**
Gerente Geral	●	●	●	●	●	●	●
Supervisor Operacional/Sommelier	●	●	●	●	●	●	●
Comprador							
Auxiliar Administrativo							
Motorista							
Carregador 1							
Carregador 2							
Estoquista 1	●	●	●	●	●	●	●
Estoquista 2	●	●	●	●	●	●	●
Atendente 1	●	●	●	●	●	●	●
Atendente 2	●	●	●	●	●	●	●
Consultor 1	●	●	●	●	●	●	●
Consultor 2	●	●	●	●	●	●	●
Consultor 3	●	●	●	●	●	●	●
Consultor 4	●	●	●	●	●	●	●
Preparador 1	●	●	●	●	●	●	●
Preparador 2	●	●	●	●	●	●	●
Caixa 1	●	●	●	●	●	●	●
Caixa 2	●	●	●	●	●	●	●
Caixa 3	●	●	●	●	●	●	●
Caixa 4	●	●	●	●	●	●	●

Fonte: Autoria do grupo

Todos os colaboradores trabalharão 44 horas semanais, com exceção dos carregadores que farão 24 horas semanais.

De acordo com o TERMO DE ADITAMENTO À CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO EM DOMINGOS 2.009/2.010:

"Parágrafo I – Ao comerciário que trabalhar no domingo será assegurada folga compensatória de um dia, a título de descanso semanal remunerado, a ser concedida em até 06 (seis) dias após o domingo trabalhado".

"Parágrafo II – O comerciário que optar pelo trabalho nos domingos, somente poderá fazê-lo por, no máximo, dois domingos no mesmo mês, ficando expressamente vedado o seu trabalho em três ou mais desses dias. Excepcionalmente, nos meses de Novembro de 2009 e Janeiro, Maio, Agosto e Outubro de 2010 os empregados poderão laborar, no máximo, três domingos no mês".

Cláusula 3: "as horas extraordinárias trabalhadas nos domingos não poderão ser compensadas por horas normais de trabalho, devendo essas horas excedentes ser remuneradas com adicional de 100% (cem por cento) sobre o valor da hora normal;"

Dessa forma, os colaboradores trabalharão seis dias e folgarão um, de modo que não trabalhem mais do que dois domingos por mês e, aos que trabalharem, lhes seja acrescido adicional de 100% em virtude das horas extras.

4.1.5 Salários e Alíquotas

A tabela a seguir traz o custo total de cada colaborador para o Elemento Terra, levando em consideração que a empresa se enquadra no regime tributário "Simples Nacional", o que faz com que fique isenta de contribuir com 20% de INSS sobre o salário do colaborador.

Tabela 21 — Salários e Alíquotas dos colaboradores

Função	Salário	FGTS 8%	13o. 8,33%	Férias 11,11%	Total	Qtd. Colaboradores	Total Geral
Gerente Geral	6.000,00	480,00	500,00	666,67	7.646,67	1	7.646,67
Supervisor Operacional /Sommelier	3.000,00	240,00	250,00	333,33	3.823,33	1	3.823,33
Comprador	2.800,00	224,00	233,33	311,11	3.568,44	1	3.568,44
Auxiliar Administrativo	2.000,00	160,00	166,67	222,22	2.548,89	1	2.548,89
Motorista	1.500,00	120,00	125,00	166,67	1.911,67	1	1.911,67
Carregador	800,00	64,00	66,67	88,89	1.019,56	2	2.039,11
Estoquista	1.500,00	120,00	125,00	166,67	1.911,67	2	3.823,33
Atendente	1.200,00	96,00	100,00	133,33	1.529,33	2	3.058,67
Consultor	1.200,00	96,00	100,00	133,33	1.529,33	4	6.117,33
Preparador	1.000,00	80,00	83,33	111,11	1.274,44	2	2.548,89
Caixa	1.000,00	80,00	83,33	111,11	1.274,44	4	5.097,78
						TOTAL	**42.184,11**

Fonte: Autoria do grupo

Consideramos que a boa remuneração é essencial para captar e reter pessoas com potencial dentro do nosso negócio. Dessa forma, estamos oferecendo salários, em média, 64% acima da média para a região de Santo André, conforme website http://www.salariometro.sp.gov.br/, que é disponibilizado pelo governo de São Paulo.

Tabela 22 — Comparacão com salário oferecido pelo mercado

	Salário oferecido	Média do mercado	Variação
Gerente Geral	R$ 6.000,00	R$ 3.844,00	56%
Supervisor Operacional/Sommelier	R$ 3.000,00	R$ 1.876,00	60%
Comprador	R$ 2.800,00	R$ 2.243,00	25%
Auxiliar Administrativo	R$ 2.000,00	R$ 798,00	151%
Motorista	R$ 1.500,00	R$ 946,00	59%
Carregador	R$ 800,00	R$ 686,00	17%
Estoquista	R$ 1.500,00	R$ 789,00	90%
Atendente	R$ 1.200,00	R$ 609,00	97%
Consultor	R$ 1.200,00	R$ 757,00	59%
Preparador	R$ 1.000,00	R$ 686,00	46%
Caixa	R$ 1.000,00	R$ 677,00	48%
		Média Total	**64%**

Fonte: SALARIOMETRO. <http://www.salariometro.sp.gov.br/> Acesso em

Mais detalhes sobre o regime de tributação da empresa serão vistos no item 8 deste documento.

4.1.6 Horas extras

Em função do trabalho aos domingos, serão acrescidos 100% ao valor da hora normal de cada colaborador, da seguinte maneira:

Tabela 23 — Valor de Horas Extras

		Qtd. Func.	Horas - Domingo	Valor Hora	Total a ser acrescido/mês
Gerente Geral	R$ 6.000,00	1	7	R$ 27,27	763,64
Supervisor Operacional /Sommelier	R$ 3.000,00	1	7	R$ 13,64	381,82

Comprador	R$ 2.800,00	1	0	R$ 12,73	-
Auxiliar Administrativo	R$ 2.000,00	1	0	R$ 9,09	-
Motorista	R$ 1.500,00	1	0	R$ 6,82	-
Carregador	R$ 800,00	2	0	R$ 3,64	-
Estoquista	R$ 1.500,00	2	7	R$ 6,82	381,82
Atendente	R$ 1.200,00	2	7	R$ 5,45	305,45
Consultor	R$ 1.200,00	4	7	R$ 5,45	610,91
Preparador	R$ 1.000,00	2	7	R$ 4,55	254,55
Caixa	R$ 1.000,00	4	7	R$ 4,55	509,09
				TOTAL:	**3.207,27**

Fonte: Autoria do grupo

4.1.7 Encargos

Vale Transporte: consideramos o valor base de R$5,00 por dia para deslocamento de um colaborador, o que leva a um total de R$ 110,00 ao mês. A opção pelo Vale Transporte implica em um desconto em folha de 6% do salário. Logo, a opção trará custo à empresa apenas para colaboradores que ganhem até R$ 1834,00.

Convênio Médico: o plano médico escolhido foi o Dix Classic QC, que permite de 30 a 99 beneficiários da Amil Planos de Saúde (http://www.amilplanosdesaude.com.br/?ass=955).

Tabela 24 — Benefícios oferecidos aos colaboradores

Função	Vale Transp.	Conv. Médico
Gerente Geral	-	1.257,69
Supervisor Operacional/Sommelier	-	
Comprador	-	
Auxiliar Administrativo	-	
Motorista	20,00	
Carregador	62,00	
Estoquista	20,00	
Atendente	38,00	
Consultor	38,00	
Preparador	50,00	
Caixa	50,00	
TOTAL	**R$ 1.535,69**	

Fonte: Autoria do grupo

Vale refeição: segundo o site da Ticket (http://www.ticket.com.br/valorfacial/), o valor médio de uma refeição para a Grande São Paulo é de R$11,80. Como forma de incentivar nossos colaboradores, iremos oferecer ticket diário de R$12,00, nos dias em que os colaboradores trabalharem mais do que cinco horas, inclusive aos domingos.

Tabela 25

	Qtd. Func.	Média de Dias Trabalhados	Valor Total
Gerente Geral	1	26	R$ 312,00
Supervisor Operacional/Sommelier	1	26	R$ 312,00
Comprador	1	26	R$ 312,00
Auxiliar Administrativo	1	26	R$ 312,00
Motorista	1	26	R$ 312,00
Carregador	2	21	R$ 504,00
Estoquista	2	26	R$ 624,00
Atendente	2	26	R$ 624,00
Consultor	4	26	R$ 1.248,00
Preparador	2	26	R$ 624,00
Caixa	4	26	R$ 1.248,00
		TOTAL	**R$ 6.432,00**

Fonte: Autoria do grupo

4.1.8 Organograma

A seguir, o organograma inicial do Elemento Terra.

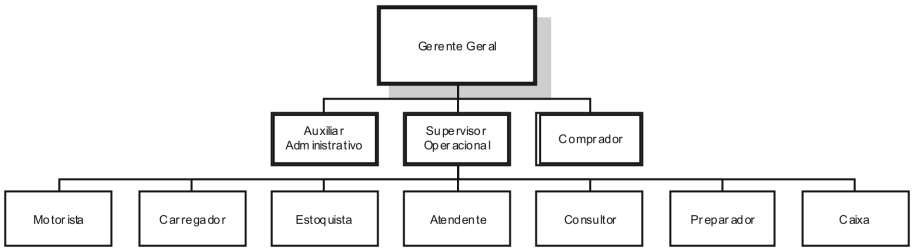


Figura 9 — Organograma Elemento Terra. Fonte: Autoria do grupo

4.1.9 Recrutamento e seleção

As pessoas serão a essência da operação do Elemento Terra e, portanto, os colaboradores que vierem a ser contratados devem se enquadrar à filosofia e à estratégia da empresa, e isso é o que torna o processo de contratação um processo de extrema importância.

Serão publicados anúncios em jornais e web-sites especializados em recrutamento e seleção, além de buscar profissionais em agências de empregos. Inicialmente, as seguintes fontes serão utilizadas:

Tabela 26 — Fontes para Recrutamento e Seleção

Fonte	Tipo	Valor
DGABC	Jornal (4 domingos) e Internet (4 semanas)	R$ 188,00
CPETR	Agência de Empregos da Prefeitura de Santo André	Gratuito

Fonte: DGABC. <http://classificados.dgabc.com.br/classificados_anuncie.asp>. Acesso em 13/01/2010 e CPETR <http://www.santoandre.sp.gov.br/cpetr/>. Acesso em 13/01/2010

As entrevistas serão realizadas pelo Gerente Geral e de acordo com o cronograma estabelecido no item 9.1 – Cronograma de Implantação, e obedecerão ao roteiro de entrevista estabelecido pela empresa.

Após a realização da entrevista, o Gerente Geral deve preencher o formulário de avaliação, de acordo com o anexo 7.

4.1.10 Estrutura de treinamento

O Elemento Terra irá possuir dois tipos de treinamentos: Os treinamentos admissionais, focados em cada um dos cargos, e os treinamentos de aperfeiçoamento, que serão realizados à medida que os Supervisores de Operação ou o Gerente Geral identificarem a sua necessidade. O auxiliar administrativo será responsável pela coordenação dos treinamentos e Gerente Geral e o Supervisor Operacional serão os responsáveis por ministrar os treinamentos.

A seguir, os dois tipos de treinamentos serão detalhados.

4.1.10.1 Treinamentos admissionais

Tabela 27 — Relação de Treinamentos admissionais

	Gerente Geral	Supervisor Operacional	Comprador	Auxiliar administrativo	Motorista	Carregador	Estoquista	Atendente	Consultor	Preparador	Caixa
Políticas Internas	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Estratégia do Elemento Terra	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Treinamento sobre FLVs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Liderança	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Atendimento ao Público	M	M	D	D	M	M	M	M	M	M	M
Técnicas de Negociação	M	M	M	N	N	N	N	D	D	N	N
Operação do sistema Gerencial	M	M	M	M	N	N	M	M	N	N	N
Curso de vinhos Básico	M	M	M	N	N	N	N	M	N	N	N
Curso de vinhos Avançado	N	M	D	N	N	N	N	N	N	N	N
Onde: (M) Mandatório (D) Desejável (N) Não necessário											

FONTE: Autoria do grupo

4.1.10.2 Treinamentos de aperfeiçoamento

A necessidade e o conteúdo dos treinamentos de aperfeiçoamento serão definidos pelo Gerente Geral e pelo Supervisor Operacional. O seu objetivo é promover a reciclagem dos colaboradores em assuntos específicos.

Além de treinamentos pré-determinados, os colaboradores podem solicitar treinamentos específicos.

O seguinte treinamento é obrigatório:

Estratégia do Elemento Terra

- Periodicidade: Semestral
- Público: Todos
- Responsável pelo treinamento: Gerente Geral.

4.1.11 Aspecto motivacional

O Elemento Terra enxerga nos seus colaboradores a principal maneira de buscar a satisfação dos seus clientes, e em função disso é extremamente importante que todos estejam altamente motivados no seu dia a dia.

As seguintes atividades de endomarketing serão realizadas visando a motivação dos nossos colaboradores:

- Treinamentos voltados para o desenvolvimento pessoal (Negociação, Atendimento ao Público, Liderança, etc.);
- Bônus anual a todos os colaboradores.

Além das atividades acima, é muito importante que o Supervisor Operacional e o Gerente Geral estejam diariamente atentos a dificuldades ou necessidades dos seus subordinados.

4.1.12 Desenvolvimento de novas lideranças

Desenvolver novas lideranças irá contribuir para a prosperidade do nosso negócio. Em função disso, o Supervisor Operacional deve estar sempre atento a colaboradores que apresentem potencial para assumirem um cargo superior na hierarquia da empresa.

Os colaboradores que se destacarem serão treinados diretamente por um Supervisor, compartilhando inicialmente tarefas menos complexas desse Supervisor.

Caso uma nova vaga compatível seja aberta, esses colaboradores terão prioridade no preenchimento da vaga.

4.2 Habilidades dos Empreendedores

4.2.1 André Hentschel Baranyi Famula

Formação Acadêmica:

- Nível Superior em Engenharia Elétrica;
- Curso de extensão em Macro Econômia;
- MBA em Gestão Empresarial.

Experiência Profissional:

- Onze anos de experiência em Gestão de Projetos e Processos, tendo atuado em grandes empresas multinacionais do setor de Engenharia e Telecomunicações.

4.2.2 Bruna dos Santos Guarda

Formação Acadêmica:

- Nível Superior em Engenharia Eletrônica;
- MBA em Gestão Empresarial.

Experiência Profissional:

- Oito anos de experiência em definição de arquitetura elétrica e desenvolvimento de sistemas de distribuição elétrica para veículos automotivos, consultoria técnica para equipes de outros países e gerenciamento de fornecedores.

4.2.3 Gabriela Erbereli Carreira Guandaligni

Formação Acadêmica:

- Nível Superior em Engenharia Eletrônica;
- MBA em Gestão Empresarial.

Experiência Profissional:

- Nove anos de experiência em coodernação e supervisão de processos produtivos na área de equipamentos médicos e dois anos de experiência em desenvolvimento e implementação de processos de manufatura na área de automobilística.

4.2.4 Giliard Guerreiro de Souza

Formação Acadêmica:

- Nível Superior em Engenharia Elétrica;
- MBA em Gestão Empresarial.

Experiência Profissional:

- Oito anos de experiência em qualidade de compras, melhoria de processos, gerenciamento e desenvolvimento de fornecedores e processos em empresas do ramo automotivo.

4.2.5 Guilherme Tozato Sepe

Formação Acadêmica:

- Nível Superior em Engenharia de Telecomunicações;
- MBA em Gestão Empresarial.

Experiência Profissional:

■ Sete anos de experiência em desenho de redes de telecomunicações, análise de relatórios de indicadores de perfoemance, consultoria a clientes e suporte técnico às áreas de marketing, vendas e inteligência de mercado na empresa Ericsson Telecomunicações S.A.

4.2.6 Luiz Gomes de Oliveira Filho

Formação Acadêmica:

■ Nível Superior em Administração de Empresas;

■ MBA em Controladoria;

■ MBA em Gestão Empresarial.

Experiência Profissional:

■ Doze anos de experiência em controladoria e gestão, com foco em análise econômico-financeira, desenvolvimento e acompanhamento de planos de negócio, planejamento estratégico, formação de preços, desenvolvimento de controles, procedimentos e indicadores de gestão, em empresas tanto do segmento industrial quanto comercial e serviços.

5. RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL

A Responsabilidade Social e Gestão Ambiental são atualmente estimuladas pela pressão de regulamentações e pela busca de uma melhor reputação perante os clientes e a sociedade de modo geral. A sociedade atual está reconhecendo a responsabilidade ambiental e social como valor indispensável às empresas, considerada fator de avaliação e indicadores de preferência para os investidores e consumidores.

5.1 Responsabilidade Social

A Responsabilidade Social Empresarial (RSE) tornou-se um fator de competitividade para os negócios. No passado, o que identificava uma empresa competitiva era basicamente o preço de seus produtos. Em seguida, a qualidade, mas ainda focada nos produtos e serviços. Hoje, as empresas devem investir no permanente aperfeiçoamento de suas relações com todos os públicos dos quais dependem (*stakeholders*) e com os quais se relacionam: clientes, fornecedores, empregados, parceiros e colaboradores. Isso inclui também a comunidade na qual atua, o governo, sem perder de vista a sociedade como um todo.

Promover a inclusão social e contribuir com o desenvolvimento da comunidade de que fazem parte, são diferenciais cada vez mais importantes para as empresas na

conquista de novos consumidores, investidores ou clientes. As empresas que aderem à RSE têm uma postura ética em que um grande diferencial passa a ser o respeito da comunidade para com a empresa.

Pelo retorno que traz em termos de reconhecimento e maior competitividade no mercado em que atua a empresa, além de contribuir substancialmente para o desenvolvimento do país, o movimento da RSE vem crescendo a passos largos no Brasil.

5.1.1 Ações da empresa na área de RSE

Apoio ao trabalhador na terceira idade: a intenção desse programa é a de divulgar vagas de consultor nos seguintes pontos: Coordenadoria Municipal da Terceira Idade (Comtid) e nos Centros Integrados de Saúde e Educação da Terceira Idade, ambos em São Caetano do Sul, como forma de garantir a alguns idosos um lugar no mercado, além de contar com a sua simpatia e experiência para melhor atender os clientes.

Com a intenção de ajudar o maior número possível de idosos, os contratos teriam prazo estipulado de um ano com possibilidade de renovação caso não haja mais pessoas interessadas no programa.

5.2 Responsabilidade Ambiental

Os avanços tecnológicos e a grande capacidade de geração de recursos fazem com que cada vez mais as empresas precisem de ações cooperativas e integradas onde possam desenvolver processos que têm por objetivo, além da responsabilidade social, a Gestão Ambiental (GA).

A responsabilidade empresarial frente ao meio ambiente é centrada na análise de como as empresas interagem com o meio em que habitam e praticam suas atividades. Tais eventos irão de certa forma interagir com as tomadas de decisão das empresas, tendo total importância na estratégia empresarial.

5.2.1 Impactos positivos e negativos sobre o meio ambiente

Nossa atividade não gera impactos diretos ao meio ambiente, já que seguiremos a risca os programas de despejo de resíduos. Um ponto negativo seria o lixo que não podemos controlar, ou seja, sacolas e embalagens de plástico e papel usadas pelos clientes para armazenamento dos produtos e transporte das mercadorias do hortifruti até seu carro/casa. Como tentativa de coibir o uso de sacolas plásticas, nossa empresa incentivará o uso distribuindo sacolas de pano retornáveis durante os primeiros dias da operação.

Um ponto positivo a ser ressaltado é a utilização da iluminação e ventilação naturais. O estabelecimento será coberto por um domo acrílico evitando o consumo de energia elétrica por lampadas e ar condicionado quando não necessários.

5.2.2 Despejo de lixos

O tipo de lixo resultado de nossas atividades é o lixo doméstico constituído principalmente de restos de alimentos, embalagens plásticas, papéis em geral e plásticos.

Pensando em nossa gestão ambiental, todo o lixo produzido pela empresa será coletado e destinado a coleta seletiva. O SEMASA (Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André) em conjunto com o Instituto Triângulo assinou uma parceria para coleta do resíduo e dentre as inúmeras possibilidades de entrega do lixo que é realizada ou através dos PEVs (Posto de Entrega Voluntária) ou coletado pela própria SEMASA na seguinte frequência:

- Resíduos úmidos: terças, quintas e sábados, a partir das 17 horas;
- Resíduos secos: segundas a partir das 7 horas.

Lembrando que resíduos secos são os recicláveis (latas, embalagens de vidro e plástico, jornais e revistas velhos) e resíduos úmidos são restos de alimentos e lixo de banheiro.

Com este programa de reciclagem o Elemento Terra procura trazer os seguintes benefícios para o meio ambiente e para a sociedade:

- Contribuir para diminuir a poluição do solo, água e ar;
- Melhorar a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população;
- Prolongar a vida útil de aterros sanitários;
- Melhorar a produção de compostos orgânicos;
- Gerar empregos para a população;
- Gerar receita com a comercialização dos recicláveis;
- Contribuir para a valorização da limpeza pública e para formar consciência ecológica na sociedade.

6. POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO

6.1 Estratégia de Mercado no Posicionamento Estratégico

Segundo Michael Porter (1986, p. 49), para enfrentar as cinco forças competitivas do mercado já analisadas anteriormente, existem três abordagens genéricas para criação de vantagem competitiva que permitam superar as outras no mercado.

Após análise de atratividade de nosso mercado, basearemos nossa estratégia em uma única abordagem, a diferenciação, através dos seguintes fatores:

- atendimento diferenciado;
- oferta de comodidade através da comercialização de feira limpa. Serão vendidos frutas, legumes e verduras lavados, limpos e embalados, prontos para consumo;
- oferta de produtos diferenciados, muito consumidos por nosso público-alvo: vinhos e queijos de alta qualidade;
- preocupação com a preservação do meio ambiente e responsabilidade social;
- serviço de entrega em domicílio com pedidos via internet ou telefone.

Mais do que vender produtos hortifruti, nosso objetivo é oferecer qualidade de vida, incentivando o consumo de produtos saudáveis, poupando o tempo de nossos clientes e oferecendo momentos agradáveis com um ótimo tratamento durante a realização de uma atividade corriqueira e necessária, que é a compra de produtos alimentares para abastecimento do lar.

A motivação para escolha do posicionamento descrito baseia-se, em primeiro lugar, em pesquisa e observação dos hábitos de consumo e necessidades dos moradores da área onde estará instalado nosso negócio, conforme anexo 8. Essa pesquisa indica que grande parte desse público, membros das classes A e B, prioriza a qualidade dos produtos.

Além de definirmos nosso posicionamento baseado na diferenciação através das vantagens que iremos oferecer, será praticado também um preço um pouco acima da média em algumas linhas, pois isso ajudará a posicionarmos nosso negócio como sendo de qualidade na mente de nossos clientes.

Nossa abordagem de convencimento de nossos clientes será baseada justamente nessa necessidade de comodidade do público-alvo, aliada à alta qualidade dos produtos. Atualmente nenhum de nossos concorrentes oferece todos os nossos serviços ao mesmo tempo: comodidade dos produtos selecionados lavados e cortados, bom atendimento e serviço de entrega. Nossa estratégia de convencimento, portanto, será a oferta de um serviço completo e diferenciado.

6.2 Metas e Indicadores de Desempenho

A seguir serão detalhadas metas e indicadores de desempenho, bem como do plano de ação, que farão parte do posicionamento estratégico:

6.2.1 Faturamento

O objetivo de utilizarmos essa meta é monitorarmos a evolução do faturamento por grupo de produtos e por semana, para garantir a remuneração do capital investido bem como a longevidade e lucratividade do negócio. O objetivo de crescimento é de 9,5% a partir do segundo ano, baseando-se no crescimento da inflação previsto em 4,5% e no aumento do número de vendas de 5%.

As iniciativas que garantirão o alcance dessas metas são:

- Divulgação de produtos e serviços na região;
- Fidelização de clientes pelo bom atendimento.

Tabela 28 — Faturamento

Indicador de desempenho	2012	2013	2014
Faturamento anual	R$ 1.653.519,24	R$ 1.810.603,57	R$ 1.982.610,90

Fonte: Autoria do grupo

6.2.2 Grau de satisfação dos clientes

O objetivo de utilizarmos a meta Grau de Satisfação dos Clientes é garantirmos que estaremos oferecendo e continuando a oferecer o que o cliente precisa. Isso será medido através da pesquisa de satisfação, conforme formulário Pesquisa de Satisfação no item 3.2.5 desde documento, a ser realizada no próprio estabelecimento.

Tabela 29 — Grau de Satisfação dos Clientes

Indicador de desempenho	2011	2012	2013
Grau de satisfação dos clientes	90%	92%	95%

Fonte: Autoria do grupo

As iniciativas para garantirmos esse grau de satisfação serão:

■ Para qualidade dos produtos: contratação de comprador com formação técnica em agronomia, que acompanhará a qualidade de todos os produtos comprados e inspeção no recebimento;

■ Para excelência no atendimento: treinamento de todos os colaboradores e pagamento de Bônus anual;

■ Para a qualidade do serviço de entrega: garantia de entrega em 24 horas.

7. PLANEJAMENTO DAS VARIÁVEIS MERCADOLÓGICAS

7.1 Comunicação Mercadológica

O planejamento de comunicação mercadológica será baseado no nosso posicionamento estratégico, que foi desenvolvido com referência à visão, à missão e aos valores já mencionados. Vale ressaltar alguns itens que serão explorados:

■ Plano de marketing com divulgação em revistas e jornais focando a diferenciação dos serviços e qualidade de produto e atendimento;

■ Serviço de entrega *delivery* via telefone e internet;

■ Prospecção e manutenção do cliente através de e-mails semanais com assuntos referentes à saúde, como receitas e dicas, e também divulgação de promoções;

■ Apresentação do slogan e logotipo;

■ Ação de *marketing* com foco no meio ambiente – *eco bags*.

7.1.1 Fatores Críticos de Sucesso

- Alta qualidade dos produtos;
- Atendimento diferenciado;
- Produtos diferenciados;
- Comodidade pelos serviços oferecidos.

7.1.2 Brainstorming sobre os principais requisitos do cliente

- Qualidade;
- Excelência no atendimento;
- Localização;
- Estacionamento;
- Comodidade;
- Responsabilidade social e ambiental;
- Ambiente agradável e climatizado.

7.1.3 Pesquisa de satisfação

Visando a melhoria contínua do negócio e preocupados com a satisfação dos clientes com relação aos produtos e serviços oferecidos, uma pesquisa de satisfação será realizada. Todos os dados sobre a pesquisa e o funcionamento do processo estão descrito no item 3.2.5.

7.1.4 Promoção

7.1.4.1 Propaganda

- Revista

A divulgação do negócio será realizada anúncios em na revista Dia a dia, que é uma publicação mensal, encartada no jornal diário do Grande ABC, todo primeiro domingo de cada mês, com total de 50.000 exemplares, sendo que 47.000 são encartados na edição do jornal e outros 3.000 distribuídos para um *mailing* selecionado de pontos comerciais e formadores de opinião.

Para o lançamento, faremos uma publicação no mês anterior, e para divulgação ao longo do ano de 2012, faremos seis publicações, uma a cada dois meses.

- Jornal

Divulgação no jornal Diário do Grande ABC, contando com 32.000 exemplares de segunda a sábado e 48.000 aos domingos, atingindo um número de 1.6 milhões de leitores por semana.

Para o lançamento, faremos dois anúncios neste jornal durante o mês de dezembro de 2011 e para divulgação do negócio ao longo dos anos seguintes, faremos publicações mensais.

7.1.4.2 Publicidade

Web site

Site na internet com a exposição de todos os produtos oferecidos na loja, acesso ao serviço de *delivery* de produtos, acesso à história do hortifruti, dicas de saúde e receitas.

Folders

Serão produzidos *folders* que mostrarão os principais produtos oferecidos pelo negócio e principalmente o serviço de *delivery*. Toda a informação necessária para a compra via internet ou telefone estará neste *folder* que será distribuído em toda a região vizinha, principalmente em condomínios e casas. Para o lançamento serão produzidos e distribuídos 10.000 *folders*.

Os clientes receberão mensalmente um e-mail contendo todas as atualizações do negócio, as promoções de vendas, por exemplo. Este e-mail também terá dicas relacionadas à saúde, com artigos e receitas. O conteúdo será disponibilizado no site.

Promoção de vendas

Para a inauguração serão distribuídas 150 unidades de sacola de pano com o logotipo do Elemento Terra após o preenchimento da ficha de avaliação. O intuito desta ação é fomentar o uso de sacolas retornáveis. Posteriormente, a sacola será vendida na loja.

Além disso, as seguintes atividades promocionais serão realizadas:

■ Prêmio para a melhor receita: durante os meses de janeiro e fevereiro de 2011, quem acessar o site do Hortifruti, se cadastrar e colocar uma receita saudável estará concorrendo a três unidades do Juicer Walita. A promoção será divulgada na própria loja em banners e panfletos que serão distribuídos durante a inauguração. As três melhores receitas serão eleitas e divulgadas no site.

■ Noite da degustação de vinhos: para a divulgação dos vinhos da adega haverá, uma vez por mês, uma noite de degustação. Haverá uma promoção para os clientes que comprarem ao menos duas garrafas dos vinhos oferecidos para degustação: a terceira, desde que com preço igual ou inferior ao das duas primeiras, terá um desconto de 20%. Com esta promoção, espera-se uma venda maior de vinhos neste dia, além da divulgação dos produtos da adega. O convite para o evento será enviado por e-mail e estará no site.

■ Promoção Quarta-feira é dia de Elemento Terra: considerando-se que quarta-feira é um dos dias da semana de menor venda alguns itens estarão com 30% de desconto. Com esta promoção, espera-se aumentar as vendas neste dia. Segue a lista de itens que inicialmente estarão na promoção.

Tabela 30 — Lista de Itens da Promoção

Produto
Abacaxi Havai
Abacaxi Perola
Banana Prata
Coco Verde
Kiwi Nacional
Laranja Pera
Limao Taiti
Maca Nacional
Mamao Formosa
Pera Nacional
Abobrinha Brasileira
Cenoura
Mandioquinha
Alface Americana
Couve Bruxelas

FONTE: Autoria do grupo

Dependendo da sazonalidade do item, ele poderá ser substituído por outro, sob a responsabilidade do gerente geral do hortifruti. Esta ação será divulgada no site.

7.1.4.3 Custo de mídias e promoções de vendas

O custo e a estratégia para as mídias citadas no item 7.1.4 são:

Tabela 31 — Custo inicial com marketing

Custo para lançamento do negócio		
Mídia	**Quantidade de ações**	**Valor**
Revista "Dia a Dia"	Publicação em uma edição no mês anterior ao lançamento	R$1.552,50
Jornal "Diário do Grande ABC"	Publicação em duas edições no mês anterior ao da inauguração	R$1600,00
Web site	Criação da página	R$2500,00
Folders	10.000 unidades de *folders* e distribuição	R$4250,00
Juicer	03 unidades que serão entregues para clientes	R$897,00
Sacola de Pano	150 unidades	R$405,00
Banner	Promoção para cadastro de clientes	R$655,00

Fonte: Autoria do grupo

Tabela 32 — Custo mensal com marketing

Custo mensal para divulgação mensal		
Mídia	**Quantidade de ações**	**Valor/mês**
Revista "Dia a Dia"	Publicação em seis edições no ano	R$776,25
Jornal "Diário do Grande ABC"	Publicação em uma edição por mês	R$800,00
Web site	Manutenção do domínio - mensal	R$30,00

Fonte: Autoria do grupo

7.1.5 Produto

7.1.5.1 Descrição do produto

- Frutas
- Verduras
- Legumes
- FLVs diversos
- Mercearia
- *Delivery* via telefone
- *Delivery* via internet
- Frutas cortadas
- Feira limpa

7.1.5.2 Elementos visuais

Logotipo

O logotipo escolhido para representar o negócio está representado na figura abaixo:

Figura 10 — Logotipo do "Elemento Terra". Fonte: Autoria do grupo

Slogan

O slogan escolhido para o negócio foi "O Elemento que faltava em sua vida".

7.2 Política de Preços

7.2.1 Cálculo de preço

Devido ao Elemento Terra estar localizado em um bairro nobre de Santo André e o nosso público-alvo ser a classe média-alta, iremos trabalhar com um *markup* que esteja de acordo com o nível social da região e que gere um lucro de acordo com o planejado.

Esse *markup* deve cobrir os custos fixos, variáveis e gerar lucro, os quais seguem descritos abaixo:

Custos Fixos:

- Salários;
- Aluguel e IPTU do imóvel;
- Manutenção do imóvel;
- Manutenção do web site;
- Impostos;
- Marketing;
- Outros custos fixos, detalhados no item 11 – Planejamento Financeiro.

Custos Variáveis:

- Custo dos produtos;
- Consumo de água, energia elétrica e telefone;
- Combustível;
- Horas extras;
- Materiais indiretos (sacolas, etc.);
- PLR.
- Outros custos variáveis, detalhados no item 11 – Planejamento Financeiro.

Lucro:

- O lucro deve ser suficiente para obtermos um VPL positivo e um *payback* inferior a cinco anos.

Os nossos preços serão classificados por sete categorias, e será estabelecido o seguinte *markup* para cada uma delas:

Tabela 33 — *Markup* por Categoria de Produto

Categoria	Markup	Fórmula
Frutas	200%	Preço de Venda = (Custo FLV)*3,0
Legumes	200%	Preço de Venda = (Custo FLV)*3,0
Verduras	200%	Preço de Venda = (Custo FLV)*3,0
FLV Diversos	200%	Preço de Venda = (Custo FLV Diversos)*3,0
Mercearia	30%	Preço de Venda = (Custo Importados)*1,3
Frutas Cortadas	750%	Preço de Venda = (Preço de Venda Fruta)*8,5
Feira Limpa	500%	Preço de Venda = (Custo FLV)*6,0

Fonte: Autoria do grupo

7.2.2 Comparativo com Concorrentes

Decorrente do grande número de produtos oferecidos pelo Elemento Terra, faremos uma amostragem para comparar nossos preços com os concorrentes da região. Para tanto, elegemos 50 produtos, conforme tabela abaixo, com os valores estabelecidos.

Tabela 34 — Comparativo de Preços entre Concorrentes

Produto	Preço (R$)				
	Elemento Terra	Pão De Açucar Delivery	Pão de Açucar	Hortifruti São Caetano	Extra
Batata Pringles (USA) - Embalagem Vermelha Tradicional - 182g	R$ 8,83	R$ 8,56	R$ 8,01	-	R$ 7,88
Azeitona com caroço nor foods (drenado 12x500g) - vd	R$ 6,07	R$ 5,88	R$ 5,51	-	R$ 5,41
Pêssego argentino "light" nor foods	R$ 5,20	R$ 5,04	R$ 4,72	-	R$ 4,64
Geleia argentina "kosher" morango	R$ 4,44	R$ 4,31	R$ 4,03	-	R$ 3,96
Molho pimenta tabasco vermelho (u.s.a) vd.	R$ 8,13	R$ 7,88	R$ 7,38	-	R$ 7,25

Queijo holandês "k.h.jong (coroa)" edam	R$ 88,40	R$ 85,68	R$ 80,24	-	-
Cerveja alemã dab original	R$ 7,15	R$ 6,93	R$ 6,49	-	R$ 6,38
Cerveja alemã schofferhofer dark	R$ 10,53	R$ 10,21	R$ 9,56	-	R$ 9,40
Vinho casa del toro reservado carmenere/ cabernet sauvignon 2007	R$ 17,33	R$ 16,80	R$ 15,73	-	R$ 15,47
Mostarda Heinz (USA) - 255g	R$ 8,94	R$ 8,67	R$ 8,12	-	R$ 7,98
Abacaxi Havaí - Unidade	R$ 2,67	R$ 3,87	R$ 3,24	R$ 2,78	R$ 3,28
Banana Maçã - Kg	R$ 4,74	R$ 5,93	R$ 4,96	R$ 4,26	R$ 5,02
Limão Taiti - Kg	R$ 2,31	R$ 2,51	R$ 2,10	R$ 1,80	R$ 2,12
Manga - Kg	R$ 8,34	R$ 15,57	R$ 13,02	R$ 11,19	R$ 13,19
Melancia - Kg	R$ 1,74	R$ 2,87	R$ 2,40	R$ 2,06	R$ 2,43
Pessêgo Nacional - Kg	R$ 10,50	R$ 11,21	R$ 9,38	R$ 8,06	R$ 9,50
Uva Rubi - Kg	R$ 8,13	R$ 7,11	R$ 5,95	R$ 5,11	R$ 6,02
Caju - Kg	R$ 7,77	R$ 12,18	R$ 10,18	R$ 8,75	R$ 10,31
Jabuticaba - Kg	R$ 12,96	R$ 16,80	R$ 14,05	R$ 12,08	R$ 14,23
Roma - Kg	R$ 18,32	R$ 21,36	R$ 17,86	R$ 15,35	R$ 18,09
Grapefruit - Kg	R$ 6,45	R$ 6,49	R$ 5,43	R$ 4,67	R$ 5,50
Cenoura - Kg	R$ 2,91	R$ 3,57	R$ 2,98	R$ 2,57	R$ 3,02
Chuchu - Kg	R$ 1,44	R$ 3,56	R$ 2,98	R$ 2,56	R$ 3,02
Pepino Comum - Kg	R$ 2,07	R$ 2,45	R$ 2,05	R$ 1,76	R$ 2,08
Pimentão Verde - Kg	R$ 3,48	R$ 3,99	R$ 3,34	R$ 2,87	R$ 3,38
Tomate - Kg	R$ 11,76	R$ 15,29	R$ 12,78	R$ 10,99	R$ 12,95
Mandioca - Kg	R$ 1,41	R$ 1,89	R$ 1,58	R$ 1,36	R$ 1,60
Tomate Caqui - Kg	R$ 2,61	R$ 14,61	R$ 12,22	R$ 10,50	R$ 12,38
Alcachofra - Kg	R$ 41,40	R$ 50,58	R$ 42,30	R$ 36,36	R$ 42,84
Berinjela Japonesa - Kg	R$ 3,21	R$ 8,99	R$ 7,52	R$ 6,46	R$ 7,62
Vagem Macarrao - Kg	R$ 9,12	R$ 10,54	R$ 8,81	R$ 7,58	R$ 8,93
Louro - Kg	R$ 13,57	R$ 17,56	R$ 14,69	R$ 12,63	R$ 14,88
Milho Verde - Unidade	R$ 0,12	R$ 0,13	R$ 0,10	R$ 0,09	R$ 0,11
Repolho - Unidade	R$ 0,12	R$ 0,29	R$ 0,24	R$ 0,21	R$ 0,24
Rúcula - Unidade	R$ 0,39	R$ 0,31	R$ 0,26	R$ 0,22	R$ 0,26
Cebolinha - Unidade	R$ 0,19	R$ 0,27	R$ 0,23	R$ 0,20	R$ 0,23
Coentro - Unidade	R$ 0,56	R$ 0,97	R$ 0,81	R$ 0,70	R$ 0,82

Couve - Unidade	R$ 0,16	R$ 0,23	R$ 0,19	R$ 0,16	R$ 0,19
Couve-Flor - Unidade	R$ 0,17	R$ 0,21	R$ 0,18	R$ 0,15	R$ 0,18
Escarola - Unidade	R$ 0,29	R$ 0,29	R$ 0,24	R$ 0,21	R$ 0,24
Espinhafre - Unidade	R$ 0,48	R$ 0,32	R$ 0,26	R$ 0,23	R$ 0,27
Cenoura com Folhas - Unidade	R$ 1,14	R$ 1,49	R$ 1,24	R$ 1,07	R$ 1,26
Chicória - Unidade	R$ 0,68	R$ 0,97	R$ 0,81	R$ 0,70	R$ 0,82
Couve Bruxelas - Kg	R$ 9,95	R$ 11,97	R$ 10,01	R$ 8,61	R$ 10,14
Feijão Soja - Kg	R$ 7,03	R$ 7,19	R$ 6,02	R$ 5,17	R$ 6,09
Gengibre - Kg	R$ 6,69	R$ 7,04	R$ 5,89	R$ 5,06	R$ 5,96
Orégano - Kg	R$ 6,03	R$ 6,38	R$ 5,34	R$ 5,73	R$ 5,40
Rabanete - Unidade	R$ 0,95	R$ 0,96	R$ 0,80	R$ 0,69	R$ 0,81
Catalonha - Unidade	R$ 1,99	R$ 1,94	R$ 1,62	R$ 1,40	R$ 1,64
Erva Doce - Kg	R$ 7,21	R$ 7,75	R$ 6,48	R$ 5,57	R$ 6,56
Melão Orange Fatiado - Kg	R$ 8,12	R$ 7,52	R$ 7,45	R$ 7,31	-
Carambola Gnel Cortada - Kg	R$ 7,74	R$ 7,52	R$ 6,09	R$ 6,02	-
Mexirica Ponkan - Kg	R$ 6,97	R$ 7,52	R$ 6,69	R$ 5,98	-
Uva Rubi Nacional Higeinizada - Kg	R$ 10,26	R$ 10,84	R$ 9,90	R$ 9,23	-
Rúcula Higienizada - Kg	R$ 25,87	R$ 25,11	R$ 24,76	R$ 24,08	-
Alface Crespa Higeinizada - kg	R$ 25,67	R$ 25,11	R$ 24,76	R$ 24,19	-
Alface Americana Higeinizada - kg	R$ 25,46	R$ 25,11	R$ 24,76	R$ 24,12	-

Fonte: Autoria do grupo

O Elemento Terra possui preços de frutas, legumes e verduras bem competitivos em relação aos seus concorrentes, e qualidade bem superior.

Com relação aos itens importados, estamos trabalhando com um preço menos competitivo, mas o nosso diferencial será em relação aos produtos diversificados, portanto o preço não terá um impacto tão relevante por uma pequena variação, recaindo em uma elasticidade baixa.

7.3 Distribuição

A distribuição será realizada para os itens comprados pelo serviço *delivery* realizado por telefone ou internet. O local de abrangência de entrega dos pedidos será o Bairro Jardim, na cidade de Santo André e proximidades, conforme mapa:

Figura 11- Abrangência do serviço de entrega. Fonte: GOOGLE MAPS. <maps.google.com>. Acesso em 03/12/2009

7.4 Projeções de Vendas e Custos

Nas tabelas abaixo, detalhamos as bases para a estimativa de faturamento tanto para o primeiro ano de funcionamento, 2012, quanto para os próximos quatro anos, ou seja, entre 2013 a 2016.

As grandes variáveis inerentes á estimativa de vendas do Elemento Terra dizem respeito ao Número de Clientes Atendidos e ao Ticket Médio.

7.4.1 Número de Clientes Atendidos

Para efeito de estimativa de vendas, entende-se por Número de Clientes Atendidos o número de vendas realizadas no período, independentemente do canal de vendas escolhido (na própria loja, por telefone ou internet). Desta forma, se um mesmo cliente comprar quatro vezes em um mês, por exemplo, ele deve ser computado nesta conta como quatro Clientes Atendidos.

Todos os esforços de vendas e marketing devem ser feitos para que este Número de Clientes Atendidos ocorra em um número economicamente viável, e que apresente crescimento consistente ao longo do tempo.

7.4.2 Ticket Médio

Para efeito de estimativa de vendas, entende-se por Ticket Médio o valor médio de compras brutas (sem considerar o desconto inerente aos impostos a serem pagos) efetuadas em um determinado período de tempo, não levando em consideração nem o tipo de produto adquirido pelos clientes, nem se eles estão fazendo a compra na própria loja, por telefone ou internet.

Todos os esforços de vendas e marketing devem ser feitos no sentido de que o Ticket Médio seja cada vez maior, aumentando assim os volumes de vendas e concentrando as compras dos clientes no Elemento Terra.

Tabela 35 — Estimativa de Faturamento para o primeiro ano

JANEIRO DE 2012	2. Feira	3. Feira	4. Feira	5. Feira	6. Feira	Sábado	Domingo	VARIAÇÃO COM O MÊS ANTERIOR
Quantidade de Dias no Mês	5	5	4	4	4	4	5	
Número de Clientes Atendidos por dia	80	80	80	80	90	150	120	
Ticket Médio	35,00	35,00	35,00	35,00	40,00	45,00	45,00	
					FATURAMENTO NO MÊS	118.800,00		
FEVEREIRO DE 2012	**2. Feira**	**3. Feira**	**4. Feira**	**5. Feira**	**6. Feira**	**Sábado**	**Domingo**	
Quantidade de Dias no Mês	4	4	5	4	4	4	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	80	80	80	80	90	150	120	0,00%
Ticket Médio	35,00	35,00	35,00	35,00	40,00	45,00	45,00	0,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	110.600,00		
MARÇO DE 2012	**2. Feira**	**3. Feira**	**4. Feira**	**5. Feira**	**6. Feira**	**Sábado**	**Domingo**	
Quantidade de Dias no Mês	4	4	4	5	5	5	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	82	82	82	82	92	153	122	2,00%
Ticket Médio	35,35	35,35	35,35	35,35	40,40	45,45	45,45	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	124.602,69		
ABRIL DE 2012	**2. Feira**	**3. Feira**	**4. Feira**	**5. Feira**	**6. Feira**	**Sábado**	**Domingo**	
Quantidade de Dias no Mês	5	4	4	4	4	4	5	
Número de Clientes Atendidos por dia	83	83	83	83	94	156	125	2,00%
Ticket Médio	35,70	35,70	35,70	35,70	40,80	45,90	45,90	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	123.112,20		
MAIO DE 2012	**2. Feira**	**3. Feira**	**4. Feira**	**5. Feira**	**6. Feira**	**Sábado**	**Domingo**	
Quantidade de Dias no Mês	4	5	5	5	4	4	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	85	85	85	85	96	159	127	2,00%
Ticket Médio	36,06	36,06	36,06	36,06	41,21	46,36	46,36	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	127.048,86		
JUNHO DE 2012	**2. Feira**	**3. Feira**	**4. Feira**	**5. Feira**	**6. Feira**	**Sábado**	**Domingo**	
Quantidade de Dias no Mês	4	4	4	4	5	5	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	87	87	87	87	97	162	130	2,00%
Ticket Médio	36,42	36,42	36,42	36,42	41,62	46,83	46,83	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	133.082,18		
JULHO DE 2012	**2. Feira**	**3. Feira**	**4. Feira**	**5. Feira**	**6. Feira**	**Sábado**	**Domingo**	
Quantidade de Dias no Mês	5	5	4	4	4	4	5	
Número de Clientes Atendidos por dia	88	88	88	88	99	166	132	2,00%
Ticket Médio	36,79	36,79	36,79	36,79	42,04	47,30	47,30	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	137.855,52		

AGOSTO DE 2012	2. Feira	3. Feira	4. Feira	5. Feira	6. Feira	Sábado	Domingo	
Quantidade de Dias no Mês	4	4	5	5	5	4	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	90	90	90	90	101	169	135	2,00%
Ticket Médio	37,15	37,15	37,15	37,15	42,46	47,77	47,77	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	139.866,96		

SETEMBRO DE 2012	2. Feira	3. Feira	4. Feira	5. Feira	6. Feira	Sábado	Domingo	
Quantidade de Dias no Mês	4	4	4	4	4	5	5	
Número de Clientes Atendidos por dia	92	92	92	92	103	172	138	2,00%
Ticket Médio	37,52	37,52	37,52	37,52	42,89	48,25	48,25	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	147.724,00		

OUTUBRO DE 2012	2. Feira	3. Feira	4. Feira	5. Feira	6. Feira	Sábado	Domingo	
Quantidade de Dias no Mês	5	5	5	4	4	4	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	94	94	94	94	105	176	141	2,00%
Ticket Médio	37,90	37,90	37,90	37,90	43,31	48,73	48,73	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	147.427,50		

NOVEMBRO DE 2012	2. Feira	3. Feira	4. Feira	5. Feira	6. Feira	Sábado	Domingo	
Quantidade de Dias no Mês	4	4	4	5	5	4	4	
Número de Clientes Atendidos por dia	96	96	96	96	108	179	143	2,00%
Ticket Médio	38,28	38,28	38,28	38,28	43,75	49,22	49,22	1,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	149.265,70		

DEZEMBRO DE 2012	2. Feira	3. Feira	4. Feira	5. Feira	6. Feira	Sábado	Domingo	
Quantidade de Dias no Mês	5	4	4	4	4	5	5	
Número de Clientes Atendidos por dia	105	105	105	105	118	197	158	10,00%
Ticket Médio	42,11	42,11	42,11	42,11	48,12	54,14	54,14	10,00%
					FATURAMENTO NO MÊS	194.133,63		

FATURAMENTO NO ANO	1.653.519,24	

Fonte: Autoria do grupo

7.4.3 Projeção de faturamento bruto para os próximos quatro anos

Tabela 36 — Estimativa de faturamento para os demais anos

	ANO BASE 2012	ANO BASE 2013	ANO BASE 2014	ANO BASE 2015	ANO BASE 2016
Taxa de Crescimento	(Não aplicável)	9,5%			
Faturamento Estimado	1.653.519,24	1.810.603,57	1.982.610,90	2.170.958,94	2.377.200,04

Fonte: Autoria do grupo

7.4.4 Projeções de custos variáveis

Conceituando, os Custos Variáveis são aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção e/ou venda da empresa, como exemplo, a matéria-prima consumida em um processo produtivo. Fundamentalmente, se não houver quantida-

des produzidas, no caso de indústrias, ou vendidas, no caso de empresas comerciais, o Custo Variável será nulo. Desta forma, os Custos Variáveis aumentam à medida em que aumenta a produção.

Aplicando este conceito ao negócio do Elemento Terra, que se trata da revenda de produtos hortifruti e agregados, podemos abstrair que os custos variáveis possuem um nível muito baixo dentro da estrutura total de custos, uma vez que grande parte do custo é o preço pago pelas mercadorias.

Os Custos Variáveis identificados, complementarmente ao próprio custo das mercadorias revendidas, são:

- Custos com embalagens: neste quesito, temos três tipos de Custos Variáveis envolvidos, sendo o primeiro referente às embalagens de isopor e papel celofane utilizadas na comercialização de produtos da Feira Limpa, o segundo se refere aos sacos plásticos espalhados pela loja para embalar os hortifruti, e o terceiro são as sacolas plásticas localizadas nos caixas para o empacotamento final. Caracterizamos estes custos como Variáveis, uma vez que oscilarão de forma direta e proporcional ao nível de vendas da empresa;

- Custos com Comissões: neste quesito, temos apenas um Custo Variável praticamente inerente a toda operação de varejo atual, ou seja, a comissão que as operadoras de cartão de débito e crédito cobram do estabelecimento. Caracterizamos este custo como Variável uma vez que ele oscilará direta e proporcionalmente ao nível de vendas conforme estas modalidades de pagamento.

7.4.5 Desdobramento do faturamento por grupo de produtos

Considerando que o Elemento Terra trabalhará com a revenda de um número muito grande de produtos diferentes, e buscando uma forma coerente de administração, trabalharemos com sete Grupos de Produtos para efeitos de desdobramento de indicadores de gestão, saber:

Tabela 37 — Desdobramento por Grupo de Produto

Item	% do faturamento
Frutas	32%
Legumes	14%
Verduras	8%
Feira Limpa	10%
Frutas Cortadas	10%
FLV diversos	9%
Mercearia	18%

Fonte: Autoria do grupo

A descrição da abrangência de cada um destes sete Grupos de Produtos pode ser verificada em detalhes no capítulo 2.2 – Descrição de Produtos e Serviços deste trabalho.

Tais projeções de participação no faturamento bruto do Elemento Terra são fruto de pesquisas e estudos desenvolvidos ao longo da elaboração deste trabalho, detalhadas no anexo 12.

7.4.6 Verificação de parceria para produtos

Considerando que o negócio do Elemento Terra consiste basicamente na revenda de produtos hortifruti e agregados, não foi identificado ao longo deste trabalho nenhuma oportunidade adicional de Parceria para os produtos ofertados.

O único comportamento que a empresa precisará trabalhar de forma extremamente acertiva, uma vez que não produz nada, é o fortalecimento de sua Cadeia de Abastecimento, buscando fornecedores sólidos, competitivos, e engajados em métodos modernos de gestão, pensando não somente em si, mas no sucesso da cadeia como um todo. É fator crítico de sucesso para o Elemento Terra o estabelecimento de políticas claras de identificação, avaliação, homologação e gestão de fornecedores, entendidos como parceiros, visando não só o benefício a curto prazo, mas sim uma relação longa, duradoura e lucrativa para ambas as partes.

7.5 Justificativa para as Vendas e os Custos

7.5.1 Vendas

O nível de vendas planejado tanto para o primeiro ano de operação, 2012, quanto para os quatro anos vindouros, ou seja, 2013 a 2016, é fruto da combinação do Número de Clientes Atendidos com o Ticket Médio, por dia e por mês.

Como pode ser observado no Anexo 8 deste trabalho, a pesquisa desenvolvida aponta que o Ticket Médio mais observado no comportamento de compra dos clientes se situa entre R$ 30,00 e R$ 50,00. Adicionalmente, observa-se que a distribuição destas compras se dá em uma forma diferente ao longo dos dias da semana, uma vez que a tendência é que, durante a semana, as compras sejam mais influenciadas por uma compra de "emergência", portanto mais simples e de menor valor agregado, ao passo que a venda nos finais de semana, além de ser menos influenciada por este tipo de compra, também é positivamente influenciada pelo fato de as famílias brasileiras terem o costume de se reunirem nestes dias e prepararem algo mais especial, o que demanda uma gama de produtos mais nobres, diferenciados e de maior valor agregado. Considerando este raciocínio, a operação se inicia com a estimativa de vendas distribuindo o ticket médio entre os dias da semana, porém respeitando o range observado na pesquisa. A estimativa de vendas também considera uma variação positiva do ticket médio ao longo do tempo à razão de 1% ao mês no primeiro ano a partir de março de 2012 (considera-se que em janeiro ocorre o lançamento, portanto, se vende mais que a média normal, em fevereiro o ticket médio empata considerando a manutenção do nível do mês de lançamento, e, a partir de março, a operação começa a evoluir efetivamente). Esta premissa leva em conta o resultado dos esforços de vendas, marketing e atendimento, pois, uma vez que os clientes conheçam o Elemento Terra, eles mais e mais se sentirão confortáveis em manter sua cesta integral de compras de produtos hortifruti na empresa.

Outra vertente importante para a correta justificativa do faturamento ora projetado é o Número de Clientes Atendidos. Similarmente às premissas estabelecidas quando explicitamos o Ticket Médio, para o Número de Clientes Atendidos também temos que fazer uma distinção entre os dias da semana, uma vez que, aos finais de semana, o fluxo de clientes no interior da loja é consideravelmente maior, conforme anexo 9. Além disto, há também a taxa de crescimento no fluxo de pessoas, agora considerando 2% ao mês a partir de março, uma vez que, com a estabilização da loja, mais e mais gente será impactada tanto pelo seu aspecto visual, quanto pelos comentários positivos que esperamos desenvolver nos clientes efetivos – gerando um fluxo maior de pessoas. A exceção é o mês de dezembro, quando tudo aponta que, em função das festas de final de ano, tanto o Ticket Médio quanto o fluxo de pessoas são deveras maiores.

Para os anos vindouros, ou seja, a partir de 2013, é previsto um aumento no nível de vendas da ordem de 9,5% ao ano. Este número considera tanto um aumento no preço dos produtos comercializados indexado ao IPCA (4,5% a.a.), quanto um aumento efetivo no faturamento anual por aumento de negócios (5% a.a.), considerando que a premissa econômica é um aumento do PIB brasileiro em uma taxa muito próxima a esta para os próximos anos.

7.5.2 Custos

O Elemento Terra possui em sua estrutura o Custo das Mercadorias como principal gasto da empresa, uma vez que o negócio essencial é a comercialização de produtos hortifruti.

O custo das mercadorias vendidas planejado se dá na proporção de 28,22% do faturamento, conforme o cruzamento do *markup* médio de cada grupo de produtos, com seu devido prognóstico de vendas. Esta estimativa pode ser observada abaixo:

Tabela 38

	Mark Up	Participação no Faturamento
Frutas	200	32%
Legumes	200	14%
Verduras	200	8%
Feira Limpa	500	10%
Frutas Picadas	750	10%
FLV	200	9%
Mercearia	30	18%
TOTAL	**254,4**	**100%**

Fonte: Autoria do grupo

Ao custo dos produtos é aplicado o *mark up* médio planejado de 254,40, ou seja, um item hipotético, comprado ao equivalente a R$ 100,00 deve ser revendido a R$ 354,40.

Preço de Venda = Custo do Produto Comercializado X (1+ 2,5440)

O efeito desta aplicação de *mark up* médio é que 28,22% de tudo que é vendido em termos monetários pelo Elemento Terra se refere ao Custo da Mercadoria Vendida, conforme demonstração abaixo, simulando a venda do produto hipotético acima:

Preço de Venda = R$ 354,40 e Custo dos Produtos Comercializados = R$ 100,00 (28,22%)

Para os anos vindouros, ou seja, a partir do primeiro ano da operação, a premissa pretende que, enquanto as vendas cresçam à taxa de 9,5% ao ano, tanto o custo das mercadorias bem como os demais custos diretos só subirão à razão de 7,5% ao ano. Este fenômeno acontece na medida em que dois pontos percentuais de redução são obtidos com a otimização dos negócios pela estabilização e maturidade da estrutura de compras.

8. ESTRUTURA LEGAL DO NEGÓCIO

8.1 Regime Tributário

Para nos beneficiarmos da simplificação de recolhimento e redução de tributos, a forma de cálculo para recolhimento de tributos que o Elemento Terra adotará será o regime de tributação Simples Nacional.

8.2 Carga Tributária

Com a adoção desse regime, os tributos recolhidos mensalmente devem ter suas alíquotas aplicadas de acordo com a tabela abaixo, sendo essas alíquotas definidas de acordo com o faturamento anual. No caso do Elemento Terra, a carga tributária no primeiro ano, de acordo com a previsão de faturamento, será de 10,23%.

Tabela 39 — Alíquotas do Simples Nacional

Receita Bruta em 12 meses (em R$)	ALÍQUOTA	IRPJ	CSLL	COFINS	PIS/PASEP	CPP	ICMS
Até 120.000,00	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,75%	1,25%
De 120.000,01 a 240.000,00	5,47%	0,00%	0,00%	0,86%	0,00%	2,75%	1,86%
De 240.000,01 a 360.000,00	6,84%	0,27%	0,31%	0,95%	0,23%	2,75%	2,33%
De 360.000,01 a 480.000,00	7,54%	0,35%	0,35%	1,04%	0,25%	2,99%	2,56%
De 480.000,01 a 600.000,00	7,60%	0,35%	0,35%	1,05%	0,25%	3,02%	2,58%
De 600.000,01 a 720.000,00	8,28%	0,38%	0,38%	1,15%	0,27%	3,28%	2,82%
De 720.000,01 a 840.000,00	8,36%	0,39%	0,39%	1,16%	0,28%	3,30%	2,84%
De 840.000,01 a 960.000,00	8,45%	0,39%	0,39%	1,17%	0,28%	3,35%	2,87%
De 960.000,01 a 1.080.000,00	9,03%	0,42%	0,42%	1,25%	0,30%	3,57%	3,07%
De 1.080.000,01 a 1.200.000,00	9,12%	0,43%	0,43%	1,26%	0,30%	3,60%	3,10%
De 1.200.000,01 a 1.320.000,00	9,95%	0,46%	0,46%	1,38%	0,33%	3,94%	3,38%
De 1.320.000,01 a 1.440.000,00	10,04%	0,46%	0,46%	1,39%	0,33%	3,99%	3,41%
De 1.440.000,01 a 1.560.000,00	10,13%	0,47%	0,47%	1,40%	0,33%	4,01%	3,45%
De 1.560.000,01 a 1.680.000,00	**10,23%**	**0,47%**	**0,47%**	**1,42%**	**0,34%**	**4,05%**	**3,48%**
De 1.680.000,01 a 1.800.000,00	10,32%	0,48%	0,48%	1,43%	0,34%	4,08%	3,51%
De 1.800.000,01 a 1.920.000,00	11,23%	0,52%	0,52%	1,56%	0,37%	4,44%	3,82%
De 1.920.000,01 a 2.040.000,00	11,32%	0,52%	0,52%	1,57%	0,37%	4,49%	3,85%
De 2.040.000,01 a 2.160.000,00	11,42%	0,53%	0,53%	1,58%	0,38%	4,52%	3,88%
De 2.160.000,01 a 2.280.000,00	11,51%	0,53%	0,53%	1,60%	0,38%	4,56%	3,91%
De 2.280.000,01 a 2.400.000,00	11,61%	0,54%	0,54%	1,60%	0,38%	4,60%	3,95%

Fonte: Lei Complementar n°128/2008

8.3 CNAE

A Classificação Nacional de Atividade Econômica principal do nosso negócio é o 4725-5/00 — Comércio Varejista de Hortifrutiranjeiros, por ser o CNAE de maior representatividade no faturamento. Além da atividade principal, são exercidas outras atividades econômicas, cujos CNAE são discriminados a seguir.

Tabela 40 — CNAE Elemento Terra

CNAE	Atividade	Faturamento
4723-7/00	Comércio Varejista de Bebida	9%
4725-5/00	Comércio Varejista de Hortifrutiranjeiros	82%
4729-6/99	Comércio Varejista de Produtos Alimentícios	9%

Fonte: Autoria do grupo

8.4 Encargos Mensais Incidentes sobre Mão-de-Obra

Ao registrar colaboradores surge a necessidade de pagamento dos encargos trabalhistas (provisão de férias e 13° salário) e sociais (INSS e FGTS). De acordo com nossa opção de regime de tributação, os encargos trabalhistas incidentes correspondem à provisão de férias e 13° salário. Já os encargos sociais correspondem somente ao FGTS.

Tabela 41 — Encargos sociais

Encargos	Taxa
INSS	0%
FGTS	8%
Total	**8%**

Fonte: Autoria do grupo

Tabela 42 — Encargos mensais totais incidentes sobre mão-de-obra

Encargos	Taxa
INSS	0%
FGTS	8%
Férias	11,11%
13°	8,33%
Total	**27,44%**

Fonte: Autoria do grupo

Conforme especificado na tabela acima, os encargos totais mensais incidentes sobre mão-de-obra são de 27,44% do valor do salário do contratado. Além desse valor, o poder arrecadador ainda exige do contratante que desconte a parcela referente ao INSS do salário do contratado, com alíquota determinada de acordo com o valor do salário nominal, conforme determinado pela tabela a seguir.

Tabela 43 — Alíquotas para desconto do INSS em folha de pagamento

Salário de Contribuição (R$)	Alíquota para fins de Recolhimento ao INSS (%)
até R$ 1.024,97	8,00%
de R$ 1.024,98 a R$ 1.708,27	9,00%
de R$ 1.708,28 até R$ 3.416,54	11,00%
Teto de Contribuição de INSS: R$ 375,81	

Fonte: Ministério da Previdência Social

Os encargos podem ser ainda maiores de considerarmos provisões com indenizações por auxílio doença ou rescisões de contrato.

8.5 Legalização do Negócio

Para legalizar o seu negócio há todo um trâmite legal pelo qual ele deve passar nas três esferas de governo (Federal, Estadual e Municipal). Para a cidade de Santo André há a necessidade de licenças municiais, estaduais, federais, ambientais e sanitárias.

8.5.1 Decisão da natureza jurídica

Para ser constituída a empresa, o empreendedor precisará definir, além do setor e da atividade a ser desenvolvida, em qual forma jurídica ela se enquadrará. O Elemento Terra será constituído por uma ou mais pessoas que se responsabilizam individualmente pelo negócio e que aos olhos da lei são vistas como "empresários", ou seja, podem responder legalmente até com o patrimônio pessoal pelas obrigações da empresa. No que diz respeito à natureza Jurídica, o Elemento Terra é uma "LTDA".

8.5.2 Consulta comercial

A consulta comercial tem como finalidade a aprovação, por parte da Prefeitura Municipal, do local de funcionamento da empresa. Para tanto, verifica-se a conformidade, em termos legais, das atividades a serem desenvolvidas na área (bairro, rua, avenida) onde a empresa será instalada. Os órgãos responsáveis pela consulta são a Prefeitura Municipal e a Secretaria Municipal de Urbanismo.

8.5.3 Busca de nome e marca

A Junta Comercial ou Cartório são responsáveis por verificar se existe alguma empresa registrada com o nome pretendido e a marca que será utilizada. Foi constatado após busca no escritório regional da JUCESP (Junta Comercial do Estado de São Paulo), localizado em Santo André, que não há outra empresa com nome similar.

8.5.3.1 Registro da Empresa e proteção ao nome empresarial

Com o nome e o endereço aprovado, procede-se ao registro da empresa e proteção ao nome empresarial, que decorre automaticamente do arquivamento dos atos constitutivos de sociedades, tendo validade no Estado onde estiver estabelecido. (A inscrição do nome da empresa – firma ou denominação social – no respectivo órgão de registro, assegura o seu uso exclusivo nos limites do respectivo Estado. Entretanto, caso o Elemento Terra pretenda estender a exclusividade para todo o território nacional, deverá registrar o nome da empresa no Instituto Nacional de Propriedade Industrial/INPIA).

8.5.4 CMC – Cadastro Municipal do Contribuinte

É o cadastro municipal de Pessoas Físicas ou Jurídicas (Empresa) estabelecidas em Santo André.

8.5.5 Certificado de vistoria do Corpo de Bombeiros

Deve estar em validade, constar a atividade requerida e envolver toda a área construída no lote. Deve ser apresentada assinada pelo proprietário da empresa uma declaração de responsabilidade, atestando a colocação dos extintores conforme exigido pelo disposto no dispositivo legal.

8.5.6 Inscrição Estadual

A Inscrição Estadual é obrigatória para empresas dos setores do comércio, indústria e serviços de transporte intermunicipal e interestadual. Também estão incluídos os serviços de comunicação e energia. A finalidade é obter a inscrição no ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços).

8.5.7 Solicitação do CNPJ

Incluir a empresa no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ). Deve ser preenchido um formulário de CNPJ, via internet, disponível no site da Receita Federal (www.receita.fazenda.gov.br). Depois será impresso, assinado pelo administrador e reconhecido firma do DBE (Documento Básico de Entrada) que, anexado a uma cópia do contrato social autenticado, deverá ser entregue à Receita Federal, para obtenção do CNPJ.

8.5.8 Inscrição na Caixa Econômica Federal

Esta inscrição é necessária para comprovar a situação de regularidade do empreendimento junto ao FGTS, para que o empreendimento possa obter a certidão negativa e fazer a transmissão da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações da Previdência Social – GFIP.

8.5.9 Licença sanitária

Comprovar que a empresa está em condições para funcionar dentro dos padrões de higiene e saúde. Deverá ser requerida com o Alvará de funcionamento, apresentando o requerimento específico da Vigilância Sanitária, conforme portaria conjunta (SECRETARIA DA SAÚDE E SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO). A Licença Sanitária é obrigatória para os usos especificados na Lei 7.952 de 09/12/99 — Alimentos, Saúde, Farmácias, Circos, Parques de Diversões, Feiras e Exposições.

8.5.10 Licenças ambientais

São obrigatórias para todas as atividades especificadas no ANEXO I do DECRETO municipal n° 15091/2004 e atividades listadas no anexo I da Lei 8498/2003 e Portaria do SEMASA 372/2006.

É o procedimento técnico — administrativo pelo qual se autoriza a localização, concepção, construção, instalação, ampliação, reforma, modificação, operação e/ou a desativação de empreendimentos ou atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental no Município.

O Licenciamento Ambiental estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser observadas pelo empreendimento ou atividade.

8.5.10.1 Licença ambiental da CETESB

Não há necessidade da Licença Ambiental da CETESB uma vez que as atividades do Elemento Terra não estão incluídas na Lei Estadual 997/76, Decreto 8.468/76 e Resoluções CONAMA 01/86 e 237/97.

8.5.10.2 Licença ambiental do SEMASA

Não há necessidade da Licença Ambiental do SEMASA uma vez que as atividades do Elemento Terra não estão incluídas no ANEXO I do DECRETO municipal n° 15.091/2004 e na Portaria do SEMASA 372/2006.

8.5.11 Taxas para legalização

A tabela abaixo mostra quais os gastos iniciais que devem ser previstos para legalização do negócio.

Tabela 44 — Custos para legalização do negócio

ITEM	R$
Pesquisa de viabilidade	50.00
Registro do Contrato Social	600.00
Advogado para "aprovação do Contrato Social	500.00
Taxa de Alvará Sanitário	300.00
Taxa de Alvará do Corpo de Bombeiros	900.00
Taxa de Alvará de Estabelecimento	400.00
PCMSO e PPRA	340.00
Taxa de Propaganda (R$ 87.50/trimestre)	350.00
TOTAL	**3440.00**

Fonte: Prefeitura de Santo André e integrantes do grupo

9. PLANEJAMENTO DE ABERTURA DA EMPRESA

9.1 Cronograma de Implantação

O início das operações está relacionado às principais datas do projeto, a saber:

- Aprovações para abertura da empresa, conforme item 8 deste documento;
- Término da reforma;
- Contratação e treinamento dos colaboradores;
- Compra e instalação de equipamentos.

Dessa forma, o início das operações será no dia 08 de janeiro de 2012, seguido pelas ações de marketing.

A organização do cronograma segue as seguintes premissas:

- O Gerente Geral será o responsável pela abertura do Elemento Terra e consequentemente pelo acompanhamento do cronograma;
- Todas as tarefas do cronograma terão 10% de margem para atrasos;
- As tarefas de Marketing e Colaboradores estarão amarradas ao final do projeto, de modo a coicidir o início das operações com o final do treinamento e o início da promoção;

- De modo a ganhar tempo, as tarefas referentes ao ponto comercial serão realizadas antes da conclusão da abertura legal da empresa. Essa ação apresenta um risco e deve ser acompanhada de perto pelo Gerente Geral;
- O web site do Elemento Terra deve estar no ar antes do início das operações.

ID	Tarefa	Duração	Inicio	Final
0	**Elemento Terra**	**225 days**	**Tue 1/3/11**	**Fri 27/1/12**
1	**Abertura da Empresa**	**80 days**	**Tue 1/3/11**	**Tue 28/6/11**
2	Reunir documentação	3 wks	Tue 1/3/11	Tue 22/3/11
3	Entrega da documentação	1 wk	Wed 23/3/11	Wed 30/3/11
4	Aprovação	3 mons	Wed 30/3/11	Tue 28/6/11
5	**Estrutura Legal**	**20 days**	**Tue 28/6/11**	**Wed 27/7/11**
6	Aprovação prefeitura	1 mon	Tue 28/6/11	Wed 27/7/11
7	**Ponto comercial**	**105 days**	**Wed 30/3/11**	**Fri 2/9/11**
8	Contrato de aluguel	2 wks	Wed 30/3/11	Wed 13/4/11
9	Negociação empreeiteira	1 wk	Thu 14/4/11	Thu 21/4/11
10	Reforma	4,5 mons	Thu 21/4/11	Fri 2/9/11
11	Ponto Comercial OK	0 days	Fri 2/9/11	Fri 2/9/11
12	**Colaboradores**	**105 days**	**Fri 5/8/11**	**Sun 8/1/12**
13	Contratação de consultoria	1 wk	Fri 5/8/11	Fri 12/8/11
14	Publicação de vagas	2 wks	Fri 12/8/11	Mon 29/8/11
15	Seleção	2 mons	Mon 29/8/11	Wed 26/10/11
16	Registro dos colaboradores	2 wks	Wed 26/10/11	Thu 10/11/11
17	Treinamento	2 mons	Thu 10/11/11	Sun 8/1/12
18	**Compra de Materiais**	**145 days**	**Tue 28/6/11**	**Fri 27/1/12**
19	**Negociação com fornecedores**	**13 days**	**Tue 28/6/11**	**Mon 18/7/11**
20	Estações de trabalho	1 day	Tue 28/6/11	Wed 29/6/11
21	Computadores	1 day	Wed 29/6/11	Thu 30/6/11
22	Prateleiras	1 day	Thu 30/6/11	Fri 1/7/11
23	Geladeiras	1 day	Fri 1/7/11	Mon 4/7/11
24	Gôndolas	1 day	Mon 4/7/11	Tue 5/7/11
25	Mesas de Manipulação	1 day	Tue 5/7/11	Wed 6/7/11
26	Equipamentos	1 day	Wed 6/7/11	Thu 7/7/11
27	Checkouts	1 day	Thu 7/7/11	Fri 8/7/11
28	Carrinhos e cestas	1 day	Fri 8/7/11	Mon 11/7/11
29	Expositores	1 day	Mon 11/7/11	Tue 12/7/11
30	Sacolas retornáveis	1 day	Wed 13/7/11	Thu 14/7/11
31	Caminhão	1 day	Thu 14/7/11	Fri 15/7/11
32	Ar-Condicionado	1 day	Fri 15/7/11	Mon 18/7/11
33	**Entrega de materiais**	**46 days**	**Wed 29/6/11**	**Tue 6/9/11**
34	Estações de trabalho	3 wks	Wed 29/6/11	Thu 21/7/11
35	Computadores	4 wks	Thu 30/6/11	Fri 29/7/11
36	Prateleiras	2 wks	Fri 1/7/11	Mon 18/7/11
37	Geladeiras	2 wks	Mon 4/7/11	Tue 19/7/11
38	Gôndolas	2 wks	Tue 5/7/11	Wed 20/7/11
39	Mesas de Manipulação	1 wk	Wed 6/7/11	Thu 14/7/11
40	Equipamentos	3 wks	Thu 7/7/11	Fri 29/7/11
41	Checkouts	4 wks	Fri 8/7/11	Tue 9/8/11
42	Carrinhos e cestas	5 wks	Mon 11/7/11	Wed 17/8/11
43	Expositores	5 wks	Wed 13/7/11	Thu 18/8/11
44	Sacolas retornáveis	2 wks	Thu 14/7/11	Thu 28/7/11
45	Caminhão	7 wks	Fri 15/7/11	Tue 6/9/11
46	Ar-Condicionado	6 wks	Mon 18/7/11	Wed 31/8/11
47	Instalar Materiais	2 mons	Tue 6/9/11	Fri 4/11/11
48	Aprovação corpo de bombeiros	1 mon	Fri 4/11/11	Mon 5/12/11
49	Aprovação Vigilância Sanitária	1 mon	Mon 5/12/11	Tue 3/1/12
50	**Marketing**	**59 days**	**Thu 3/11/11**	**Fri 27/1/12**
51	Desenvolvimento do website	2 mons	Thu 3/11/11	Mon 2/1/12
52	Colocação do site no ar	1 wk	Mon 2/1/12	Sun 8/1/12
53	**Promoção**	**14 days**	**Mon 9/1/12**	**Fri 27/1/12**
54	Revista dia-a-dia	2 days	Mon 9/1/12	Wed 11/1/12
55	Jornal Diário do Grande ABC	2 days	Wed 11/1/12	Fri 13/1/12
56	Confecção de folders	2 wks	Fri 13/1/12	Fri 27/1/12
57	Distribuição de folders	0 days	Fri 27/1/12	Fri 27/1/12
58	**INAUGURAÇÃO**	**0 days**	**Sun 8/1/12**	**Sun 8/1/12**

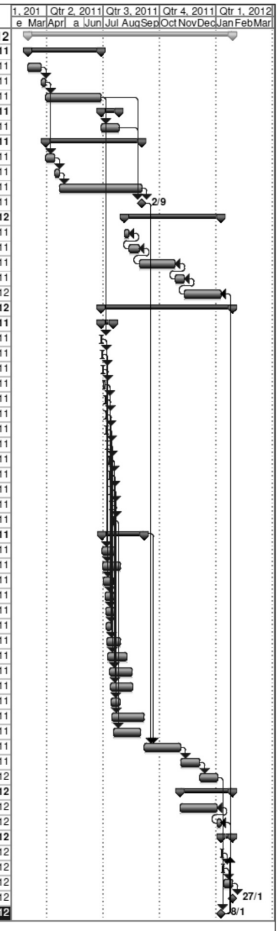


Figura 12 — CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO. FONTE: Autoria do grupo

10. CONCLUSÕES E DESAFIOS

10.1 Viabilidade do Negócio

Consideramos o negócio viável, uma vez que vários indicadores sinalizam para uma adequada relação de investimento *versus* retorno.

Dado o investimento inicial de R$ 400.346,54, o qual o proprietário pretende se valer apenas de capital próprio, a empresa apresenta um Valor Presente Líquido da ordem de R$ 289.707,77 a uma taxa de desconto de 14% ao ano. Paralelamente o indicador de *payback* clássico indica um retorno em 2,41 anos, ou seja, cerca de 2,6 anos antes do que o período máximo aceito pelo proprietário.

A análise dos demonstrativos financeiros também aponta bons números, e além disto, a evolução é observada ao longo de todo o período em análise. Indicadores de liquidez, ciclo, giro, endividamento e retorno sempre apontam um número adequado.

O risco se dá quando observa-se o cenário pessimista, no qual o nível de faturamento cai em 20%, com um VPL negativo além de vários outros indicadores negativos – o que demonstra a inviabilidade do negócio. Acredita-se que as chances deste cenário acontecer efetivamente são de 25%.

10.2 Riscos para o investidor

Os maiores riscos para o investidor estão no fato de que as pesquisas sobre os hábitos de consumo dos nossos clientes em potencial atingem apenas uma parcela do nosso público-alvo, podendo gerar distorções no resultado.

Há ainda o risco citado no item 10.1 deste documento, onde um cenário pessimista de redução de 20% de faturamento torna o negócio inviável.

10.3 Quantidade Ideal de Sócios

A tabela a seguir resume a quantidade de sócios em função do capital inicial a ser empregado por cada um e o retorno anual previsto:

Qtd de sócios	Investimento Inicial	Retorno anual (no primeiro ano)
1	**R$ 400.346,54**	**R$ 211.855,00**
2	R$ 200.173,27	R$ 105.927,50
3	R$ 133.448,85	R$ 70.618,33
4	R$ 100.086,64	R$ 52.963,75
5	R$ 80.069,31	R$ 42.371,00
6	R$ 66.724,42	R$ 35.309,17

Figuta 13 — Retorno por sócio. Fonte: Autoria do grupo

Na operação do hortifruti, um dos sócios exercerá o cargo de Gerente Geral, e, em função disso, receberá o pró-labore, além do Retorno Anual.

Com base na tabela acima e em função do Retorno Anual aceitável pelos empreendedores desse projeto, o negócio comportaria todos os seis empreendedores.

11. PLANEJAMENTO FINANCEIRO

Projeção de investimentos pré-operacionais

ELEMENTO TERRA											
INVESTIMENTOS PRÉ-OPERACIONAIS (ATIVOS DIFERIDOS)		QUANTIDADE	AMORTIZAÇÃO ANUAL	TOTAL INVEST PRÉ-OPERACIONAIS	VALOR DO ATIVO AMORTIZADO					
					ANO I dez/12	ANO II dez/13	ANO III dez/14	ANO IV dez/15	ANO V dez/16	
DL	DESPESAS DE LEGALIZAÇÃO		10%	3.440	3.096	2.752	2.408	2.064	1.720	
DV	DIVULGAÇÃO		10%	11.860	10.674	9.488	8.302	7.116	5.930	
CT	CURSOS E TREINAMENTOS		10%	0	0	0	0	0	0	
OU	OUTROS DIFERIDOS		10%	188	169	150	132	113	94	
CD	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNITÁRIO	15.488	13.939	12.390	10.841	9.293	7.744	
DV	Anuncio na Revista Dia a Dia - encarte do Diário do C	1	1.552,50	1.553						
DV	Anuncio no Jornal Diário do Grande ABC	2	800,00	1.600						
DV	Confecção Sacola de Pano	150	2,70	405						
DV	Criação de Web Site	1	2.500,00	2.500						
DV	Produção de Folders	10000	0,40	4.000						
DV	Distribuição de Folders no Bairro	1	250,00	250						
DL	Gastos com Abertura da Empresa	1	3.440,00	3.440						
DV	Gastos com Reciclamento e Sinalização	1	168,00	168						
DV	Jornal Folha	3	290,00	867						
DV	Banner	5	131,00	655						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
				0						
© PlanoCerto (versão beta 6.0)										

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

Projeção de investimentos em bens (ativos fixos)

	ELEMENTO TERRA									
	INVESTIMENTOS EM BENS (ATIVOS FIXOS)	QUANTIDADE	DEPRECIAÇÃO ANUAL	VALOR TOTAL DO INVESTIMENTO INICIAL	VALOR DO ATIVO DEPRECIADO					
					ANO I dez/12	ANO II dez/13	ANO III dez/14	ANO IV dez/15	ANO V dez/16
IN	INSTALAÇÕES		10%	0	0	0	0	0	0
OC	OBRAS CIVIS E/OU REFORMAS		4%	177.000	169.920	162.840	155.760	148.680	141.600
EQ	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		10%	50.762	45.686	40.609	35.533	30.457	25.381
TR	TERRENOS		0%	0	0	0	0	0	0
MU	MÓVEIS E UTENSÍLIOS		10%	22.140	19.926	17.712	15.498	13.284	11.070
VC	VEÍCULOS		20%	42.900	34.320	25.740	17.160	8.580	0
SW	SOFTWARE		20%	1.048	838	629	419	210	0
COD	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNITÁRIO	293.850	270.890	247.531	224.371	201.211	178.051
MU	Estação de trabalho em madeira, com cadeira - Rece	1	442,99	443					
EQ	Computador - Recebimento / Área Administrativa / Cl	3	1.599,00	4.797					
EQ	Fatiador - Carnes	1	2.990,00	2.990					
MU	Prateleiras - Estoque	4	329,00	1.316					
EQ	Geladeira industrial - Estoque	1	2.800,00	2.800					
MU	Prateleiras - Adega	5	429,00	2.145					
MU	Gôndolas - Produtos Importados	3	520,00	1.560					
EQ	Geladeiras - Orgânicos	2	3.850,00	7.700					
EQ	Geladeira - Frutas Picadas	1	3.850,00	3.850					
MU	Mesa de manipulação em inox - Manufatura	1	1.200,00	1.200					
MU	Pia completa cuba granito com torneira - Manufatura	1	950,00	950					
EQ	Máquina de embalar à vácuo - Manufatura / Queijos	2	600,00	1.200					
EQ	Balança com impressora de etiqueta - Manufatura / C	3	1.500,00	4.500					
EQ	Secador de folhas - Manufatura	1	269,00	269					
MU	Utensílios para manipulação - Manufatura	1	359,00	359					
EQ	Expositor tipo geladeira - Queijos e Frios	1	3.850,00	3.850					
EQ	Cortador de Frios - Queijos e Frios	2	1.250,00	2.500					
MU	Vasos duplos - Frutas Legumes e Verduras	6	1.790,00	10.740					
EQ	Check outs - Check Outs	2	1.580,00	3.160					
EQ	Terminal - Check Outs	1	350,00	350					
EQ	Balanças - Check Out / Loja	4	1.250,00	5.000					
EQ	Leitor código de barras - Check Out / Estoque	3	262,59	788					
MU	Caminhos - Entrada	15	190,00	2.850					
MU	Cestas - Entrada	15	38,50	578					
VC	Caminhão Pequeno - Entrega / Compras	1	42.900,00	42.900					
SW	Sistema ERP - Administrativa	1	249,00	249					
SW	Licença MS Office - Administrativa	4	199,75	799					
EQ	Servidor Dell - Administrativa	1	2.649,00	2.649					
EQ	Ar condicionado - Estoque / Loja	4	1.150,00	4.600					
OC	Adequação do imóvel	1	177.000,00	177.000					
				0					
				0					
				0					
				0					
				0					
				0					
				0					
				0					

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

Projeção de Investimentos financeiros

ELEMENTO TERRA				
INVESTIMENTOS FINANCEIROS		QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL INVESTIMENTO INICIAL
CG	CAPITAL DE GIRO			25.000
EI	ESTOQUE INICIAL (COMPRAS)			45.999
OU	OUTROS INVESTIMENTOS FINANCEIROS			0
CD	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNITÁRIO	70.999
EI	Estoque Inicial - Frutas	1	6.908,16	6.908
EI	Estoque Inicial - Legumes	1	2.203,60	2.204
EI	Estoque Inicial - Verduras	1	493,26	493
EI	Estoque Inicial - FLV Diversos	1	1.068,03	1.068
EI	Estoque Inicial - Queijos e Embutidos, Vinhos, Condimentos e C	1	35.326,00	35.326
CG	Capital de Giro	1	25.000,00	25.000
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

Projeção de Despesas Fixas mensais

ELEMENTO TERRA																		
CRESCIMENTO ANUAL			7,5%	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
DESPESAS FIXAS MENSAIS			TOTAL MENSAL	9.066	13.566	13.566	13.566	13.566	13.566	13.566	13.566	13.566	13.566	13.566	24.716	169.447	182.155	195.817	210.503	226.291
INÍCIO	CD	DISCRIMINAÇÃO	13.566	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
	MA	MANUTENÇÃO	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	8.558	9.200	9.890	10.632	11.429
	SG	SEGUROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CS	CONSUMO	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8.400	9.030	9.707	10.435	11.218
	AL	ALUGUEIS, CONDOMINIOS e IPTU	4.590	90	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	50.576	54.370	58.447	62.831	67.543
	MK	MARKETING	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	1.576	18.915	20.334	21.859	23.498	25.260
	CO	INTERNET	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	387	416	447	481
	TR	TREINAMENTO	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	645	693	745	801
	CB	COMBUSTÍVEL	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9.600	10.320	11.094	11.926	12.821
	OU	OUTROS	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	5.107	16.257	72.437	77.870	83.710	89.989	96.738
Despesas antes do primeiro faturamento de vendas			4.765,83																	
jan/12	MA	Manutenção Predial e Operacional	500,00	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6.000	6.450	6.934	7.454	8.013
fev/12	AL	Aluguél do Imóvel	4.500,00	0	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	49.500	53.213	57.203	61.494	66.106
jan/12	AL	IPTU do Imóvel	89,70	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	1.076	1.157	1.244	1.337	1.437
jan/12	MK	Anúncio na Revista Dia a Dia - encarte do Diári	776,25	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	9.315	10.014	10.765	11.572	12.440
jan/12	MK	Anúncio no Jornal Diário do Grande ABC	800,00	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9.600	10.320	11.094	11.926	12.821
jan/12	CO	Manutenção de Web Site	30,00	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	387	416	447	481
jan/12	TR	Treinamento	50,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	645	693	745	801
jan/12	CB	Combustível	800,00	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9.600	10.320	11.094	11.926	12.821
jan/12	MA	Manutenção do Veículo	213,17	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	2.558	2.750	2.956	3.178	3.416
jan/12	CS	Energia Elétrica	200,00	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400	2.580	2.774	2.982	3.205
jan/12	CS	Água	200,00	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400	2.580	2.774	2.982	3.205
jan/12	CS	Telefone	300,00	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3.600	3.870	4.160	4.472	4.808
jan/12	OU	Outras Despesas	400,00	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4.800	5.160	5.547	5.963	6.410
jan/12	OU	Contador	700,00	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8.400	9.030	9.707	10.435	11.218
dez/12	OU	Bônus aos Funcionários	11.150,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.150	11.150	23.136	24.871	26.737	28.742
jan/13	OU	Ajuste - Bônus aos Funcionários	(11.150,00)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(11.150)	(11.986)	(12.885)	(13.852)
jan/12	OU	Perdas de Mercadorias	800,00	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9.600	10.320	11.094	11.926	12.821
jan/12	OU	Horas Extras	3.207,27	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	38.487	41.374	44.477	47.813	51.399
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jan-12																				

Projeção de Despesas com Pessoal

ELEMENTO TERRA																							
DESPESAS COM PESSOAL			SIMPLES NACIONAL				MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
AUMENTO ANUAL		5,5%	Nº COLABORADORES				45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	45.732	76.296	579.344	632.085	666.849	703.526	742.220
INÍCIO	CD	DISCRIMINAÇÃO	20				jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
	AD	ADMINISTRAÇÃO	3			8.424	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	9.681	18.105	124.600	134.415	141.808	149.607	157.836
	PR	PRODUÇÃO	17			22.140	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	28.850	50.990	368.345	396.389	418.191	441.191	465.457
	OU	OUTROS EMPREGADOS	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TR	TERCEIRIZADOS	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PL	PRÓ-LABORE SÓCIO PROPRIETÁRIO	1			7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	86.400	101.280	106.850	112.727	118.927
Gastos com pessoal antes do primeiro faturamento de vendas				R$ 15.243,90																			
Gastos mensais com benefícios para Administrativo				R$ 1.257,31		1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	15.088	15.918	16.793	17.717	18.691
Gastos mensais com benefícios para Produção				R$ 6.710,38		6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	6.710	80.525	84.953	89.626	94.555	99.756
Gastos mensais com benefícios para Sócios				R$ 0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jan/12	PL	Gerente Geral - Sócio	1	6.000,00	20,0%	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	86.400	101.280	106.850	112.727	118.927
jan/12	AD	Supervisor Operacional / Somelier	1	3.000,00	8,0%	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	6.480	42.120	45.576	48.083	50.727	53.517
jan/12	AD	Comprador	1	2.800,00	8,0%	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024	6.048	39.312	42.538	44.877	47.345	49.949
jan/12	AD	Auxiliar Administrativo	1	2.000,00	8,0%	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	4.320	28.080	30.384	32.055	33.818	35.678
jan/12	PR	Motorista	1	1.500,00	8,0%	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	3.240	21.060	22.788	24.041	25.364	26.759
jan/12	PR	Carregador	2	800,00	8,0%	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	3.456	22.464	24.307	25.644	27.055	28.543
jan/12	PR	Estoquista	2	1.500,00	8,0%	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	3.240	6.480	42.120	45.576	48.083	50.727	53.517
jan/12	PR	Atendente	2	1.200,00	8,0%	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592	5.184	33.696	36.461	38.466	40.582	42.814
jan/12	PR	Consultor	4	1.500,00	8,0%	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	6.480	12.960	84.240	91.152	96.165	101.454	107.034
jan/12	PR	Preparador	2	1.000,00	8,0%	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	4.320	28.080	30.384	32.055	33.818	35.678
jan/12	PR	Caixa	4	1.000,00	8,0%	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	4.320	8.640	56.160	60.768	64.110	67.636	71.356
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
																			0	0	0	0	0
		jan-12																					

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

Projeção de financiamento do negócio (fontes e usos)

ELEMENTO TERRA

		FONTES E USOS	TOTAL INVESTIMENTOS	FLUXO DE CAIXA MENSAL DOS PAGAMENTOS DE EMPRÉSTIMOS												FC ANUAL DO PAGAMENTO DE EMPRÉSTIMOS				
				MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
				jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
USO	DL	DESPESAS DE LEGALIZAÇÃO	3.440,00																	
USO	DV	DIVULGAÇÃO	11.959,50																	
USO	CT	CURSOS E TREINAMENTOS	0,00																	
USO	OU	OUTROS DIFERIDOS	188,00																	
		INVESTIMENTOS PRÉ-OPERACIONAIS	**SUBTOTAL** **15.487,50**																	
USO	IN	INSTALAÇÕES	0,00																	
USO	OC	OBRAS CIVIS E/OU REFORMAS	177.000,00																	
USO	MQ	MÁQUINAS	50.761,77																	
USO	EQ	EQUIPAMENTOS	0,00																	
USO	MU	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	22.140,49																	
USO	VC	VEÍCULOS	42.900,00																	
USO	SW	SOFTWARE	1.048,00																	
		INVESTIMENTO EM ATIVOS FIXOS	**SUBTOTAL** **293.850,26**																	
USO	CG	CAPITAL DE GIRO	25.000,00																	
USO	EI	ESTOQUE INICIAL (COMPRAS)	45.999,05																	
USO	OU	OUTROS INVESTIMENTOS FINANCEIROS	0,00																	
		INVESTIMENTOS EM DESPESAS MENSAIS	**SUBTOTAL** **4.705,83**																	
		INVESTIMENTOS COM PESSOAL	**SUBTOTAL** **15.243,90**																	
		INVESTIMENTOS FINACEIROS	**SUBTOTAL** **70.999,05**																	
		INVESTIMENTOS	**TOTAL** 400.346,54																	
FONTE	CP	CAPITAL PRÓPRIO	400.346,54																	
FONTE	CT	CAPITAL DE TERCEIROS	0,00																	
			TOTAL 400.346,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CD	DISCRIMINAÇÃO	TX J am	N. PARC	VALOR
CP	CAPITAL PRÓPRIO			400.346,54

PRODUTOS FABRICADOS PARA VENDA

CENÁRIO MAIS PROVÁVEL

	DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
1	janeiro-12	
2	fevereiro-12	
3	março-12	
4	abril-12	
5	maio-12	
6	junho-12	
7	julho-12	
8	agosto-12	
9	setembro-12	
10	outubro-12	
11	novembro-12	
12	dezembro-12	
	Probabilidade de ocorrência	40%

CENÁRIO OTIMISTA

DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
janeiro-12	
fevereiro-12	
março-12	
abril-12	
maio-12	
junho-12	
julho-12	
agosto-12	
setembro-12	
outubro-12	
novembro-12	
dezembro-12	
Probabilidade de ocorrência	30%

CENÁRIO PESSIMISTA

DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
janeiro-12	
fevereiro-12	
março-12	
abril-12	
maio-12	
junho-12	
julho-12	
agosto-12	
setembro-12	
outubro-12	
novembro-12	
dezembro-12	
Probabilidade de ocorrência	30%

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

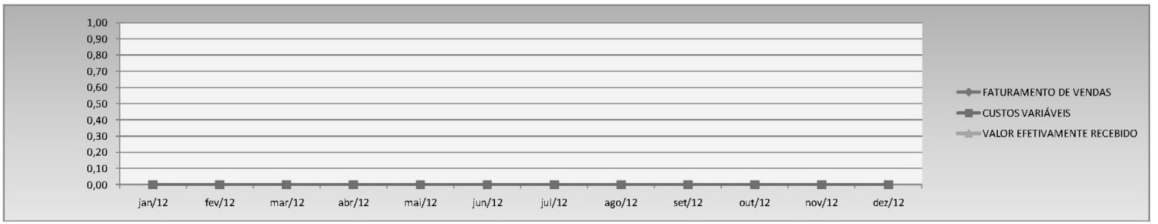
Projeção financeira dos produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA																
PRODUTOS FABRICADOS PARA VENDA				OUTROS IMPOSTOS SOBRE O FATURA-MENTO	0,00%	CUSTOS DIRETOS							VALOR CRÉDITO DE IMPOSTOS	COMISSÃO	CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS	MARGEM DE CONTRIBUI-ÇÃO	MARK-DOWN OU MARGEM PERCEN-TUAL
N.	DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO	VALOR RECEBIDO		DÉBITO ICMS/IPI	MATÉRIA PRIMA COMPRADA NO MÊS	MATÉRIA PRIMA PAGA DENTRO DO MÊS	EMBALAGEM COMPRADAS NO MÊS	EMBALAGEM PAGA DENTRO DO MÊS	MÃO DE OBRA (com encargos)	FRETES					
1	janeiro-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
2	fevereiro-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
3	março-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
4	abril-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
5	maio-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
6	junho-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
7	julho-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
8	agosto-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
9	setembro-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
10	outubro-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
11	novembro-12	0,00			0,00									0,00	0,00	
12	dezembro-12	0,00			0,00									0,00	0,00	

Valor a receber (em aberto) no dia 30/12/2012	-

Valor perdido com a inadimplência (em %)	0,0%

SIMPLES NACIONAL



MERCADORIAS ADQUIRIDAS PARA COMERCIALIZAÇÃO

CENÁRIO MAIS PROVÁVEL

	DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
1	janeiro-12	118.800,00
2	fevereiro-12	110.600,00
3	março-12	124.602,69
4	abril-12	123.112,20
5	maio-12	127.048,86
6	junho-12	133.082,18
7	julho-12	137.855,52
8	agosto-12	139.866,96
9	setembro-12	147.724,00
10	outubro-12	147.427,50
11	novembro-12	149.265,70
12	dezembro-12	194.133,63
	Probabilidade de ocorrência	50%

CENÁRIO OTIMISTA

DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
janeiro-12	142.560,00
fevereiro-12	132.720,00
março-12	149.523,23
abril-12	147.734,64
maio-12	152.458,63
junho-12	159.698,62
julho-12	165.426,62
agosto-12	167.840,35
setembro-12	177.268,80
outubro-12	176.913,00
novembro-12	179.118,84
dezembro-12	232.960,36
Probabilidade de ocorrência	25%

CENÁRIO PESSIMISTA

DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
janeiro-12	95.040,00
fevereiro-12	88.480,00
março-12	99.682,15
abril-12	98.489,76
maio-12	101.639,09
junho-12	106.465,74
julho-12	110.284,42
agosto-12	111.893,57
setembro-12	118.179,20
outubro-12	117.942,00
novembro-12	119.412,56
dezembro-12	155.306,90
Probabilidade de ocorrência	25%

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

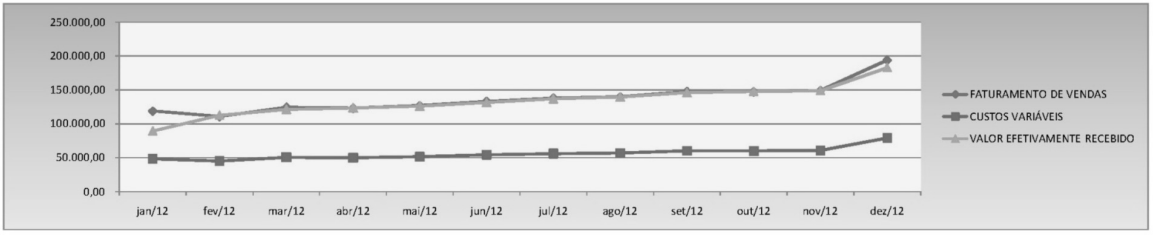
Projeção financeira dos produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA

MERCADORIAS ADQUIRIDAS PARA COMERCIALIZAÇÃO							CUSTOS DIRETOS									
N.	DICRIMINAÇÃO	UNIDADE	VALOR FATURADO	VALOR RECEBIDO	OUTROS IMPOSTOS SOBRE O FATURAMENTO	DÉBITO ICMS/IPI	MERCADORIA COMPRADA NO MÊS	MERCADORIA PAGA DENTRO DO MÊS	EMBALAGEM COMPRADA NO MÊS	EMBALAGEM PAGA DENTRO DO MÊS	FRETES	VALOR CRÉDITO DE IMPOSTOS	COMISSÃO	CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS	MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	MARK-DOWN OU MARGEM PERCENTUAL
1	janeiro-12	VM	118.800,00	89.100,00	10,23%	0,00	33.525,36	30.172,82	240,50	240,50	0,00	0,00	2.376,00	48.295,10	70.504,90	59,3%
2	fevereiro-12	VM	110.600,00	112.650,00	10,23%	0,00	31.211,32	31.442,72	223,90	223,90	0,00	0,00	2.212,00	44.961,60	65.638,40	59,3%
3	março-12	VM	124.602,69	121.102,02	10,23%	0,00	35.162,88	34.767,72	252,25	252,25	0,00	0,00	2.492,05	50.654,04	73.948,65	59,3%
4	abril-12	VM	123.112,20	123.484,82	10,23%	0,00	34.742,26	34.784,32	249,23	249,23	0,00	0,00	2.462,24	50.048,11	73.064,09	59,3%
5	maio-12	VM	127.048,86	126.064,70	10,23%	0,00	35.853,19	35.742,10	257,20	257,20	0,00	0,00	2.540,98	51.648,46	75.400,40	59,3%
6	junho-12	VM	133.082,18	131.573,85	10,23%	0,00	37.555,79	37.385,53	269,41	269,41	0,00	0,00	2.661,64	54.101,15	78.981,03	59,3%
7	julho-12	VM	137.855,52	136.662,19	10,23%	0,00	38.902,83	38.768,12	279,08	279,08	0,00	0,00	2.757,11	56.041,63	81.813,89	59,3%
8	agosto-12	VM	139.866,96	139.364,10	10,23%	0,00	39.470,46	39.413,69	283,15	283,15	0,00	0,00	2.797,34	56.859,33	83.007,63	59,3%
9	setembro-12	VM	147.724,00	145.759,74	10,23%	0,00	41.687,71	41.465,99	299,05	299,05	0,00	0,00	2.954,48	60.053,41	87.670,59	59,3%
10	outubro-12	VM	147.427,50	147.501,63	10,23%	0,00	41.604,04	41.612,41	298,45	298,45	0,00	0,00	2.948,55	59.932,88	87.494,62	59,3%
11	novembro-12	VM	149.265,70	148.806,15	10,23%	0,00	42.122,78	42.070,91	302,18	302,18	0,00	0,00	2.985,31	60.680,15	88.585,55	59,3%
12	dezembro-12	VM	194.133,63	182.916,65	10,23%	0,00	54.784,51	53.518,34	393,01	393,01	0,00	0,00	3.882,67	78.920,06	115.213,57	59,3%

Valor a receber (em aberto) no dia 30/12/2012	48.533,41
Valor perdido com a inadimplência (em %)	1,0%

SIMPLES NACIONAL



PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

CENÁRIO MAIS PROVÁVEL

	DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
1	janeiro-12	
2	fevereiro-12	
3	março-12	
4	abril-12	
5	maio-12	
6	junho-12	
7	julho-12	
8	agosto-12	
9	setembro-12	
10	outubro-12	
11	novembro-12	
12	dezembro-12	
	Probabilidade de ocorrência	40%

CENÁRIO OTIMISTA

DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
janeiro-12	
fevereiro-12	
março-12	
abril-12	
maio-12	
junho-12	
julho-12	
agosto-12	
setembro-12	
outubro-12	
novembro-12	
dezembro-12	
Probabilidade de ocorrência	30%

CENÁRIO PESSIMISTA

DICRIMINAÇÃO	VALOR FATURADO
janeiro-12	
fevereiro-12	
março-12	
abril-12	
maio-12	
junho-12	
julho-12	
agosto-12	
setembro-12	
outubro-12	
novembro-12	
dezembro-12	
Probabilidade de ocorrência	30%

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

Projeção financeira dos produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

N.	DICRIMINAÇÃO	UNIDADE	VALOR FATURADO	VALOR RECEBIDO	RECEITA TOTAL MENSAL	ALÍQUOTA TOTAL IMPOSTOS	CUSTOS DIRETOS				COMISSÃO	CUSTOS E DESPESAS VARIÁVEIS	MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	MARK-DOWN OU MARGEM PERCENTUAL
							MÃO DE OBRA C/ ENCARGOS	MATERIAIS COMPRADOS NO MÊS	MATERIAIS PAGOS NO MÊS	CUSTO DOS TRANSPORTES				
1	janeiro-12	VT	0,00		0							0	0	
2	fevereiro-12	VT	0,00		0							0	0	
3	março-12	VT	0,00		0							0	0	
4	abril-12	VT	0,00		0							0	0	
5	maio-12	VT	0,00		0							0	0	
6	junho-12	VT	0,00		0							0	0	
7	julho-12	VT	0,00		0							0	0	
8	agosto-12	VT	0,00		0							0	0	
9	setembro-12	VT	0,00		0							0	0	
10	outubro-12	VT	0,00		0							0	0	
11	novembro-12	VT	0,00		0							0	0	
12	dezembro-12	VT	0,00		0							0	0	

Valor a receber (em aberto) no 30/12/2012	
Valor perdido com a inadimplência (em %)	0,0%

SIMPLES NACIONAL

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

Projeção das receitas com produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA																							
CRESCIMENTO ANUAL					RECEITAS OPERACIONAIS COM PRODUTOS PRODUZIDOS		RECEITAS MENSAIS PROJETADAS												RECEITAS ANUAIS PROJETADAS				
							MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
					DISCRIMINAÇÃO	FATURAMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INÍCIO	MÊS	ANO	DIAS	FREQÜÊNC			jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
jan/12	1	2012	31	UMA VEZ	janeiro-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
fev/12	2	2012	29	UMA VEZ	fevereiro-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
mar/12	3	2012	31	UMA VEZ	março-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
abr/12	4	2012	30	UMA VEZ	abril-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
mai/12	5	2012	31	UMA VEZ	maio-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
jun/12	6	2012	30	UMA VEZ	junho-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
jul/12	7	2012	31	UMA VEZ	julho-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
ago/12	8	2012	31	UMA VEZ	agosto-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
set/12	9	2012	30	UMA VEZ	setembro-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
out/12	10	2012	31	UMA VEZ	outubro-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
nov/12	11	2012	30	UMA VEZ	novembro-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
dez/12	12	2012	31	UMA VEZ	dezembro-12	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

VALOR ANUAL INVESTIDO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS REALIZADO DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

ANO 2	
ANO 3	
ANO 4	
ANO 5	

VALOR ANUAL ACUMULADO COM NOVAS CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REALIZADA DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

ANO 2	
ANO 3	
ANO 4	
ANO 5	

VALOR ANUAL COM NOVOS CUSTOS FIXOS DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
MANUTENÇÃO				
SEGUROS				
CONSUMO				
ALUGUEL				
MARKETING				
INTERNET				
TREINAMENTO				
COMBUSTÍVEL				
OUTROS				

vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

Projeção das receitas com produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA																				
CRESCIMENTO ANUAL	9,50%	RECEITAS OPERACIONAIS COM MERCADORIAS VENDIDAS			RECEITAS MENSAIS PROJETADAS												RECEITAS ANUAIS PROJETADAS				
					MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
		DISCRIMINAÇÃO	UNI-DADE	PREÇO UNIT VENDA	118.800	110.600	124.603	123.112	127.049	133.082	137.856	139.867	147.724	147.428	149.266	194.134	1.653.519	1.810.604	1.982.611	2.170.959	2.377.200
INÍCIO	FREQUÊNC				jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
jan/12	UMA VEZ	janeiro-12	VM	118.800,00	118.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
fev/12	UMA VEZ	fevereiro-12	VM	110.600,00	0	110.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
mar/12	UMA VEZ	março-12	VM	124.602,69	0	0	124.603	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
abr/12	UMA VEZ	abril-12	VM	123.112,20	0	0	0	123.112	0	0	0	0	0	0	0	0					
mai/12	UMA VEZ	maio-12	VM	127.048,86	0	0	0	0	127.049	0	0	0	0	0	0	0					
jun/12	UMA VEZ	junho-12	VM	133.082,18	0	0	0	0	0	133.082	0	0	0	0	0	0					
jul/12	UMA VEZ	julho-12	VM	137.855,52	0	0	0	0	0	0	137.856	0	0	0	0	0					
ago/12	UMA VEZ	agosto-12	VM	139.866,96	0	0	0	0	0	0	0	139.867	0	0	0	0					
set/12	UMA VEZ	setembro-12	VM	147.724,00	0	0	0	0	0	0	0	0	147.724	0	0	0					
out/12	UMA VEZ	outubro-12	VM	147.427,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147.428	0	0					
nov/12	UMA VEZ	novembro-12	VM	149.265,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149.266	0					
dez/12	UMA VEZ	dezembro-12	VM	194.133,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194.134					

L

VALOR ANUAL INVESTIDO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS REALIZADO DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

ANO 2	10000,00
ANO 3	10000,00
ANO 4	10000,00
ANO 5	10000,00

VALOR ANUAL ACUMULADO COM NOVAS CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REALIZADA DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

ANO 2	24000,00
ANO 3	48000,00
ANO 4	72000,00
ANO 5	96000,00

VALOR ANUAL COM NOVOS CUSTOS FIXOS DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
MANUTENÇÃO				
SEGUROS				
CONSUMO				
ALUGUEL				
MARKETING				
INTERNET				
TREINAMENTO				
COMBUSTÍVEL				
OUTROS				

Projeção das receitas com produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA																					
CRESCIMENTO ANUAL		RECEITAS OPERACIONAIS COM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS			RECEITAS MENSAIS PROJETADAS												RECEITAS ANUAIS PROJETADAS				
					MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INÍCIO	FREQUÊNC	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO VENDA	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
jan/12	1 x P/ ANO	janeiro-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
fev/12	1 x P/ ANO	fevereiro-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
mar/12	1 x P/ ANO	março-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
abr/12	1 x P/ ANO	abril-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
mai/12	1 x P/ ANO	maio-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
jun/12	1 x P/ ANO	junho-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
jul/12	1 x P/ ANO	julho-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
ago/12	1 x P/ ANO	agosto-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
set/12	1 x P/ ANO	setembro-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
out/12	1 x P/ ANO	outubro-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
nov/12	1 x P/ ANO	novembro-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
dez/12	1 x P/ ANO	dezembro-12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

VALOR ANUAL INVESTIDO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS REALIZADO DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

ANO 2	
ANO 3	
ANO 4	
ANO 5	

VALOR ANUAL ACUMULADO COM NOVAS CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REALIZADA DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

ANO 2	
ANO 3	
ANO 4	
ANO 5	

VALOR ANUAL COM NOVOS CUSTOS FIXOS DEPOIS DO PRIMEIRO ANO DE VIDA (PARA SUPORTAR ESSE CRESCIMENTO DE RECEITA)

	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
MANUTENÇÃO				
SEGUROS				
CONSUMO				
ALUGUEL				
MARKETING				
INTERNET				
TREINAMENTO				
COMBUSTÍVEL				
OUTROS				

vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

Projeção dos custos diretos com produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA

CUSTOS DIRETOS DE PRODUÇÃO EXCETO MÃO DE OBRA DE PRODUÇÃO		CRESCIMENTO ANUAL	0,00%	FLUXO DE CAIXA MENSAL DOS CUSTOS DIRETOS												FLUXO DE CAIXA ANUAL DOS CUSTOS DIRETOS					
DATA VENDA	QUANTIDADE	CV - MO UNITARIO		MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
janeiro-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
fevereiro-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
março-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
abril-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
maio-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
junho-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
julho-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
agosto-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
setembro-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
outubro-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
novembro-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
dezembro-12	1	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Valor a pagar (em aberto) no dia 30/12/2012		R$ 0,00																		

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

Projeção dos custos diretos com produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA																				
CUSTOS DIRETOS INCORRIDOS COM MERCADORIAS EXCETO MÃO DE OBRA	CRESCIMENTO ANUAL		7,50%	FLUXO DE CAIXA MENSAL DOS CUSTOS DIRETOS													FLUXO DE CAIXA ANUAL DOS CUSTOS DIRETOS				
				MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
DATA VENDA	QUANTIDADE	UNIDADE	CV - MO UNITÁRIO	45.919	42.750	48.162	47.586	49.107	51.440	53.285	54.062	57.099	56.984	57.695	75.037	639.126	687.060	738.589	793.984	853.532
				jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
janeiro-12	1	VM	45.919,10	45.919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
fevereiro-12	1	VM	42.749,60	0	42.750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
março-12	1	VM	48.161,98	0	0	48.162	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
abril-12	1	VM	47.585,87	0	0	0	47.586	0	0	0	0	0	0	0	0					
maio-12	1	VM	49.107,49	0	0	0	0	49.107	0	0	0	0	0	0	0					
junho-12	1	VM	51.439,51	0	0	0	0	0	51.440	0	0	0	0	0	0					
julho-12	1	VM	53.284,52	0	0	0	0	0	0	53.285	0	0	0	0	0					
agosto-12	1	VM	54.061,99	0	0	0	0	0	0	0	54.062	0	0	0	0					
setembro-12	1	VM	57.098,93	0	0	0	0	0	0	0	0	57.099	0	0	0					
outubro-12	1	VM	56.984,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56.984	0	0					
novembro-12	1	VM	57.694,84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.695	0					
dezembro-12	1	VM	75.037,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.037					
Valor a pagar (em aberto) no dia 30/12/2012	R$ 5.478,45																			

Projeção dos custos diretos com produtos/serviços/mercadorias

ELEMENTO TERRA																				
CUSTOS DIRETOS INCORRIDOS COM SERVIÇOS	CRESCIMENTO ANUAL			FLUXO DE CAIXA MENSAL DOS CUSTOS DIRETOS												FLUXO DE CAIXA ANUAL DOS CUSTOS DIRETOS				
				MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
DATA VENDA	QUANT.	VALOR	CV - MO UNITARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
janeiro-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
fevereiro-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
março-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
abril-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
maio-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
junho-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
julho-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
agosto-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
setembro-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
outubro-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
novembro-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
dezembro-12	1	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Valor a pagar (em aberto) no dia 30/12/2012	R$ 0,00																			

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

DRE projetado

ELEMENTO TERRA														
DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS PROJETADOS			ANO I		ANO II		ANO III		ANO IV		ANO V	
CD		DESCRIÇÃO	dez/12		dez/13		dez/14		dez/15		dez/16	
1	(+)	**RECEITA BRUTA DE VENDAS**	1.653.519		1.810.604		1.982.611		2.170.959		2.377.200	
2	(−)	**DEDUÇÕES**										
	(−)	**IMPOSTOS SOBRE O FATURAMENTO**										
2.1	(−)	DEDUÇÕES IMPOSTOS	(169.155)		(185.225)		(202.821)		(222.089)		(243.188)	
2.2	(−)	DEDUÇÕES COMISSÕES	(33.070)		(36.212)		(39.652)		(43.419)		(47.544)	
3	(=)	**RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA**	1.451.294	87,8%	1.589.167	87,8%	1.740.138	87,8%	1.905.451	87,8%	2.086.468	87,8%
4	(=)	**CUSTO PRODUTOS, MERCADORIAS E SERVIÇOS**	(838.315)		(925.608)		(1.009.301)		(1.097.034)		(1.189.088)	
4.1	(−)	PESSOAL DE PRODUÇÃO	(368.345)		(420.389)		(466.191)		(513.191)		(561.457)	
4.2	(−)	COMPRAS / INSUMOS	(466.623)		(501.620)		(539.241)		(579.684)		(623.161)	
4.3	(−)	FRETES / EMBALAGENS	(3.347)		(3.598)		(3.868)		(4.158)		(4.470)	
5	(=)	**LUCRO BRUTO**	612.979	42,2%	663.559	41,8%	730.837	42,0%	808.416	42,4%	897.380	43,0%
6	(−)	**DESPESAS REGULARES**	(405.686)		(444.141)		(471.821)		(501.244)		(532.526)	
6.1	(=)	DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(261.576)		(290.065)		(307.106)		(325.165)		(344.306)	
6.1.1	(−)	PESSOAL ADMINISTRATIVO	(211.000)		(235.695)		(248.658)		(262.335)		(276.763)	
6.1.2	(−)	TERCEIRIZAÇÃO E OUTROS EMPREGADOS	0		0		0		0		0	
6.1.3	(−)	ALUGUEIS / CONDOMÍNIOS / IPTU	(50.576)		(54.370)		(58.447)		(62.831)		(67.543)	
6.2	(−)	DESPESAS VENDAS / MARKETING	(19.446)		(20.916)		(22.496)		(24.196)		(26.024)	
6.2.1	(−)	PERDAS COM INADIMPLÊNCIA	(531)		(582)		(637)		(698)		(764)	
6.3	(−)	DESPESAS GERAIS	(99.955)		(107.452)		(115.511)		(124.174)		(133.487)	
6.4	(−)	DEPRECIAÇÃO	(23.160)		(24.160)		(25.160)		(26.160)		(27.160)	
6.5	(−)	AMORTIZAÇÃO	(1.549)		(1.549)		(1.549)		(1.549)		(1.549)	
7	(=)	**LUCRO DAS ATIVIDADES REGULARES**	207.292	14,3%	219.418	13,8%	259.016	14,9%	307.172	16,1%	364.854	17,5%
	(=)	**EBITDA**	232.001	16,0%	245.127	15,4%	285.725	16,4%	334.881	17,6%	393.563	18,9%
8	(+/−)	**RESULTADO FINANCEIRO**	4.563		0		0		0		0	
8.1	(+)	RECEITAS FINANCEIRAS	4.563		0		0		0		0	
8.2	(−)	FINANCIAMENTOS	0		0		0		0		0	
9	(=)	**LUCRO ANTES DO IR**	211.855		219.418		259.016		307.172		364.854	
10	(−)	**IMPOSTOS SOBRE O LUCRO** 0%	0		0		0		0		0	
11	(=)	**LUCRO LIQUIDO DO EXERCÍCIO**	211.855	14,6%	219.418	13,8%	259.016	14,9%	307.172	16,1%	364.854	17,5%

SIMPLES NACIONAL

PlanoCerto - © Prof. Luis Eduardo Machado

vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

Fluxo de caixa projetado

FLUXO DE CAIXA PROJETADO			INVETI-MENTO INICIAL	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
CD		DESCRIÇÃO	ATÉ MÊS 1	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
1	(+)	TOTAL DAS ENTRADAS		114.100	112.719	121.185	123.617	126.251	131.825	136.999	139.804	146.313	148.193	149.641	183.901	1.634.549	1.805.461	1.976.398	2.163.519	2.368.356
1.1		RECEITA DE VENDAS / SERVIÇOS		89.100	112.650	121.102	123.485	126.065	131.574	136.662	139.364	145.760	147.502	148.808	182.917	1.604.986	1.805.461	1.976.398	2.163.519	2.368.356
1.2		CAPITAL DE GIRO		25.000												25.000				
1.3		JUROS DOS INVESTIMENTOS		0	69	83	132	186	251	336	440	554	691	835	984	4.563	0	0	0	0
		VALOR INVESTIDO	400.347																	
2	(-)	TOTAL DAS SAÍDAS	(400.347)	(92.587)	(110.330)	(113.124)	(114.541)	(115.433)	(117.612)	(119.717)	(120.895)	(123.326)	(124.270)	(124.738)	(179.076)	(1.455.649)	(1.640.233)	(1.777.414)	(1.922.904)	(2.077.340)
2.1	(=)	DESPESAS COM PRODUÇÃO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.1		INSUMOS, EMBAL, FRETES E COMISS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	(=)	DESPESAS C/ COMERCIALIZAÇÃO		(32.789)	(33.879)	(37.512)	(37.496)	(38.540)	(40.317)	(41.804)	(42.494)	(44.720)	(44.859)	(45.358)	(57.794)	(497.562)	(540.769)	(581.327)	(624.926)	(671.796)
2.2.1		MERCAD, EMBAL, FRETES E COMISS		(32.789)	(33.879)	(37.512)	(37.496)	(38.540)	(40.317)	(41.804)	(42.494)	(44.720)	(44.859)	(45.358)	(57.794)	(497.562)	(540.769)	(581.327)	(624.926)	(671.796)
2.3	(=)	DESPESAS COM SERVIÇOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.1		MATERIAIS, TRANSP E COMISSÃO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4	(=)	DESPESAS COM PESSOAL	(15.244)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(45.732)	(76.296)	(579.344)	(656.085)	(714.849)	(775.526)	(838.220)
2.4.1		ADMINISTRAÇÃO		(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(9.681)	(18.105)	(124.800)	(134.415)	(141.808)	(149.807)	(157.836)
2.4.2		PRODUÇÃO		(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(28.850)	(50.990)	(368.345)	(420.389)	(466.191)	(513.191)	(561.457)
2.4.3		OUTROS EMPREGADOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.4		TERCEIRIZADOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.5		PRÓ-LABORE SÓCIO PROPR		(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(7.200)	(86.400)	(101.280)	(106.850)	(112.727)	(118.927)
2.5	(=)	DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(4.766)	(9.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(13.666)	(24.716)	(169.447)	(182.155)	(196.817)	(210.503)	(226.291)
2.5.1		MANUTENÇÃO		(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(713)	(8.556)	(9.200)	(9.890)	(10.632)	(11.429)
2.5.2		SEGUROS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5.3		CONSUMO		(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(700)	(8.400)	(9.030)	(9.707)	(10.435)	(11.216)
2.5.4		INSTALAÇÕES		(90)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(4.590)	(50.576)	(54.370)	(58.447)	(62.831)	(67.543)
2.5.5		MARKETING		(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(1.576)	(18.915)	(20.334)	(21.859)	(23.498)	(25.260)
2.5.6		INTERNET		(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(360)	(387)	(416)	(447)	(481)
2.5.7		TREINAMENTO		(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(600)	(645)	(693)	(745)	(801)
2.5.8		COMBUSTÍVEL		(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(9.600)	(10.320)	(11.094)	(11.926)	(12.821)
2.5.9		OUTROS		(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(5.107)	(16.257)	(72.437)	(77.870)	(83.710)	(89.989)	(96.738)
2.6	(=)	INVESTIMENTOS ATIVOS FIXOS	(293.650)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(10.000)	(10.000)	(10.000)	(10.000)
2.6.1		INSTALAÇÕES	0																	
2.6.2		OBRAS CIVIS E/OU REFORMAS	(177.000)																	
2.6.3		MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	(50.762)														(10.000)	(10.000)	(10.000)	(10.000)
2.6.4		TERRENOS	0																	
2.6.5		MÓVEIS E UTENSÍLIOS	(22.140)																	
2.6.6		VEÍCULOS	(42.900)																	
2.6.7		SOFTWARE	(1.048)																	
2.7	(=)	INVESTIMENTOS FINANCEIROS	(70.999)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7.1		CAPITAL DE GIRO	(25.000)																	
2.75.2		ESTOQUE INICIAL (COMPRAS)	(45.999)																	
2.7.3		OUTROS INVESTI FINANCEIROS	0																	
2.8	(=)	INVESTIM PRÉ-OPERACIONAIS	(15.486)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.8.1		DESPESAS DE LEGALIZAÇÃO	(3.440)																	
2.8.2		DIVULGAÇÃO	(11.860)																	
2.8.3		CURSOS E TREINAMENTOS	0																	
2.8.4		OUTROS DIFERIDOS	(188)																	
2.9	(=)	DESPESAS TRIBUTARIAS		0	(12.153)	(11.314)	(12.747)	(12.594)	(12.997)	(13.814)	(14.103)	(14.308)	(15.112)	(15.082)	(15.270)	(149.295)	(185.225)	(202.821)	(222.089)	(243.188)
2.9.1		IMPOSTOS A PAGAR		0	(12.153)	(11.314)	(12.747)	(12.594)	(12.997)	(13.814)	(14.103)	(14.308)	(15.112)	(15.082)	(15.270)	(149.295)	(185.225)	(202.821)	(222.089)	(243.188)
2.9.2		PROV P/ IMPOSTO DE RENDA					0			0			0			0	0	0	0	0
2.10	(=)	DESPESAS FINANCEIRAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.10.1		JUROS DE EMPRÉSTIMOS																		
2.10.2		AMORTIZ DE EMPRÉSTIMOS																		
2.11	(=)	DIVIDENDOS		(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(60.000)	(66.000)	(72.600)	(79.860)	(87.846)
2.11.1		LUCRO DISTRIBUÍDO		(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(5.000)	(60.000)	(66.000)	(72.600)	(79.860)	(87.846)
3	(=)	FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO	(400.347)	21.513	2.389	8.061	9.076	10.818	14.213	17.282	18.909	22.987	23.923	24.903	4.825	178.900	165.228	198.985	240.615	291.016
3.1	(+)	SALDO ANTERIOR		0	21.513	23.902	31.963	41.039	51.857	66.070	83.352	102.261	125.249	149.172	174.075		178.900	344.128	543.113	783.727
4	(=)	SALDO ACUMULADO		21.513	23.902	31.963	41.039	51.857	66.070	83.352	102.261	125.249	149.172	174.075	178.900	178.900	344.128	543.113	783.727	1.074.743

APLICAR O VALOR QUE EXCEDER A	10.000,00	AO MÊS,	A TAXA DE	0,6%	AO MÊS

Balanço patrimonial projetado

ELEMENTO TERRA

BALANÇO PATRIMONIAL PROJETADO

		ATIVOS	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
CD		DESCRIÇÃO	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
1		**ATIVO**					
1.1		**ATIVO CIRCULANTE**					
1.1.1	(+)	CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA	178.900	344.128	543.113	783.727	1.074.743
1.1.2	(+)	DUPLICATAS A RECEBER	48.533	53.144	58.193	63.721	69.775
1.1.3	(+)	ESTOQUES	51.478	55.338	59.489	63.950	68.747
1.1.4	(+)	IMPOSTOS A RECUPERAR	0	0	0	0	0
1.1.5	(+)	OUTROS ATIVOS CIRCULANTES	0	0	0	0	0
1.1	(=)	**TOTAL DOS ATIVOS CIRCULANTES**	278.911	452.610	660.794	911.399	1.213.264
1.2		**ATIVO NÃO CIRCULANTE**					
1.2.1		**REALIZÁVEL A LONGO PRAZO**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
1.2.1.1	(+)	DUPLICATAS A RECEBER	0	0	0	0	0
1.2.1.2	(+)	OUTROS	0	0	0	0	0
1.2.2		**INVESTIMENTOS**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
1.2.2.1	(+)	INVESTIMENTOS	0	0	0	0	0
1.2.3		**IMOBILIZADOS**	**284.629**	**268.921**	**252.212**	**234.503**	**215.795**
1.2.3.1	(+)	IMOBILIZADOS	293.850	303.850	313.850	323.850	333.850
1.2.3.2	(−)	DEPRECIAÇÃO ACUMULADA	(23.160)	(47.320)	(72.479)	(98.639)	(125.799)
1.2.3.3	(+)	DIFERIDO	15.488	15.488	15.488	15.488	15.488
1.2.3.4	(−)	AMORTIZACAO ACUMULADA	(1.549)	(3.098)	(4.646)	(6.195)	(7.744)
1.2	(=)	**TOTAL DO NÃO CIRCULANTE**	284.629	268.921	252.212	234.503	215.795
1	(=)	**TOTAL DO ATIVO**	563.540	721.531	913.006	1.145.902	1.429.059

		PASSIVOS + PATRIMONIO LIQUIDO	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
CD		DESCRIÇÃO	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
2		**PASSIVO + PATRIMÔNIO LIQUIDO**					
2.1		**PASSIVO**					
2.1.1		**PASSIVO CIRCULANTE**					
2.1.1.1	(+)	SALÁRIOS E ENCARGOS A PAGAR	0	2.000	2.110	2.226	2.348
2.1.1.2	(+)	IMPOSTOS E TAXAS	19.860	21.747	23.812	26.075	28.552
2.1.1.3	(+)	FORNECEDORES	5.478	5.889	6.331	6.806	7.316
2.1.1.4	(+)	CONTAS A PAGAR	24.716	15.180	16.318	17.542	18.858
2.1.1.5	(+)	EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS	0	0	0	0	0
2.1.1	(=)	**TOTAL DO PASSIVO CIRCULANTE**	**50.055**	**44.815**	**48.572**	**52.648**	**57.074**
2.1.2		**PASSIVO NÃO CIRCULANTE**					
2.1.2.1	(+)	EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS	0	0	0	0	0
2.1.2.2	(+)	OUTROS	0	0	0	0	0
2.1.2	(=)	**TOTAL DO NÃO CIRCULANTE**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2.1	(=)	**TOTAL DO PASSIVO**	**50.055**	**44.815**	**48.572**	**52.648**	**57.074**
2.2	(=)	**TOTAL DO PATRIMÔNIO LIQUIDO**	**513.485**	**676.716**	**864.435**	**1.093.254**	**1.371.985**
2	(=)	**TOTAL PASSIVO + PATRIM LIQUIDO**	**563.540**	**721.531**	**913.006**	**1.145.902**	**1.429.059**

LUCRO DISTRIBUÍDO AOS SÓCIOS	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
	60.000,00	66.000,00	72600,00	79860,00	87846,00

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

ELEMENTO TERRA

ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

TAXAS			CAPM	
Retorno exigido k =	14,00%	14,00%	Taxa livre de risco r_f =	4,65%
Financiamento k_f =	7,50%		Retorno carteira r_m =	
Reinvestimento k_r =	10,00%		Coeficiente Beta β =	
Período máx aceitável =	5,0 ANOS		Risco Brasil δ_{br} =	3,35%

	FC 0	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	FC 5	FC 6	FC 7	FC 8	FC 9
		153.900	165.228	198.985	240.615	291.016				ANOS
	400.347									
	(400.347)	153.900	165.228	198.985	240.615	291.016				

VALOR PRESENTE LÍQUIDO		PERÍODO	
VPL=	$289.707,77 VIÁVEL !	n =	5 ANOS
PERÍODOS DE *PAYBACK*		TAXA INTERNA DE RETORNO	
PBK=	2,41 ANOS VIÁVEL !	TIR=	37,76% VIÁVEL !
PERÍODOS DE *PAYBACK*		TIR MODIFICADA	
DRTN=	3,03 ANOS VIÁVEL !	TIRM=	25,41% VIÁVEL !
ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE		RENTABILIDADE	
IL=	1,72 VIÁVEL !	RENT=	72,36% VIÁVEL !

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

Análise do investimento no cenário pessimista

ELEMENTO TERRA

ANÁLISE DE INVESTIMENTOS NO CENÁRIO PESSIMISTA

PERCENTUAL DE QUEDA NA RECEITA NO CENÁRIO PESSIMISTA	25%

TAXAS			CAPM	
Retorno exigido k =	14,00%	14,00%	Taxa livre de risco r_f =	
Financiamento k_f =	7,50%		Retorno carteira r_m =	
Reinvestimento k_r =	10,00%		Coeficiente Beta β =	
Período máx aceitável =	5,0 ANOS		Risco Brasil δ_{br} =	

		(124.097)	(150.945)	(149.783)	(144.033)	(133.124)				
FC 0	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	FC 5	FC 6	FC 7	FC 8	FC 9	ANOS
400.347										
(400.347)	(124.097)	(150.945)	(149.783)	(144.033)	(133.124)					

VALOR PRESENTE LÍQUIDO			PERÍODO	
VPL=	($880.869,82)	INVIÁVEL	n =	5 ANOS
PERÍODOS DE *PAYBACK*			**TAXA INTERNA DE RETORNO**	
PBK=	,00 ANOS	VIÁVEL !	TIR=	#NUM! #NUM!
ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE			**RENTABILIDADE**	
IL=	-1,20	INVIÁVEL	RENT=	-220,03% INVIÁVEL

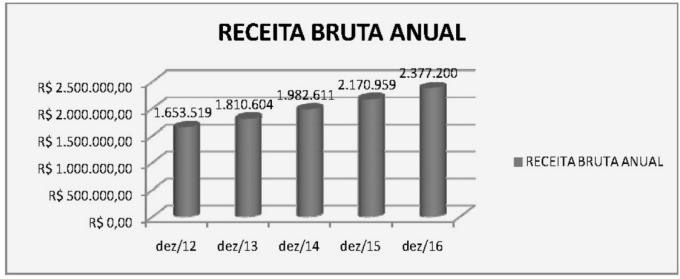
PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

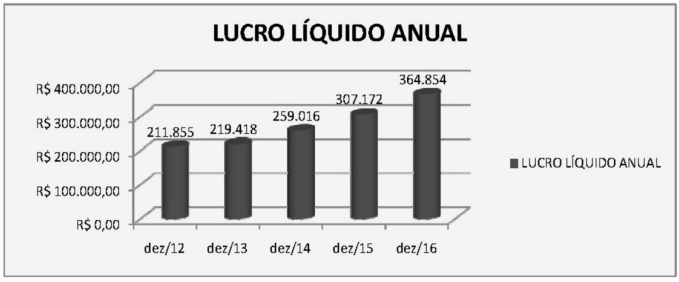
vol. 9 - nº 6 - p. 513-702 - 2011

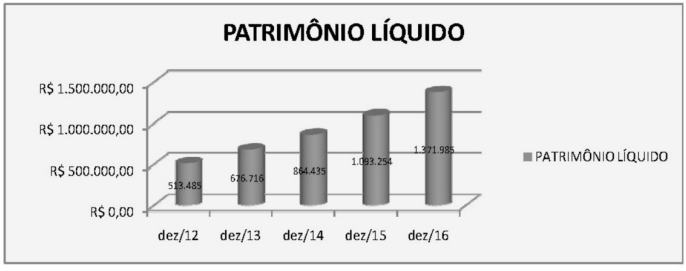
ELEMENTO TERRA								
ANÁLISE DOS DEMONSTRATIVOS FINANCEIROS								
TIPO	Nº	ÍNDICE	FÓRMULAS	dez/12	dez/13	dez/14	dez/15	dez/16
LIQUIDEZ	1	LIQUIDEZ GERAL	**LG=(AC+RLP)/(PC+PNC)**	5,6	10,1	13,6	17,3	21,3
	2	LIQUIDEZ CORRENTE	**LC=AC/PC**	5,6	10,1	13,6	17,3	21,3
	3	LIQUIDEZ SECA	**LS=(AC-EST)/PC**	4,5	8,9	12,4	16,1	20,1
ATIVIDADE	4	IDADE MÉDIA DO ESTOQUE	**IME=EST*365/CMV**	22 dias	22 dias	22 dias	21 dias	21 dias
	5	GIRO DO ESTOQUE	**GE = CMV/EST**	16,29	16,73	16,97	17,15	17,30
	6	PERÍODO MÉDIO COBRANÇA	**PMC=DR*365/VL**	12 dias	12 dias	12 dias	12 dias	12 dias
	7	PERÍODO MÉDIO PAGAMENTO	**PMP=DP*365/COMPRAS**	4 dias	4 dias	4 dias	4 dias	4 dias
	8	GIRO ATIVO TOTAL	**GAT=VL/AT**	2,58	2,20	1,91	1,66	1,46
	9	CICLO OPERACIONAL	**CO=IME+PMC**	35 dias	34 dias	34 dias	33 dias	33 dias
	10	CICLO DE CAIXA	**CC=CO-PMP**	30 dias	30 dias	29 dias	29 dias	29 dias
ESTRUTURA	11	ENDIVIDAMENTO GERAL	**E=PT/AT**	8,9%	6,2%	5,3%	4,6%	4,0%
	12	COMPOSIÇÃO ENDIVIDAMENTO	**CE=PC/PT**	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	13	INDICE DE PAGAMENTO DE JUROS	**IPJ=J/LAJIR**	0	0	0	0	0
	14	IMOBILIZAÇÃO PATR LÍQUIDO	**IPL=Imob/PL**	55,4%	39,7%	29,2%	21,5%	15,7%
	15	IMOBILIZ RECURSOS Ñ CORR	**IRNC=Imob/(PL+PNC)**	55,4%	39,7%	29,2%	21,5%	15,7%
	16	INVESTIMENTO IMOBILIZADO	**II=Imobue/Imobea-1**	0,0%	-5,5%	-6,2%	-7,0%	-8,0%
RESULTADO	17	MARGEM LÍQUIDA	**ML=LL/VL**	**14,6%**	**13,8%**	**14,9%**	**16,1%**	**17,5%**
	18	RETORNO S/ INVESTIMENTO	**ROI=LL/AT**	**37,6%**	**30,4%**	**28,4%**	**26,8%**	**25,5%**
	19	RETORNO S/ PATRIMÔNIO	**ROE=LL/PL**	**41,3%**	**32,4%**	**30,0%**	**28,1%**	**26,6%**
	20	CRESCIMENTO DAS VENDAS	**CV=Vue/Vea-1**	**0,0%**	**9,5%**	**9,5%**	**9,5%**	**9,5%**

PlanoCerto - © Prof. Luís Eduardo Machado

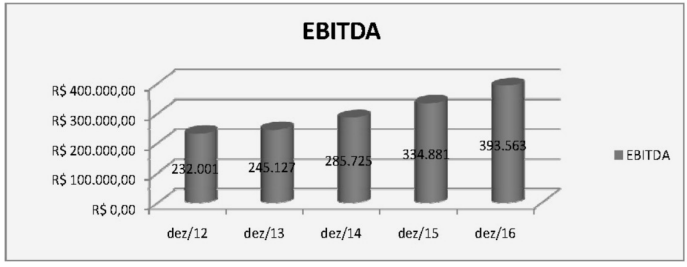
GRÁFICOS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DO NEGÓCIO

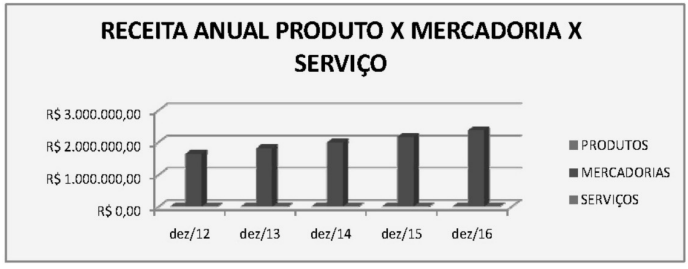


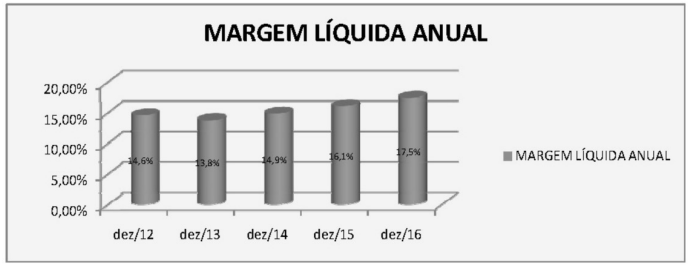




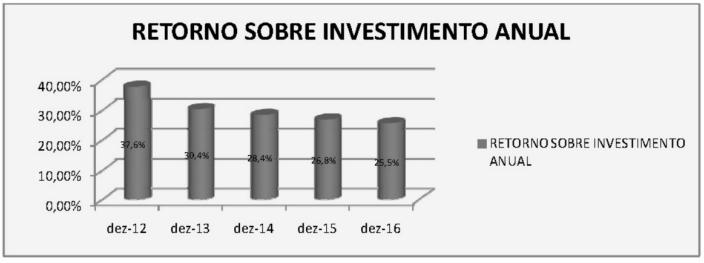
GRÁFICOS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DO NEGÓCIO

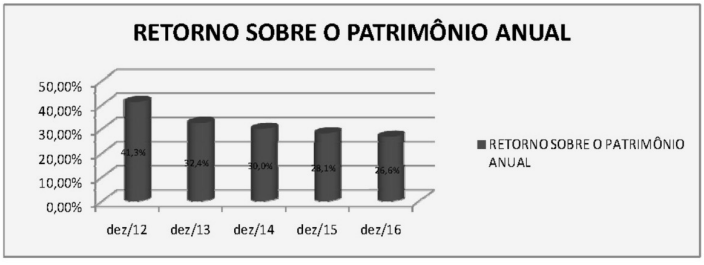






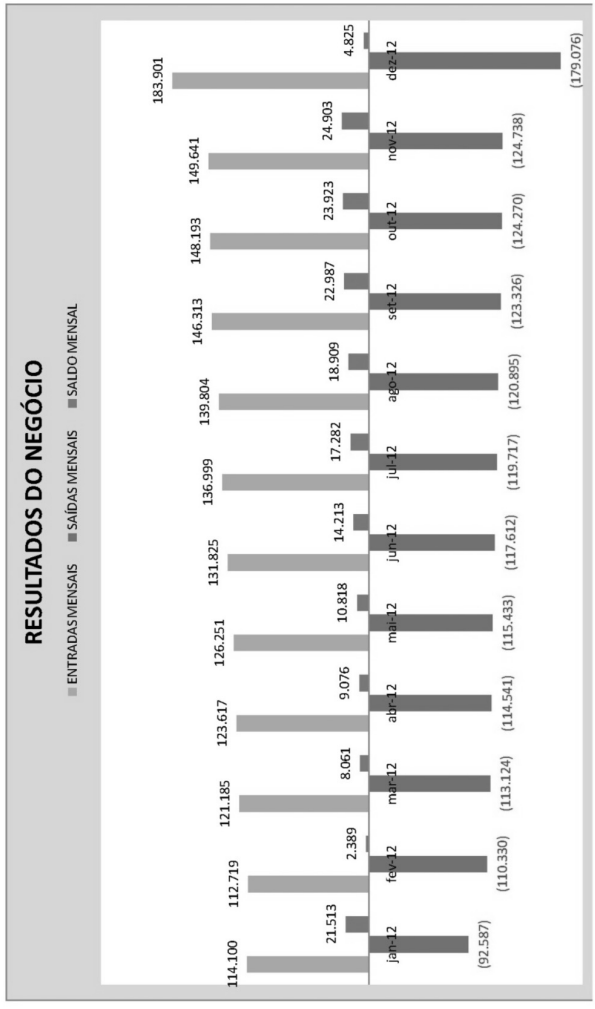
GRÁFICOS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DO NEGÓCIO





VALOR PRESENTE LÍQUIDO VPL= $289.707,77	PERÍODO n = 5 ANOS
PERÍODOS DE *PAYBACK* PBK= 2,41 ANOS	TAXA INTERNA DE RETORNO TIR= 37,76%
DURATION DRTN= 3,03 ANOS	TIR MODIFICADA TIRM= 25,41%
ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE IL= 1,72	RENTABILIDADE RENT= 72,36%

GRÁFICOS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DO NEGÓCIO



12. REFERÊNCIAS

SEBRAE. <http://www.sebraesp.com.br/faq/contabilidade/questoes_trabalhistas/custo_funcionario>. Acesso em 10/01/2010.

Prefeitura de Santo André.

<http://www.santoandre.sp.gov.br/imobiliario/CalculoProporcionalIptu/calculo_proporcional_iptu_pes.aspx. Acesso em 12/01/2010.

UFPA. <http://www3.ufpa.br/ppgeconomia/documentos/DissertacaoLeandroCangussu-Cap4.pdf>. Acesso em 12/01/2010.

CATHO. <http://www.catho.com.br/cursos/index.php?p=artigo&id_artigo=47&acao=exibir&>.

Acesso em 19/01/2010.

SLIDE SHARE. <http://www.slideshare.net/humbertoandrade/aula-3-posicionamento-estratgico--presentation>. Acesso em 19/01/2010.

USFC. <http://www.tede.ufsc.br/teses/PCAD0719.pdf>. Acesso em 03/02/2010.

Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios. <http://revistapegn.globo.com/Empresasenegocios/0,19125,ERA1667852992,00.html>. Acesso em 25/02/2010.

Presidência da República Federativa do Brasil. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp123.htm>. Acesso em 25/02/2010.

SESCON. <http://www.affectum.com.br/simulador/>. Acesso em 25/02/2010.

Se faz. <www.sefaz.mt.gov.br/portal/Gerais/Cnae/Roteiro_CNAE-Fiscal.doc>. Acesso em 25/02/2010.

SECRETARIA DA FAZENDA. <http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNAEFiscal/txtcnae.htm>. Acesso em 14/02/2010.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. <http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=313>. Acesso em 14/02/2010.

GUIA TRABALHISTA <http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/custostrabalhistas.htm

http://www.semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/pdf/LEIMUN8498.03.pdf>. Acesso em 01/03/2010.

CETESB. <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/1997_Res_CONAMA_237.pdf>. Acesso em 20/03/2010.

Prefeitura de Santo André. <http://www.santoandre.sp.gov.br>. Acesso em 20/03/2010.

13. ANEXOS

Anexo 1 – Pesquisa de Consumo

A pesquisa foi realizada nos dias 23 e 24/01/2010 em Hortifrutis da região.

Durante os quatro dias foi verificada a quantidade de clientes comprando um determinado produto. Os seguintes resultados foram obtidos:

Tabela 45 — Pesquisa de Consumo

Linha	Produto	Frutaria F		Sacolão G	
		24/1/2010	25/1/2010	12/12/2009	13/12/2009
Diversos	Alho Nacional	17	10	27	20
Diversos	Alho Estrangeiro	0	2	4	4
Diversos	Amendoim com Casca	0	0	0	0
Diversos	Amendoim sem Casca	0	0	8	0
Diversos	Batata Nacional	36	34	73	68
Diversos	Cebola Nacional	37	39	80	78
Diversos	Coco Seco	0	2	8	4
Diversos	Milho Pipoca Nacional	0	0	23	16
Diversos	Ovos Brancos	23	24	51	48
Diversos	Ovos de Codorna	12	6	14	12
Diversos	Ovos Vermelhos	0	0	3	0
Diversos	Canjica	0	0	8	4
Diversos	Cebola Estrangeira	0	2	4	4
Diversos	Milho Pipoca Estrangeiro	0	0	0	0
Diversos	Pinhão	0	0	0	0
Fruta	Abacate	24	21	50	42
Fruta	Abacaxi Havai	10	8	24	16
Fruta	Abacaxi Pérola	36	32	65	64
Fruta	Banana Maçã	11	6	20	12
Fruta	Banana Nanica	26	26	52	52
Fruta	Banana Prata	49	42	93	84
Fruta	Coco Verde	13	10	29	20
Fruta	Goiaba	8	8	23	16

Fruta	Kiwi Nacional	3	4	14	8
Fruta	Laranja Lima	6	4	15	8
Fruta	Laranja Pera	32	34	70	68
Fruta	Limão Taiti	56	58	117	116
Fruta	Maçã Nacional	37	38	84	76
Fruta	Maçã Nacional Fuji	0	0	5	0
Fruta	Maçã Nacional Gala	0	0	3	0
Fruta	Mamão Formosa	22	16	36	32
Fruta	Mamão Havaí	0	0	5	0
Fruta	Manga	34	28	63	56
Fruta	Maracujá	44	46	92	92
Fruta	Melancia	27	24	53	48
Fruta	Melão Amarelo	21	20	48	40
Fruta	Mexerica	25	22	46	44
Fruta	Morango	11	6	20	12
Fruta	Nozes	0	0	21	15
Fruta	Pera Nacional	31	30	69	60
Fruta	Pêssego Nacional	10	6	20	12
Fruta	Tangerina Poncam	20	20	41	40
Fruta	Uva Itália	32	34	73	68
Fruta	Uva Niágara	48	48	97	96
Fruta	Uva Rubi	34	28	63	56
Fruta	Acerola	45	38	77	76
Fruta	Ameixa Nacional	49	46	98	92
Fruta	Amêndoa	0	0	0	0
Fruta	Avelã	13	8	24	16
Fruta	Caju	10	4	10	8
Fruta	Caqui	6	2	7	4
Fruta	Carambola	0	0	0	0
Fruta	Castanha	0	2	13	4
Fruta	Cidra	9	8	20	16
Fruta	Damasco	0	0	13	4
Fruta	Figo	3	4	10	8
Fruta	Jabuticaba	0	0	1	0
Fruta	Kiwi Estrangeiro	0	0	5	0
Fruta	Lima da Pérsia	0	0	3	0

Fruta	Limão Siciliano	6	2	6	4
Fruta	Maçã Estrangeira	0	0	10	5
Fruta	Maçã Estrang.*Granny Smith*	0	0	8	0
Fruta	Maçã Estrang. *Red Del*	0	0	0	0
Fruta	Nectarina Estrangeira	0	0	3	0
Fruta	Nectarina Nacional	4	4	16	8
Fruta	Pera Estrangeira	0	0	0	0
Fruta	Pêssego Estrangeiro	0	0	0	0
Fruta	Uva Estrangeira	0	0	0	0
Fruta	Abiu	0	0	0	0
Fruta	Ameixa Estrangeira	0	0	6	0
Fruta	Cereja Estrangeira	0	0	4	0
Fruta	Framboesa	0	0	2	0
Fruta	Fruta-do-Conde/Pinha	0	0	7	0
Fruta	Jaca	0	0	0	0
Fruta	Lichia	0	0	11	5
Fruta	Romã	0	0	6	0
Fruta	Atemoia	0	0	0	0
Fruta	Graviola	0	0	0	0
Fruta	Grapefruit	0	0	0	0
Fruta	Mangostão	0	0	0	0
Fruta	Marmelo Nacional	0	0	0	0
Fruta	Marmelo Estrangeiro	0	0	0	0
Fruta	Nêspera	0	0	0	0
Fruta	Quincam	0	0	0	0
Fruta	Seriguela	0	0	0	0
Fruta	Tamarindo	0	0	0	0
Fruta	Tangerina Cravo	10	4	11	8
Fruta	Tangerina Murcote	0	0	0	0
Legumes	Abóbora	9	2	13	4
Legumes	Abobrinha Brasileira	15	14	37	28
Legumes	Berinjela Comum	3	4	17	8
Legumes	Beterraba	12	11	31	22
Legumes	Cenoura	35	36	77	72
Legumes	Chuchu	27	26	54	52
Legumes	Cogumelo	21	22	50	44

Legumes	Ervilha Comum	22	18	40	36
Legumes	Gengibre	0	0	1	0
Legumes	Pepino Comum	34	31	64	62
Legumes	Pepino Japonês	0	0	9	0
Legumes	Pimenta Vermelha	5	4	13	8
Legumes	Pimentão Amarelo	5	6	16	12
Legumes	Pimentão Verde	6	2	7	4
Legumes	Pimentão Vermelho	14	8	16	16
Legumes	Tomate	35	34	69	68
Legumes	Tomate Salada	7	4	8	8
Legumes	Abóbora Japonesa	0	0	6	0
Legumes	Abóbora Moranga	0	0	9	3
Legumes	Abóbora Paulista	0	0	0	0
Legumes	Abóbora Seca	0	0	0	0
Legumes	Abobrinha Italiana	0	0	0	0
Legumes	Feijão Corado	0	0	0	0
Legumes	Mandioca	6	6	12	12
Legumes	Mandioquinha	10	12	31	24
Legumes	Pepino Caipira	0	0	6	0
Legumes	Pimenta Cambuci	0	0	9	0
Legumes	Quiabo	0	0	0	0
Legumes	Tomate Caqui	7	2	4	4
Legumes	Alcachofra	0	0	5	0
Legumes	Batata Doce Amarela	0	0	1	1
Legumes	Batata Doce Rosada	0	0	0	0
Legumes	Berinjela Conserva	0	0	0	0
Legumes	Berinjela Japonesa	0	0	0	0
Legumes	Ervilha Torta	0	0	6	0
Legumes	Inhame	0	0	9	2
Legumes	Jiló	0	0	3	3
Legumes	Vagem Macarrão	0	0	0	0
Legumes	Cará	0	0	0	0
Legumes	Fava	0	0	0	0
Legumes	Maxixe	0	0	0	0
Legumes	Taquenoco	0	0	0	0
Verduras	Acelga	8	10	22	20

Verduras	Agrião	7	4	12	8
Verduras	Alface	62	64	134	128
Verduras	Alho Porró	6	6	15	12
Verduras	Almeirão	16	12	33	24
Verduras	Aspargos	4	2	4	4
Verduras	Brócolis	45	38	80	76
Verduras	Cebolinha	52	46	99	92
Verduras	Coentro	18	18	43	36
Verduras	Couve	18	16	32	32
Verduras	Couve-Flor	36	32	73	64
Verduras	Escarola	18	12	31	24
Verduras	Espinhafre	16	18	37	36
Verduras	Hortelã	6	4	10	8
Verduras	Louro	10	8	25	16
Verduras	Milho Verde	5	6	16	12
Verduras	Moiashi	24	22	44	44
Verduras	Mostarda	15	8	23	16
Verduras	Nabo	9	4	17	8
Verduras	Palmito	37	32	66	64
Verduras	Repolho	42	38	77	76
Verduras	Rúcula	51	46	96	92
Verduras	Salsa	8	8	18	16
Verduras	Salsão	16	12	25	24
Verduras	Beterraba com Folhas	0	0	0	0
Verduras	Cenoura com Folhas	0	0	1	0
Verduras	Chicória	11	6	16	12
Verduras	Couve Bruxelas	0	0	1	0
Verduras	Feijão Soja	0	0	6	0
Verduras	Gengibre com Folhas	0	0	0	0
Verduras	Orégano	11	4	17	8
Verduras	Rabanete	0	0	4	0
Verduras	Catalonha	0	0	0	0
Verduras	Endívias	0	0	0	0
Verduras	Erva-Doce	0	0	3	1
Verduras	Folha de Uva	0	0	0	0
Verduras	Gobo	0	0	0	0

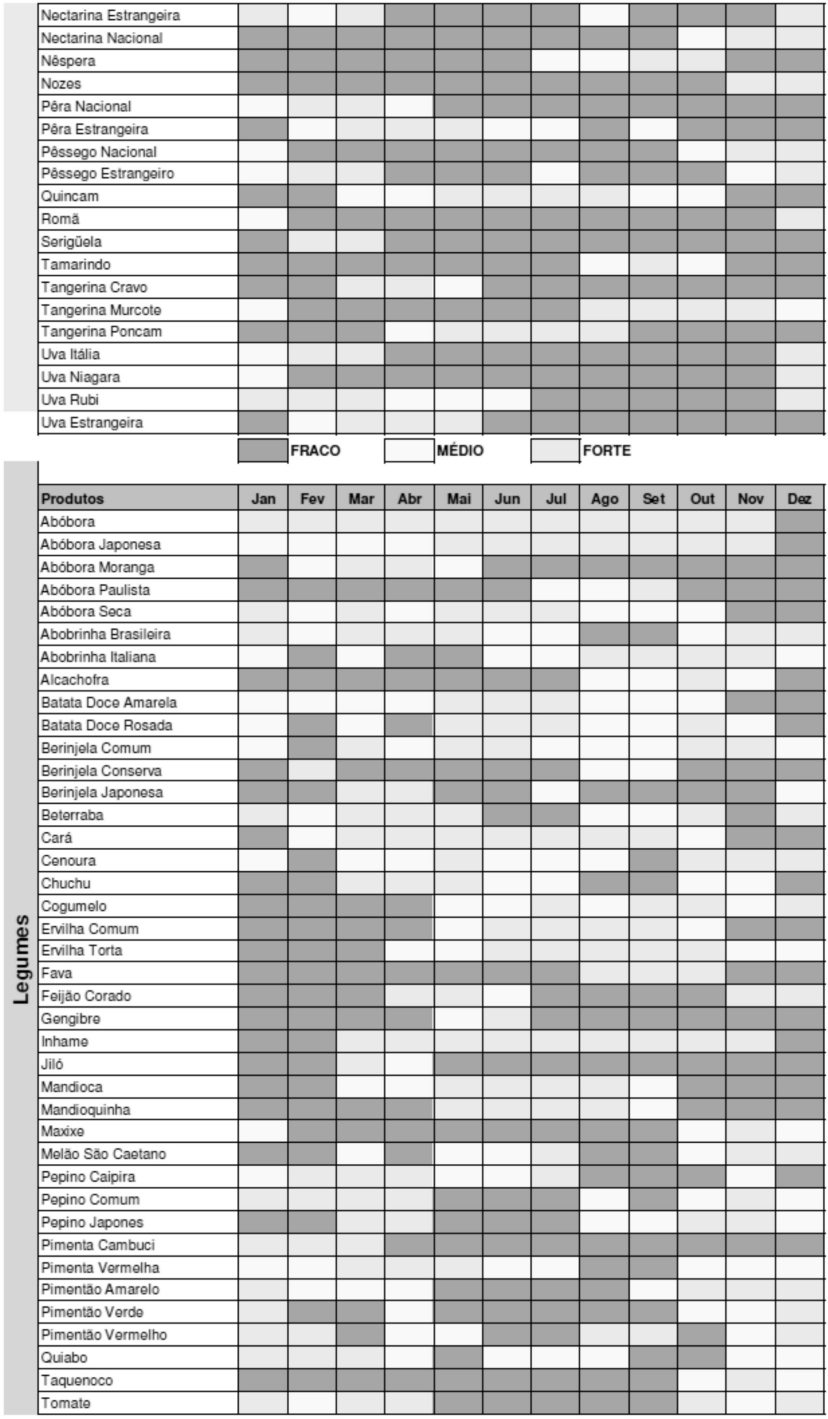
Fonte: Autoria do Grupo

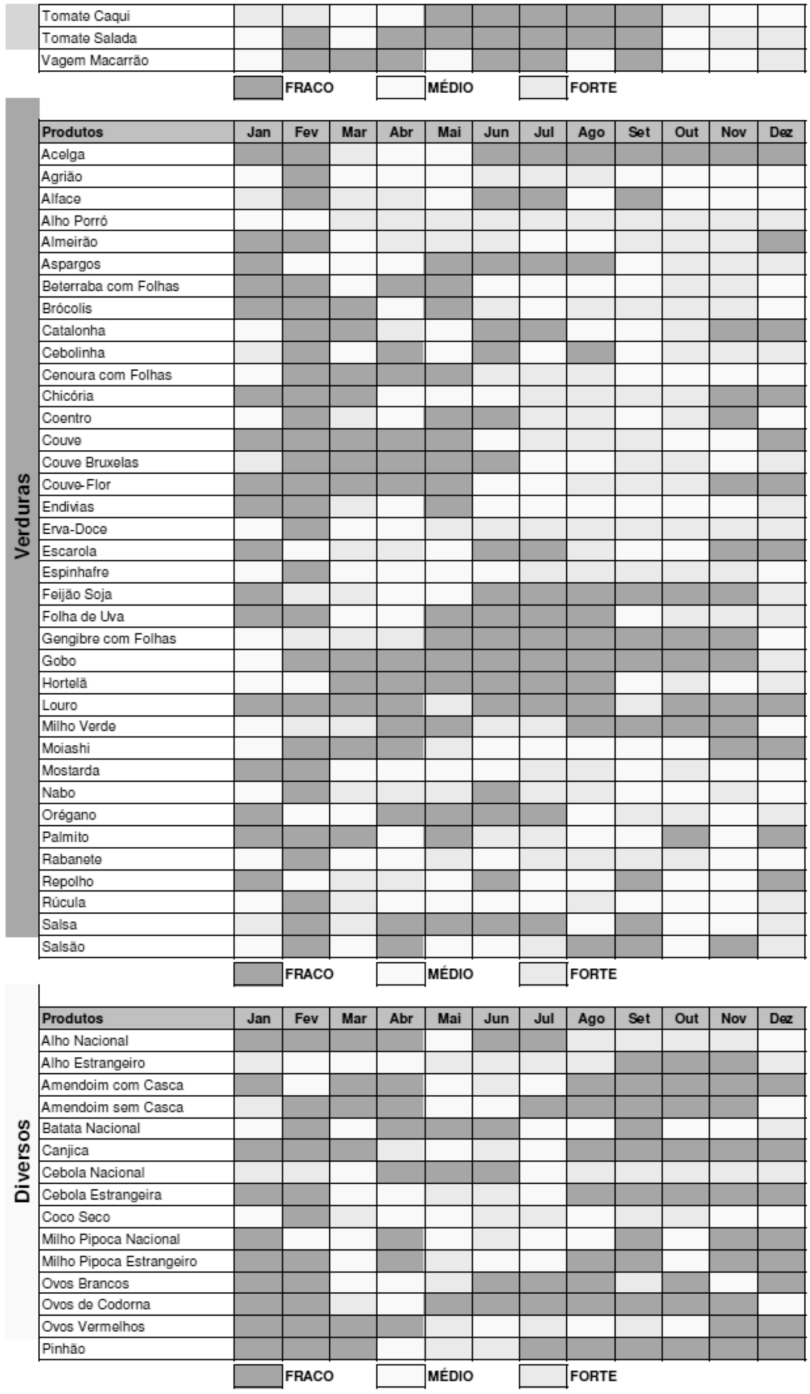
Anexo 2 – Sazonalidade dos produtos

Figura 14 — Sazonalidade dos Produtos

SEÇÃO DE ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO
SAZONALIDADE DOS PRODUTOS COMERCIALIZADOS NO ETSP

	Produtos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Frutas	Abacate												
	Abacaxi												
	Abacaxi Havai												
	Abacaxi Pérola												
	Abiu												
	Acerola												
	Ameixa Estrtangeira												
	Ameixa Nacional												
	Amêndoa												
	Atemoia												
	Avelã												
	Banana												
	Banana Maçã												
	Banana Nanica												
	Banana Prata												
	Caju												
	Caqui												
	Carambola												
	Castanha												
	Cereja Estrangeira												
	Cidra												
	Coco Verde												
	Damasco Estrangeiro												
	Figo												
	Framboesa												
	Fruta do Conde/Pinha												
	Goiaba												
	Graviola												
	Greap Fruit												
	Jabuticaba												
	Jaca												
	Kiwi Nacional												
	Kiwi Estrangeiro												
	Laranja												
	Laranja Lima												
	Laranja Pera												
	Lichia												
	Lima da Pérsia												
	Limão												
	Limão Taiti												
	Maçã Nacional												
	Maçã Nacional Fuji												
	Maçã Nacional Gala												
	Maçã Estrangeira												
	Maçã Estrang.Granny Smith												
	Maçã Estrang. Red Del												
	Mamão Formosa												
	Mamão Havai												
	Manga												
	Mangostão												
	Maracujá												
	Marmelo Nacional												
	Marmelo Estrangeiro												
	Melancia												
	Melão Amarelo												
	Mexerica												
	Morango												


Nectarina Estrangeira
Nectarina Nacional
Nêspera
Nozes
Pêra Nacional
Pêra Estrangeira
Pêssego Nacional
Pêssego Estrangeiro
Quincam
Romã
Serigüela
Tamarindo
Tangerina Cravo
Tangerina Murcote
Tangerina Poncam
Uva Itália
Uva Niagara
Uva Rubi
Uva Estrangeira
FRACO
MÉDIO
FORTE
Legumes
Produtos
Jan
Fev
Mar
Abr
Mai
Jun
Jul
Ago
Set
Out
Nov
Dez
Abóbora
Abóbora Japonesa
Abóbora Moranga
Abóbora Paulista
Abóbora Seca
Abobrinha Brasileira
Abobrinha Italiana
Alcachofra
Batata Doce Amarela
Batata Doce Rosada
Berinjela Comum
Berinjela Conserva
Berinjela Japonesa
Beterraba
Cará
Cenoura
Chuchu
Cogumelo
Ervilha Comum
Ervilha Torta
Fava
Feijão Corado
Gengibre
Inhame
Jiló
Mandioca
Mandioquinha
Maxixe
Melão São Caetano
Pepino Caipira
Pepino Comum
Pepino Japones
Pimenta Cambuci
Pimenta Vermelha
Pimentão Amarelo
Pimentão Verde
Pimentão Vermelho
Quiabo
Taquenoco
Tomate



Fonte: CEAGESP

Anexo 3 — Principais atacadistas da Ceagesp

Tabela 46 — Principais atacadistas da CEAGESP (Dados Fictícios)

Nome da Empresa	Telefone	Fax
Rodrigo Silva Com. de Embalagens Ltda.	261-9623	
Agro Nippo Produtos Alimentícios Ltda.	832-4032	831-1014
Katsuko Tengan	831-6859	
Seitoko Nakandakare	837-9448	
Irací Alves Pereira	831-5871	
Kinihiro Yocota	978-8530	
Coml. Agrícola Takaki Ltda.	832-3719	831-5055
Takaki & Cia Ltda.	832-4030	261-7447
Ind. e Com. Caxingui Ltda.	211-1885	
Pires & Padrão Ltda.	261-4858	
C.D.B. - Centro Distribuidor de Batatas Ltda.	261-8067	
RAT Com. e Distr. de Produtos Alimentícios	260-4224	
War Coml. Ltda.	837-0825	
Itiba Com. Produtos Agrícolas Ltda.	261-2666	
Ethos Agro Coml. Ltda.	832-6362	
Gerland Com. Imp. e Exp. Ltda.	260-3499	
Cleiton C Menezes	831-7370	831-7370
Ernesto Tardeli & Cia. Ltda.	261-8479	
Agro Coml. Caipira Ltda.	261-8539	
Com. Frutas Capucho Ltda.	261-6070	
Agro Coml. Cecarelli Ltda.	832-3128	
Mario Nakao Produtos Agrícolas Ltda.	831-7882	
Expofrut Com. Imp. e Exp. Ltda.	261-6324	
Agropecuária Schio Ltda.	837-0091	
Cooperativa Agrícola do Estado de São Paulo	831-9985	
COL - Comércio de Ovos Ltda.	831-9384	
Agro Coml. S.ºR. Ltda.	261-7353	261735
José Manoel Caires	260-2482	
Magário Comércio de Frutas Ltda.	832-4046	832-4048
Roque & Filhos Ltda.	832-4044	832-4005
Solrac Imp. e Exp. Ltda.	832-4047	

Araguaia Com. Imp. e Exp. Ltda.	832-4045	832-4045
Tucuruvi Com. Imp. e Exp. Ltda.	261-2591	
Claisa Com.l Imp. e Exp. Ltda.	835-9576	832-4049
South Market Coml. Agric. Imp. e Exp. Ltda.	831-0764	
Cerealista Samar Ltda.	832-4042	832-4031
Coml. Agrícola e Transporte Baba Ltda.	832-4041	
Frutícola Haydar Ltda.	832-0434	
Grupo Nascente	3641-1463	
Distr Frutas Naví Ltda.	832-4014	
Gutierrez Com. de Frutas Ltda.	832-4016	
Com. de Frutas Jaguaré Ltda.	832-4025	832-4027
Odake Com. e Exp. Ltda.	832-4011	
Comercial de Bebidas Patrinipo Ltda.	831-0166	
Depósito de Frutas Guapira Ltda.	832-4002	
JR Frutas e Polpas Congeladas	835-4753	
Cedipa Centro Dist. Prods. Agrícolas Ltda.	832-4006	832-4012
Importadora de Frutas La Violetera	831-5566	
Profruta Com. Imp. e Exp. Ltda (Colorfrut)	831-7466	
Coml. Frutas Joraik	832-4029	
Com. Frutas Irmãos Simone Ltda.	261-2943	
Dist. de Frutas Rio Preto Ltda.	832-4020	
HJ Santa Fé Com. Agrícola Ltda.	831-7810	
Fazenda Bom Ind. e Com. Ltda.	831-5804	832-0026
Bicudo Polpas	832-5517	
Embalagens Rodrigues Melo Ltda.	260-3560	831-9580
Frutícula Destefani Ltda.	832-3866	260-4284
Amazônia Com. de Hortifruti Ltda.	5584-5362	
Agrícola Coml. Triunfo Ltda.	261-6746	
Roque Tomates	831-1777	
Nova Borges Com. de Legumes Ltda.	3641-0567	260-9962
Tropical Agrícola e Coml. Ltda.	261-9577	
Seino Agro Coml. Ltda.	260-1644	
Agro Coml. Hinode Ltda.	831-1885	
Agro Coml. Sesoko Ltda.	261-6972	
Agro Coml. Braz Cubas Ltda.	260-5311	260-5311
Agro Coml. Fazenda Cachoeira Ltda.	260-1836	

Agro Coml. Daiwa Ltda.	260-2026	
Coml. Legumes e Verduras Nikkei Ltda.	261-8919	
Takeso Matsuda	831-1729	
Sociedade Agroceres Ltda.	831-0277	203-7161
Agro Coml. Nova Cachoeira Ltda.	261-0888	
Agro Produtora Soranz Ltda.	837-9693	
Distr. Legumes Pedra Branca Ltda.	261-3538	
Asahi Com. de Frutas e Legumes Ltda.	831-8050	
Agro Coml. Mairiporã Ltda.	261-5018	
Agro Coml. Iguatemi Ltda.	260-6777	
Agro Coml. Brilhante	260-7117	
Santa Cecília Com. de Hortifruti	260-8184	
Coml. de Legumes Cabuçú Ltda	261-2563	
Coml. Agrícola Borges Ltda	3641-0567	
Madeira & Valentim Agro Coml. Ltda.	835-9053	
Yoshio Ueda	268-8697	
Diprata Distr de Produtos Agrícolas Takamo Ltda.	832-4744	
Felipe Neri Veloso Hortifruti	835-4384	
Coml. Agrícola Baiano Ltda.	831-6306	
Kiyowa Com de Legumes Ltda.	261-4865	
Distr. de Frutas e Legumes AFS Ltda.	261-3036	
Silvano Coml. de Legumes Ltda.	261-2563	
Kondo Com. Distr. de Hortifruti Ltda.	261-9344	
Distr. Agrícola Balbinot Ltda.	831-1811	
M R Filhos Ltda.	832-8599	261-6486
Coml. Agrícola Irmãos Tavares Ltda.	832-2050	
Catarinense Com. Hortifruti Ltda.	831-6073	832-6461
Cerealista Souza Com. Cebola e Cereais Ltda.	831-3209	
Confortini e Peres Ltda.	260-0916	
A A Almeida Com. Imp. e Exp. Ltda.	832-9360	832-8992
Coml. Sulcoco Ltda.	832-3697	
Coml. Agrícola Kano e Maruyama Ltda.	832-3642	
Taciba Coml. Agrícola Ltda.	832-9668	
Coml. Importadora Granero Ltda.	832-9699	831-6049
Agro Coml. Rei da Monalisa Ltda.	832-0890	

Cerealista Solico Ltda.	832-9938	
Irmãos Rossi Ltda.	832-9942	
Agro Coml. Fujita Ltda.	832-9881	832-9817
Ratinho Coml. Agrícola Ltda.	260-3655	
Ítalo Brasileira Agro Coml. Ltda.	260-5566	260-4661
Coml. Agrícola Dujon Ltda.	260-5566	261-4661
Fernandez Com. Imp. Exp. Ltda.	260-5566	260-5883
Agro Coml. Ceabat Ltda.	260-6664	
Rio Verde Coml. Imp. Exp. Ltda.	832-4227	
Mauro Takeshi Kusaka	260-5246	
Aquilino Oliveira da Silva	832-1147	
Sankio Agro Coml. Ltda.	831-1322	
Agro Coml. Majú Ltda.	260-9941	
Mercantil Agrícola Sant'Ana Ltda.	261-2312	
Agro Coml. Tocyio Ltda.	261-5400	261-5400
Agro Coml. Campo Vitória Ltda.	3641-4651	3641-4517
Coml. Agrícola Muzários Ltda.	261-4469	
Coml. Agrícola Yazaki Ltda.	261-5979	
U M Com Prod Agrícolas Ltda.	261-5160	
Agro Coml. Casa Grande Ltda.	261-1539	
Duanelli Distr. e Beneficiadora Prod. Agrícolas Ltda.	832-4131	
Cerealista Irmãos Uema Ltda.	832-8457	
Jóia Frutas e Cereais Ltda.	831-0638	261-1156
Cerealista Mendes Ltda.	832-4149	
Takao Morinishi Ltda.	832-4130	
Colméia Agro Coml. Ltda.	260-5670	
Cerealista Gaúcho	832-4233	
CDB Centro Distr Batatas Ltda.	261-6376	260-9793
Capital Agro Coml. Ltda.	837-9162	
Coml. Agrícola Sério Ltda.	832-4230	
COMCEB Com. Cereais Brasil Ltda.	832-2692	
Kurume Com. Imp Exp Ltda.	832-4241	
Coml. Agrícola Bonanza Ltda.	261-5357	
Cerealista Campeão Ltda.	832-4103	
Bruzio ComImp Exp Ltda.	832-4101	

Kibel Agro Coml. Ltda.	832-4052	832-4023
Com. de Cereais Nelini Ltda.	831-9711	832-3145
Distr. Produtos Agrícolas Shalon Ltda.	261-2732	
EMT Agro Comercial Ltda.	831-9183	
Agro Comercial Inhambupe Ltda.	260-7321	
Sol Embalagens Plásticas	3641-4655	
Cerealista Nova Ltda.	835-9387	837-0774
Agro Comercial Brasluz Ltda.	832-4092	
Tabata Agro Comercial Ltda.	832-4152	
Coml. Agrícola Marsan Ltda.	261-1976	
Arlecryns Coml. Agrícola Ltda.	261-8004	
Nakata Com. de Ovos Ltda.	260-6261	
Com. de Flores Taíra Ltda. - ME	831-2371	
JP Com. e Produção de Ovos Ltda.	831-1732	
Wado Coml. Agrícola Ltda.	831-2652	
JB Com. de Produtos Agrícolas Ltda.	833-9158	
Atacadista Dias Vieira Machado Ltda.	260-5487	
Etana Com. Repres Imp. e Exp. Ltda.	832-4153	
Jaguaré Distribuidora de Flores Ltda.	831-8695	
Casa da Cebola Prod. Agrícolas Ltda.	261-1893	
Granja Shiro Ltda.	261-7032	
Coml. Agrícola Helena Ltda.	261-6883	
Herreiras e Tavares Ltda.	260-1360	
Cooperativa Agrícola da Fazenda Tietê	260-1724	
Com. de Frutas Irmãos Barato Ltda.	832-5993	
Jadir Ungaro & Cia. Ltda.	832-3931	
Frutícola 041	260-5705	
Irmãos Fiorin & Cia. Ltda.	260-8973	
Oscar Polato & Filhos Ltda.	260-6486	
Distr Frutas Paulo Ltda.	260-8490	
Citrícola Quartieri Ltda.	260-8314	
Coml. de Frutas Faji Ltda.	260-8104	832-8269
JU Ungaro Agro Pastoril Ltda.	832-1305	
Kim Fruit's Ltda.	260-9555	260-6787
Frutas Taquaritinga Ltda.	831-4898	

Distr. Frutas Françolin Ltda.	261-7186	
Com. Frutas Costa Mello	831-5257	
Com. Frutas São Bom Jesus Ltda.	261-1936	
Com. de Frutas MS Ltda.	261-5156	261-6014
Citrícula Ianini	831-5054	831-5054
Distr. Frutas Rocha Ltda.	261-4058	
Com. Frutas Tropical Ltda.	261-6357	
Frigorífico Califórnia Ltda.	261-2111	832-3203
Pomar Novo Imp. e Exp. Ltda.	261-4152	
Citrícola Roque Ltda.	261-3524	
Frutícola Cacique Ltda.	3641-6952	261-5049
Expofrut Com. Imp. Exp. Ltda.	831-8355	
Mamut Coml. Exp. Imp. Ltda.	260-5763	831-3614
Jotapê Com. de Frutas Ltda.	831-8420	
Frutícola Haydar Ltda.	837-0066	837-0012
Frugal Imp. Exp. Ltda.	261-4891	
Guichi Nakashima & Cia. Ltda.	260-6424	260-2684
Com. de Frutas Petilan Ltda.	260-6129	
Peruchi & pinto e Cia. Ltda.	261-6206	
Citrícola FS Ltda.	261-9895	
Viyuela Frutas Ltda.	261-9389	
Teresani Com. de Frutas Ltda.	260-3988	
Raphael Juliano Citricultura	831-8974	
Frutícola Dom Pepe Ltda.	3641-0719	
Remoli & Cia Ltda.	261-3456	
Frutícola JR Ltda.	3641-4379	
Com. de Frutas Simonetti Ltda.	831-8222	
Allfruit Ltda.	3641-2622	
Com. de Frutas e Legumes Brasil Bahia Sul	831-4800	
Com. Frutas JAB Ltda.	261-8469	
Transfrut Exp. e Imp. Ltda.	261-7901	
Abdera Imp. Exp. Ltda.	831-0249	831-1899
Luiz Pingueiro Frutas	831-3264	
Com. de Frutas Gonsalez	832-5146	
Frutícola X-15 Ltda.	261-8464	

Rafaelle Menta & Cia. Ltda.	831-6659	
Frutas Koba Ltda.	260-2640	
Distr Frutas Gataza Ltda.	260-4505	
Frutícola AG Ltda.	831-3879	
S. Milanez Agricultura e Com. Ltda.	261-2157	
Alcides Augusto da Costa Aguiar (Frutas JTA)	832-3891	
Ouro do Brasil Com. de Frutas Ltda.	261-2384	
Brasimpor Com. Imp. Exp. Ltda.	3641-6353	
Distr. Frutas Françolin e Transp. Ltda.	831-8927	
Paumeiras Agrícola Ltda.	832-9739	
Cedafruit Com. Imp. e Exp. Ltda.	833-9945	833-4802
Sanches Com. de Frutas Ltda.	831-2097	260-6769
Sonia Maria Agric. Imp. e Exp. Ltda.	260-7786	
Adesfrut Imp. e Exp. Ltda.	831-1897	832-2313
Com. de Frutas Marti Ltda.	831-3139	
Citrícola Mazzoni Ltda.	831-6759	
Solrac Exp. e Imp. Ltda.	831-8166	
Frupel Com. Imp. e Exp. Ltda.	261-8177	
Bonifruit Com. Imp. Exp. Ltda.	835-9714	
Haydafrut Coml. Imp. Ltda.	831-0597	
Tesan Fruit Com. Imp. e Exp. Ltda.	261-7752	3641-4813
Dama Fruit Ltda.	831-3469	261-0287
Agropecuária Schio Ltda.	832-1323	
Mercofrut Imp. Exp. Com. Ltda.	831-3679	831-3729
Imp. de Frutas La Violetera Ltda.	831-5566	
Frutícola Hisa	261-9669	260-8416
Tentação Com. de Frutas Ltda.	837-0114	
Difar Com. Imp. Exp. Ltda.	261-0985	
Irmãos Bernardo Com. Imp. e Exp.	3641-0610	
Frutícola Sylvio Imp. e Exp. Ltda.	3641-3847	
Elinorfi Com. e Repres Ltda.	831-5583	
CFA Exp. e Imp. Ltda.	261-0492	832-4115
Dol Com. Imp. e Exp. Ltda.	832-2080	831-4742
Maruyama & Ono Ltda.	261-6456	
San Vicente Imp. Exp. Frutas Ltda.	261-6375	260-8793

Fonte: Autoria do grupo

Anexo 4 — Distribuidores de Mercearia

Tabela 47 — Distribuidores de Mercearia

NOME	ENDEREÇO ELETRÔNICO	ENDEREÇO	OBSERVAÇÕES
NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda	www.norimport.com.br pedidos@norimport.com.br norimport@norimport.com.br	Rua Freire da Silva, 180 Cambuci São Paulo – SP – Brasil CEP: 01523-020 Fone: (11) 3274-1199	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento - Representante no ABC
Imigrantes Mercantil Bebidas e Alimentos	www.imigrantesbebidas.com.br atendimento@imigrantesmercantil.com.br	Av. Prof. Luiz Ignácio Anhaia Mello, 7600 Vila Prudente São Paulo – SP – Brasil CEP: 03294-200 Tel: (11) 2705-9898 / (11) 2705-9898	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento - Representante no ABC
Mistral Importadora Ltda	www.mistral.com.br	Rua Rocha 288 Bela Vista São Paulo – SP – Brasil Tel: (11) 3372-3400 / (11) 3372-3400	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento - Representante no ABC
Spínola Bebidas Finas	www.spinolabebidas.com.br d7spinola@spinolabebidas.com.br	Rua Dom Alberione, 44 Jd. Gilda Maria - Butantã São Paulo – SP – Brasil CEP: 05550-030 Tel: (11) 3783-1494 / (11) 9117-3051 / (11) 7813-3191	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento
Biesky	www.biesky.com.br biesky@biesky.com.br	R: Maria Otilia, 244 Vl. Regente Feijo São Paulo – SP – Brasil Tel: (11) 2671-5556 / (11) 2671-7221	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento
Bruck Importadora	www.bruck.com.br vendas@bruck.com.br	Rua Paula Souza, 216 Luz São Paulo – SP – Brasil CEP: 01027-000 Fone: (11) 3329-3400	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento - Representante no ABC
Brumar Alimentos	www.brumaralimentos.com.br faleconosco@brumaralimentos.com.br	Al. Amazonas, 662 Alphaville São Paulo – SP – Brasil Fone: (11) 4133-1166	- Entrega no local - 30 dias para Pagamento - Representante no ABC

Fonte: Autoria do grupo

Anexo 5 – Listas de Preços

Tabela 48 — Lista de Preços CEAGESP (Dados Fictícios)

Item	Qualidade/Tipo	Unidade	Menor Preço	Média	Maior Preço	Preço/ Quilo
Abacate	A	4/CXT	21,49	23,58	25,66	5,9
Abacate fortuna	A	22/CX K	18	20	25	0,91
Abacate margarida	A	22/CX K	18	20	25	0,91
Abacate quintal	A	22/CX K	18	20	25	0,91
Abacaxi havaí	A GRAÚDO	220/CEM	260	280	300	1,27
Abacaxi havaí	B MÉDIO	180/CEM	210	230	250	1,28
Abacaxi havaí	C MIÚDO	140/CEM	160	180	200	1,29
Abacaxi pérola	A GRAÚDO	180/CEM	437,6	467,08	488,36	2,59
Abacaxi pérola	B MÉDIO	140/CEM	367	396,96	425,37	2,84
Abacaxi pérola	C MIÚDO	100/CEM	300,82	330,9	360,84	3,31
Abóbora		1/KG	1,14	1,24	1,3	1,24
Abóbora paulista		1/KG	0,76	0,84	0,92	0,84
Abóbora moranga		1/KG	16,57	18,29	18,58	0,91
Abóbora japonesa		20/SC	1	1,1	1,19	1,1
Abóbora seca		1/KG	8,22	9,75	11,51	0,49
Abobrinha brasileira	EXTRA	20/CX K	11,6	13,42	15,25	0,67
Abobrinha brasileira	EXTRA A	20/CX K	14,63	18,05	20,57	0,9
Abobrinha brasileira	EXTRA AA	20/CX K	8,52	10,01	11,6	0,5
Abobrinha italiana	EXTRA	20/CX K	11,6	13,65	16,05	0,68
Abobrinha italiana	EXTRA A	20/CX K	17,93	21,1	24,41	1,06
Abobrinha italiana	EXTRA AA	20/CX K	10,42	11,42	12,42	0,95
Acelga	ESPECIAL	12/ENG	13,32	15,01	17,1	1,25
Acelga	EXTRA	12/ENG	7,59	8,59	9,59	0,72
Acelga	PRIMEIRA	12/ENG	12,2	14,2	16,2	7,1
Acerola		2/CXT	22,12	24,33	26,22	2,03
Agrião	ESPECIAL	12/ENG	29,45	31,98	34,29	2,67
Agrião	EXTRA	12/ENG	18,51	20,49	21,98	5,12

Agrião	HIDROPÔNICO	4/ENG	15,47	17,73	19,57	1,48
Agrião	PRIMEIRA	12/ENG	3,54	3,74	3,94	14,96
Alcachofra	GRAÚDA	0.25/CB	2,56	2,76	2,96	13,8
Alcachofra	MÉDIA	0.2/CB	1,58	1,78	1,98	17,8
Alcachofra	MIÚDA	0.1/CB	13,68	15,42	17,16	1,54
Alface americana	ESPECIAL	10/ENG	19,31	21,42	23,18	2,14
Alface americana	EXTRA	10/ENG	9,29	11,11	12,92	1,11
Alface americana	PRIMEIRA	10/ENG	9,57	10,79	12,02	1,54
Alface crespa	ESPECIAL	7/ENG	12,25	13,98	15,79	2
Alface crespa	EXTRA	7/ENG	15,21	17,25	19,29	4,31
Alface crespa	HIDROPÔNICA	4/ENG	6,62	7,85	9,08	1,12
Alface crespa	PRIMEIRA	7/ENG	10,52	11,9	13,27	1,49
Alface lisa	ESPECIAL	8/ENG	13,56	15,77	17,47	1,97
Alface lisa	EXTRA	8/ENG	15,21	17,25	19,29	4,31
Alface lisa	HIDROPÔNICA	4/ENG	7,47	8,85	10,23	1,11
Alface lisa	PRIMEIRA	8/ENG	15,21	17,25	19,29	4,31
Alface mimosa	HIDROPÔNICA	4/ENG	13,26	15,26	18	1,91
Alface romana		8/ENG	15,07	17,07	20,31	4,27
Alface romana	HIDROPÔNICA	4/ENG	7	7,5	8	7,5
Alho	TIPO 5	1/KG	8,42	8,92	9,42	8,92
Alho	TIPO 6	1/KG	9,42	9,92	10,42	9,92
Alho nacional	TIPO 7	1/KG	5,5	6	6,5	6
Alho estrang. Argentino	TIPO 5	1/KG	7,67	8,67	9,67	4,34
Alho estrang. Argentino	TIPO 6	1/KG	10,25	11,72	13,53	5,86
Alho estrangeiro	TIPO 7	1/KG	5	6	7	3
Alho porró	ESPECIAL	2/DZMC	10,72	12,39	14,02	2,07
Alho porró	EXTRA	2/DZMC	14,35	17,02	19,35	2,84

Alho porró	PRIMEIRA	2/DZMC	7,46	9,09	10,72	1,52
Almeirão	ESPECIAL	6/DZMC	17,51	19,44	21,37	1,62
Almeirão	EXTRA	6/DZMC	24,07	26,86	28,93	2,24
Almeirão	PRIMEIRA	6/DZMC	12	13,96	15,92	1,16
Almeirão pão de açúcar	ESPECIAL	12/DZMC	4,21	4,5	4,79	4,5
Almeirão pão de açúcar	EXTRA	12/DZMC	49,62	51,43	54,05	2,06
Almeirão pão de açúcar	PRIMEIRA	12/DZMC	76,33	78,58	79,88	3,14
Ameixa nacional		1/KG	5	6	7	12
Ameixa estrangeira		1/KG	9,93	11,38	12,83	3,08
Amendoim com casca		25/SC	7,75	8,84	9,93	2,39
Amendoim sem casca		25/SC	12,83	14,48	16,42	3,91
Aspargos		0.5/MC	1,98	2,24	2,47	2,24
Atemoia	12 FRUTOS	3.7/CXT	0,89	0,99	1,08	0,99
Atemoia	15 FRUTOS	3.7/CXT	1,5	1,7	1,89	1,7
Atemoia	8/10 FRUTOS	3.7/CXT	1,5	1,63	1,76	1,63
Banana maçã		1/KG	1,44	1,58	1,73	1,58
Banana nanica		1/KG	1,3	1,43	1,56	1,43
Banana ouro		1/KG	0,91	1,04	1,17	1,04
Banana prata		1/KG	2,3	2,46	2,62	2,46
Banana prata mg		1/KG	0,87	0,97	1,07	0,97
Banana terra		1/KG	2,78	2,89	3	2,89
Batata benef.comum	1a./2a.	1/KG	0,86	0,96	1,06	0,96
Batata benef.comum	ESPECIAL	1/KG	2,05	2,22	2,39	2,22
Batata benef.comum	ESPECIALZINHA	1/KG	0,86	0,96	1,06	0,96
Batata nacional	ESPECIAL	1/KG	14,53	17,37	19,32	0,79
Batata comum	1a./2a.	1/KG	18,79	20,68	23,41	0,94

Batata comum	ESPECIAL	1/KG	23,41	25,82	28,3	1,17
Batata comum	ESPECIALZINHA	1/KG	8,8	10,04	11,51	0,46
Batata doce amarela	EXTRA	22/CX K	12,15	13,91	15,86	0,63
Batata doce amarela	EXTRA A	22/CX K	16,53	18,27	20,53	0,83
Batata doce amarela	EXTRA AA	22/CX K	6,28	7,44	8,6	0,62
Batata doce rosada	EXTRA	22/CX K	8,99	10,32	11,83	0,86
Batata doce rosada	EXTRA A	22/CX K	11,83	13,94	16,24	1,16
Batata doce rosada	EXTRA AA	22/CX K	20	25	30	2,08
Berinjela	EXTRA	12/CX K	30	32	35	2,67
Berinjela	EXTRA A	12/CX K	15	18	20	1,5
Berinjela	EXTRA AA	12/CX K	20	25	30	2,08
Berinjela conserva	ESPECIAL	12/CX K	30	32	35	2,67
Berinjela conserva	EXTRA	12/CX K	15	18	20	1,5
Berinjela conserva	PRIMEIRA	12/CX K	11,66	13,82	16,47	0,69
Berinjela japonesa	ESPECIAL	12/CX K	18,31	21,31	24,06	1,07
Berinjela japonesa	EXTRA	12/CX K	24,36	28,51	32,44	1,43
Berinjela japonesa	PRIMEIRA	12/CX K	12,02	14,02	16,52	0,7
Beterraba	EXTRA	20/CX K	16,52	19,01	22,53	0,95
Beterraba	EXTRA A	20/CX K	7,53	10,02	12,02	0,5
Beterraba	EXTRA AA	20/CX K	24,07	27,66	31,16	1,84
Beterraba com folhas	ESPECIAL	20/ENG	32,86	36,29	39,95	2,42
Beterraba c/fol	EXTRA	20/ENG	14,18	16,25	19,51	2,03
Beterraba c/fol	PRIMEIRA	20/ENG	14,38	17,18	19,21	5,73
Brócolis	ESPECIAL	15/DZMC	10,43	12,4	14,38	4,13

Brócolos	EXTRA	15/DZMC	1,3	1,4	1,5	1,4
Brócolos ninja		8/ENG	2,87	3,06	3,3	3,06
Caju	A	3/ENG	2,38	2,59	2,8	2,59
Caju	B	3/ENG	1,91	2,11	2,31	2,11
Canjica		1/KG	1,9	2,08	2,25	2,08
Caqui	A	1/KG	1,54	1,72	1,9	1,72
Caqui fuyu	B	1/KG	1,18	1,35	1,53	1,35
Caqui fuyu	C	1/KG	1,3	1,54	1,7	1,54
Caqui giombo	A	1/KG	0,97	1,1	1,25	1,1
Caqui giombo	B	1/KG	0,76	0,85	0,94	0,85
Caqui giombo	C	1/KG	0,95	1,19	1,36	1,19
Caqui rama forte	A	1/KG	9,67	11,82	14,13	0,54
Caqui rama forte	B	1/KG	14,15	16,46	18,92	0,75
Caqui rama forte	C	1/KG	4,78	6	7,15	3
Caqui taubaté	A	1/KG	12,01	14,26	16,98	2,38
Cará	EXTRA	22/CX K	1,83	1,89	1,95	1,89
Cará	EXTRA A	22/CX K	1,83	1,89	1,95	1,89
Carambola		2/CXT	1,7	1,76	1,82	1,76
Catalonha		6/DZMC	1,93	2,03	2,15	2,03
Cebola estrangeira	GRAÚDA	1/KG	1,93	2,03	2,15	2,03
Cebola estrang. Argentina	MÉDIA	1/KG	1,73	1,83	1,93	1,83
Cebola estrang. Argentina	MIÚDA	1/KG	1,64	1,72	1,8	1,72
Cebola nacional	GRAÚDA	1/KG	1,68	1,74	1,81	1,74
Cebola roxa	MÉDIA	1/KG	1,54	1,61	1,68	1,61
Cebola roxa	MIÚDA	1/KG	10,8	11,94	13,08	1,99
Cebola sta catarina	GRAÚDA	1/KG	13,64	16,07	18,1	2,68
Cebola sta catarina	MÉDIA	1/KG	8,39	9,68	10,96	1,61
Cebola sta catarina	MIÚDA	1/KG	0,93	1,03	1,12	1,03
Cebolinha	ESPECIAL	6/DZMC	1,14	1,28	1,42	1,28
Cebolinha	EXTRA	6/DZMC	1,53	1,7	1,86	1,7
Cebolinha	PRIMEIRA	6/DZMC	13,71	15,55	17,38	0,78
Cenoura	EXTRA	1/KG	17,38	19,38	23,34	0,97
Cenoura	EXTRA A	1/KG	10,05	11,88	13,72	0,59
Cenoura	EXTRA AA	1/KG	12,98	15,17	17,67	2,53

Cenoura c/folha	ESPECIAL	20/ENG	4,32	5,58	6,84	0,25
Cenoura com folhas	EXTRA	20/ENG	6,97	8,69	10,64	0,4
Cenoura c/folha	PRIMEIRA	20/ENG	11,28	13,65	16,31	0,62
Chicória		6/DZMC	28	29	30	1,45
Chuchu	EXTRA	22/CX K	104,94	119,89	134,83	0,48
Chuchu	EXTRA A	22/CX K	21,32	24,11	26,32	4,02
Chuchu	EXTRA AA	22/CX K	30,76	33,59	35,76	5,6
Coco seco		20/SC	2,4	2,71	2,95	10,84
Coco verde		250/CEM	15	17,01	18,82	2,84
Coentro	ESPECIAL	6/DZMC	19,88	22,48	25,15	3,75
Coentro	EXTRA	6/DZMC	10,21	12,04	13,86	2,01
Cogumelo		0.25/PCT	2	2,59	3,19	10,36
Couve	ESPECIAL	6/DZMC	14,87	17,06	18,76	2,13
Couve	EXTRA	6/DZMC	19,13	21,26	23,75	2,66
Couve	PRIMEIRA	6/DZMC	11,22	12,91	14,6	1,61
Couve bruxelas	EXTRA	0.25/PCT	11,12	13,28	15,41	1,66
Couve-flor	ESPECIAL	8/ENG	15,75	17,75	21,48	2,22
Couve-flor	EXTRA	8/ENG	7,54	9,18	10,78	1,15
Couve-flor	PRIMEIRA	8/ENG	28,24	32,92	37,6	2,19
Erva doce	ESPECIAL	8/DZMC	37,6	42,79	47,97	2,85
Erva doce	EXTRA	8/DZMC	47,97	53,56	59,15	3,57
Erva doce	PRIMEIRA	8/DZMC	11,14	12,14	13,14	1,52
Ervilha	EXTRA	15/CX K	13,91	15,86	17,77	1,98
Ervilha torta	EXTRA A	15/CX K	15,07	17,07	20,31	4,27
Ervilha torta	EXTRA AA	15/CX K	8,46	9,46	10,46	1,18
Escarola	ESPECIAL	8/ENG	20,95	22,95	25,57	3,83
Escarola	EXTRA	8/ENG	27,45	29,54	32,38	4,92
Escarola	HIDROPÔNICA	4/ENG	14	16,62	18,54	2,77
Escarola	PRIMEIRA	8/ENG	22,5	27,5	32,5	1,96

Espinafre	ESPECIAL	6/DZMC	32,66	37,66	42,66	2,69
Espinafre	EXTRA	6/DZMC	6,15	7,22	8,21	4,81
Espinafre	PRIMEIRA	6/DZMC	4,34	5,15	6,06	3,43
Figo	A	1.5/CXT	16,17	17,7	19,23	4,78
Figo	B	1.5/CXT	12,94	14,47	16	3,91
Figo	C	1.5/CXT	9,71	11,24	12,77	3,04
Fruta-do-conde	12 FRUTOS	3.7/CXT	19,41	20,94	23	5,66
Fruta-do-conde	15 FRUTOS	3.7/CXT	27,07	32,07	37,07	2
Fruta-do-conde	18 FRUTOS	3.7/CXT	3,4	4,29	5,18	4,29
Fruta-do-conde	9/10 FRUTOS	3.7/CXT	3,5	4,45	5,39	2,23
Gengibre		16/CX K	3,5	4,45	5,39	2,23
Gobo	EXTRA	1/MC	2	2,83	3,45	1,42
Goiaba	12 FRUTOS	2/CXT	3,5	4,45	5,39	2,23
Goiaba branca	12 FRUTOS	2/CXT	5,42	6,35	7,28	3,18
Goiaba branca	15 FRUTOS	2/CXT	5,42	6,35	7,28	3,18
Goiaba branca	18 FRUTOS	2/CXT	3,42	4,42	5,28	2,21
Goiaba branca	9 FRUTOS	2/CXT	5,41	6,35	7,28	3,18
Goiaba vermelha	15 FRUTOS	2/CXT	28	30	32	4,29
Goiaba vermelha	18 FRUTOS	2/CXT	1,86	2,33	2,93	7,77
Goiaba vermelha	9 FRUTOS	2/CXT	8,89	10,78	13,11	0,49
Hortelã		0.3/MC	13,28	15,72	17,72	0,71
Inhame	ESPECIAL	22/CX K	17,89	20,76	23,73	0,94
Inhame	EXTRA	22/CX K	9,09	10,71	13,1	10,71
Inhame	EXTRA A	22/CX K	0,8	0,9	1	0,9
Jaca		1/KG	11,21	13,29	15,91	0,83
Jiló	EXTRA	16/CX K	15,91	18,54	20,62	1,16
Jiló redondo	EXTRA A	16/CX K	20,62	23,94	27,46	1,5

Jiló redondo	EXTRA AA	16/CX K	31,31	35,06	38,81	4,38
Kiwi estrangeiro		8/CXT	22,9	24,9	27,67	3,11
Kiwi nacional		8/CXT	23,08	24,28	25,47	0,97
Laranja baia	A (7/10 DZ)	25/CX M	19,36	20,45	21,54	0,82
Laranja baia	B (11/13 DZ)	25/CX M	15	16,12	17,12	0,64
Laranja baia	C (14/15 DZ)	25/CX M	22,62	23,66	24,71	0,95
Laranja lima	A (10/13 DZ)	25/CX M	19,02	20,04	21,05	0,8
Laranja lima	B (14/15 DZ)	25/CX M	14,77	15,77	16,77	0,63
Laranja lima	C (18/21 DZ)	25/CX M	25,63	27,13	28,64	1,09
Laranja pera	A (10/13 DZ)	25/CX M	21,3	22,79	24,27	0,91
Laranja pera	B (14/15 DZ)	25/CX M	16,99	18,43	19,87	0,74
Laranja pera	C (18/21 DZ)	25/CX M	26,23	27,23	28,23	1,09
Laranja seleta	A (8/10 DZ)	25/CX M	22,76	23,76	24,76	0,95
Laranja seleta	B (11/13 DZ)	25/CX M	20	21	22	0,84
Laranja seleta	C (18/21 DZ)	25/CX M	42,91	46,46	50	1,86
Lima da pérsia	A (9/10 DZ)	25/CX M	32,73	36,27	39,58	1,45
Lima pérsia	B (13/15 DZ)	25/CX M	25,13	27,98	30,98	1,12
Lima pérsia	C (18/24 DZ)	25/CX M	22,15	23,35	24,55	0,93
Limão taiti	A (21/27 DZ)	25/CX M	18,06	19,27	20,47	0,77
Limão taiti	B (32/38 DZ)	25/CX M	14,04	15,24	16,44	0,61
Limão taiti	C (40/45 DZ)	25/CX M	1,65	2,15	3	4,3
Louro		0.5/MC	40,43	42,29	45	1,87
M.pipoca estran		22.6/SC	2,36	2,58	2,82	2,58

Maçã estrangeira *granny smith*	80-162 FRUTOS	1/KG	2,87	3,13	3,38	3,13
Maçã estrangeira red del	80-163 FRUTOS	1/KG	2,02	2,18	2,36	2,18
Maçã nacional	163-175 FRUTOS	1/KG	2,36	2,54	2,76	2,54
Maçã nacional fuji	163-175 FRUTOS	1/KG	1,61	1,78	1,99	1,78
Maçã nacional fuji	80-150 FRUTOS	1/KG	1,99	2,2	2,39	2,2
Maçã nacional gala	163-175 FRUTOS	1/KG	1,82	2,02	2,22	2,02
Maçã nacional gala	80-150 FRUTOS	1/KG	2,22	2,49	2,69	2,49
Maçã nacional golden	80-150 FRUTOS	1/KG	1,1	1,23	1,37	1,23
Mamão formosa	A	1/KG	0,76	0,89	1,03	0,89
Mamão formosa	B	1/KG	2,23	2,42	2,62	2,42
Mamão havaí	12 FRUTOS	1/KG	2,23	2,42	2,62	2,42
Mamão havaí	15 FRUTOS	1/KG	2,23	2,42	2,62	2,42
Mamão havaí	18 FRUTOS	1/KG	1,8	1,98	2,17	1,98
Mamão havaí	21 FRUTOS	1/KG	1,36	1,54	1,73	1,54
Mamão havaí	24/28 FRUTOS	1/KG	12,55	13,55	14,28	0,59
Mandioca	GRAÚDA	23/CX K	9,81	10,81	11,55	0,47
Mandioca	MÉDIA	23/CX K	7,81	8,81	9,55	0,38
Mandioca	MIÚDA	23/CX K	1,24	1,49	1,91	1,49
Mandioquinha	EXTRA A	1/KG	1,96	2,17	2,38	2,17
Mandioquinha	EXTRA AA	1/KG	2,38	2,67	2,98	2,67
Mandioquinha	EXTRA AAA	1/KG	3,17	3,38	3,58	3,38
Manga	12 FRUTOS	1/KG	2,55	2,78	2,98	2,78
Manga hadem	15 FRUTOS	1/KG	1,95	2,17	2,44	2,17
Manga hadem	18 FRUTOS	1/KG	3,2	3,4	3,61	3,4

Manga hadem	9 FRUTOS	1/KG	2,29	2,49	2,7	2,49
Manga palmer	12 FRUTOS	1/KG	1,91	2,1	2,28	2,1
Manga palmer	15 FRUTOS	1/KG	1,51	1,71	1,9	1,71
Manga palmer	18 FRUTOS	1/KG	2,32	2,52	2,73	2,52
Manga palmer	9 FRUTOS	1/KG	1,3	1,37	1,43	1,37
Manga tommy atkins	12 FRUTOS	1/KG	1,16	1,22	1,27	1,22
Manga tommy atkins	15 FRUTOS	1/KG	1,02	1,09	1,15	1,09
Manga tommy atkins	18 FRUTOS	1/KG	1,81	2,07	2,27	8,28
Manjericco		0.25/M?	26,92	29,28	31,65	2,66
Maracuja	A	11/CX K	21,93	24,18	26,66	2,2
Maracuja azedo	B	11/CX K	17,27	19,54	21,54	1,78
Maracuja azedo	C	11/CX K	8,66	10,66	12,99	2,88
Maracuja doce	10 FRUTOS	3.7/CXT	5,32	6,32	7,32	1,71
Maracuja doce	12 FRUTOS	3.7/CXT	6	7	8	1,89
Maracuja doce	15 FRUTOS	3.7/CXT	8,66	10,66	12,99	2,88
Maracuja doce	8 FRUTOS	3.7/CXT	28,72	38,08	47,44	1,9
Maxixe		20/CX K	0,66	0,76	0,86	0,76
Melancia	GRAÚDA	1/KG	0,5	0,58	0,66	0,58
Melancia redon/ comprida	MÉDIA	1/KG	0,36	0,43	0,5	0,43
Melancia redon/ comprida	MIÚDA	1/KG	15,21	16,94	18,67	1,3
Melão amarelo	10/11 FRUTOS	13/CX	11,62	13,37	15,12	1,03
Melão amarelo	12/14 FRUTOS	13/CX	18,79	20,56	22,57	1,58
Melão amarelo	6/7 FRUTOS	13/CX	18,79	20,53	22,57	1,58
Melão amarelo	8/9 FRUTOS	13/CX	56	58	60	2,42

Mexerica	A	24/CX M	51	53	55	2,21
Mexerica rio	B	24/CX M	46	48	50	2
Mexerica rio	C	24/CX M	45	48	50	1,6
Milho pipoca nacional		30/SC	9,22	10,22	11,11	0,51
Milho pipoca estrangeiro		30/SC	11,22	12,22	13,11	0,61
Milho verde	ESPECIAL	20/SC	7,22	8,22	9,11	0,41
Milho verde	EXTRA	20/SC	1,77	1,97	2,17	3,94
Milho verde	PRIMEIRA	20/SC	14	15	16	15
Moiashi		0.5/PCT	12,15	13,37	14,7	13,37
Morango		1/KG	15,83	18	20	3
Mostarda		6/DZMC	4,04	5,04	5,4	1,68
Nabo	ESPECIAL	3/MC	6,19	7,19	7,45	2,4
Nabo	EXTRA	3/MC	2	3	3,26	1
Nabo	PRIMEIRA	3/MC	2,99	3,22	3,45	3,22
Nectarina estrangeira		1/KG	2,21	2,6	2,85	11,82
Oregano		0.22/MC	45,27	46,27	47,27	2,01
Ovos branco	EXTRA	23/CX	4,7	4,96	5,2	2,48
Ovos brancos	EXTRA EMBALADO	2/BD	43,98	44,98	45,98	2,25
Ovos branco	GRANDE	20/CX	4	4,27	4,62	2,37
Ovos branco	GRANDE EMBALADO	1.8/BD	41,97	42,97	43,97	2,39
Ovos branco	MÉDIO	18/CX	36,79	37,79	38,79	2,22
Ovos branco	PEQUENO	17/CX	1,66	1,76	1,86	1,76
Ovos de codorna		1/CX	47,19	48,19	49,19	2,41
Ovos vermelho	A	20/CX	44,35	45,35	46,35	2,52
Ovos vermelho	B	18/CX	48,8	49,8	50,8	2,17
Ovos vermelhos	EXTRA	23/CX	7,14	8,14	9,14	3,26
Palmito		2.5/PC	10,2	12,17	14,99	0,53
Pepino caipira	EXTRA	23/CX K	14,99	17,83	19,92	0,78
Pepino caipira	EXTRA A	23/CX K	20,11	22,74	25,86	0,99
Pepino caipira	EXTRA AA	23/CX K	9,61	11,48	13,56	0,5

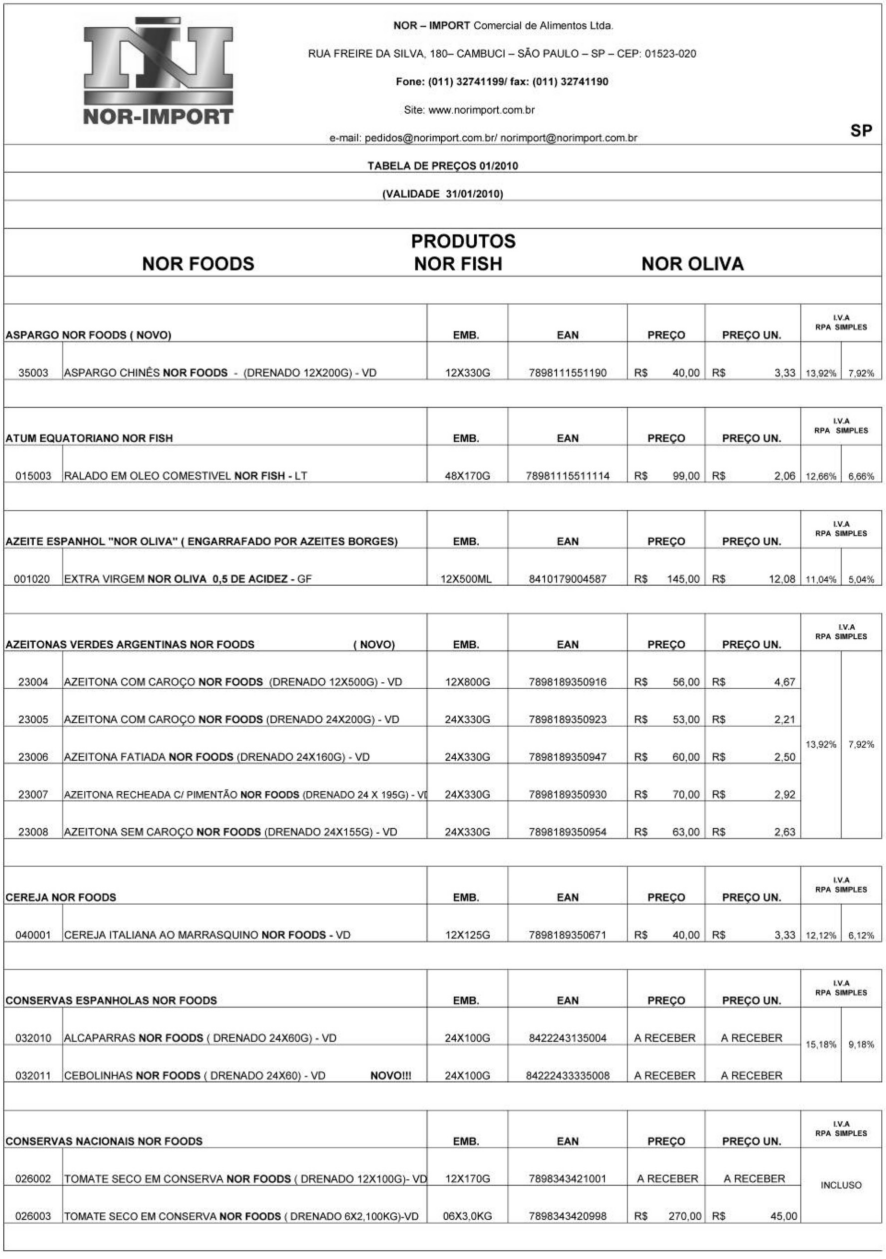
Pepino comum	EXTRA	23/CX K	13,69	15,82	17,82	0,69
Pepino comum	EXTRA A	23/CX K	18,1	20,7	23,33	0,9
Pepino comum	EXTRA AA	23/CX K	16,47	19,79	23,19	0,82
Pepino japonês	EXTRA	24/CX K	23,19	26,6	29,91	1,11
Pepino japonês	EXTRA A	24/CX K	29,91	34,72	39,54	1,45
Pepino japonês	EXTRA AA	24/CX K	49,05	53,68	58,14	2,68
Pera estrang. William-s		20/CX P	50,13	55,13	60,13	2,76
Pera estrangeira		20/CX P	42,44	47,44	52,44	4,74
Pera nacional		10/CX P	46,5	51,07	55,71	2,55
Pêssego nacional		1/KG	3,28	3,5	3,7	3,5
Pimenta vermelha	EXTRA A	12/CX K	24,49	29,49	34,49	2,46
Pimenta * vermelha	EXTRA AA	12/CX K	34,49	39,03	43,72	3,25
Pimenta cambuci	EXTRA A	12/CX K	15,61	18,32	20,59	1,53
Pimenta cambuci	EXTRA AA	12/CX K	21,16	24,45	27,75	2,04
Pimenta verde americana	EXTRA	12/CX K	11,47	13,47	16,03	1,12
Pimenta verde americana	EXTRA A	12/CX K	16,14	18,69	21,08	1,56
Pimenta verde americana	EXTRA AA	12/CX K	21,2	25,23	29,9	2,1
Pimentão amarelo	EXTRA AA	11/CX K	29,77	36,86	43,9	3,35
Pimentão verde	EXTRA	11/CX K	10,97	12,72	14,65	1,16
Pimentão verde	EXTRA A	11/CX K	14,7	17	19,32	1,55
Pimentão verde	EXTRA AA	11/CX K	18,87	21,45	24,24	1,95
Pimentão vermelho	EXTRA	11/CX K	16,64	21,52	28,08	1,96
Pimentão vermelho	EXTRA A	11/CX K	30,08	37,33	44,52	3,39
Pimentão vermelho	EXTRA AA	11/CX K	45,5	52,16	60,65	4,74
Quiabo	EXTRA	17/CX K	28	29	30	1,45
Quiabo liso	EXTRA A	17/CX K	20,8	26,72	32,27	1,57
Quiabo liso	EXTRA AA	17/CX K	37,64	42,37	46,82	2,49
Quincam		3/CXT	52,99	57,97	62,58	3,41
Rabanete	ESPECIAL	10/DZMC	6,31	7,31	8,31	2,44

Rabanete	EXTRA	10/DZMC	24,59	28	31,13	2,8
Rabanete	PRIMEIRA	10/DZMC	36,66	40,34	43,73	4,03
Repolho	EXTRA	25/ENG	12,52	15,84	19,06	1,58
Repolho roxo	EXTRA	25/ENG	11,63	14,37	17,22	0,57
Romã		4/CXT	26,85	30,2	33,64	1,21
Rúcula		6/DZMC	30	35	40	8,75
Rúcula	HIDROPÔNICA	5/ENG	25,67	29,52	33,62	4,92
Salsa		2.5/MC	27,35	31,18	34,41	6,24
Salsão branco/verde	ESPECIAL	10/DZMC	7,8	8,93	10,06	3,57
Salsão branco/verde	EXTRA	10/DZMC	19,4	21,5	23,7	2,15
Salsão	PRIMEIRA	10/DZMC	24,6	26,7	29,41	2,67
Tangerina cravo	A (10/12 DZ)	22/CX M	14	16,3	18,3	1,63
Tangerina cravo	B (13/15 DZ)	22/CX M	25,8	27,4	29,06	1,25
Tangerina cravo	C (18/21 DZ)	22/CX M	21,14	22,73	24,32	1,03
Tangerina poncam	A (8/10 DZ)	22/CX M	16,47	18,07	19,66	0,82
Tangerina poncam	B (11/12 DZ)	22/CX M	26,75	28,54	30,34	1,3
Tangerina poncam	C (13/15 DZ)	22/CX M	22,08	24,06	26,05	1,09
Tomate caqui	EXTRA AA	1/KG	17,25	19,23	21,21	0,87
Tomate cereja	EXTRA AA	1/KG	2,36	2,86	3,28	2,86
Tomate maduro	EXTRA	1/KG	2,09	2,55	3	2,55
Tomate maduro	EXTRA A	1/KG	1,18	1,35	1,52	1,35
Tomate	EXTRA AA	1/KG	1,61	1,85	2,06	1,85
Tomate salada	EXTRA	1/KG	2,03	2,3	2,6	2,3
Tomate salada	EXTRA A	1/KG	1,14	1,33	1,53	1,33
Tomate salada	EXTRA AA	1/KG	1,6	1,84	2,08	1,84
Uva benitaka		1/KG	2,12	2,37	2,66	2,37

Uva brasil	ESPECIAL	1/KG	3,13	3,53	3,93	3,53
Uva brasil	EXTRA	1/KG	2,33	2,53	2,73	2,53
Uva brasil	EXTRA A	1/KG	2,77	2,97	3,17	2,97
Uva estrang. Moscatel		1/KG	3,21	3,41	3,61	3,41
Uva estrangeira		1/KG	4,38	4,7	5,02	4,7
Uva estrang. Ribier		1/KG	3,77	4,03	4,27	4,03
Uva estrang. Thompson		1/KG	3,35	3,55	3,75	3,55
Uva itália	ESPECIAL	1/KG	4,58	4,93	5,26	4,93
Uva itália	EXTRA	1/KG	2,19	2,39	2,59	2,39
Uva itália	EXTRA A	1/KG	2,59	2,79	2,99	2,79
Uva nacional crinsson		1/KG	2,99	3,19	3,39	3,19
Uva niágara	ESPECIAL	1/KG	4,44	4,71	4,91	4,71
Uva niágara	EXTRA	1/KG	2,04	2,23	2,42	2,23
Uva niágara	EXTRA A	1/KG	2,42	2,61	2,8	2,61
Uva red globe		1/KG	2,8	2,99	3,18	2,99
Uva rubi	ESPECIAL	1/KG	2,51	2,71	2,91	2,71
Uva rubi	EXTRA	1/KG	2,95	3,15	3,35	3,15
Uva rubi	EXTRA A	1/KG	3,38	3,58	3,78	3,58
Vagem macarrao curta	EXTRA	18/CX K	29,3	33,77	38,16	1,88
Vagem macarrao curta	EXTRA A	18/CX K	38,04	41,74	44,98	2,32
Vagem macarrao	EXTRA AA	18/CX K	48,2	54,72	61,24	3,04

FONTE: CEAGESP. < http://www.ceagesp.gov.br/cotacoes/>. Acesso em – 24/04/2010

Figura 15 — Lista de Preços NOR Foods



NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

PRODUTOS

NOR FOODS **NOR FISH** **NOR OLIVA**

		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA	I.V.A SIMPLES
ASPARGO NOR FOODS (NOVO)							
35003	ASPARGO CHINÊS **NOR FOODS** - (DRENADO 12X200G) - VD	12X330G	7898111551190	R$ 40,00	R$ 3,33	13,92%	7,92%
ATUM EQUATORIANO NOR FISH		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
015003	RALADO EM OLEO COMESTIVEL **NOR FISH** - LT	48X170G	78981115511114	R$ 99,00	R$ 2,06	12,66%	6,66%
AZEITE ESPANHOL "NOR OLIVA" (ENGARRAFADO POR AZEITES BORGES)		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
001020	EXTRA VIRGEM **NOR OLIVA 0,5 DE ACIDEZ** - GF	12X500ML	8410179004587	R$ 145,00	R$ 12,08	11,04%	5,04%
AZEITONAS VERDES ARGENTINAS NOR FOODS (NOVO)		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
23004	AZEITONA COM CAROÇO **NOR FOODS** (DRENADO 12X500G) - VD	12X800G	7898189350916	R$ 56,00	R$ 4,67	13,92%	7,92%
23005	AZEITONA COM CAROÇO **NOR FOODS** (DRENADO 24X200G) - VD	24X330G	7898189350923	R$ 53,00	R$ 2,21		
23006	AZEITONA FATIADA **NOR FOODS** (DRENADO 24X160G) - VD	24X330G	7898189350947	R$ 60,00	R$ 2,50		
23007	AZEITONA RECHEADA C/ PIMENTÃO **NOR FOODS** (DRENADO 24 X 195G) - VD	24X330G	7898189350930	R$ 70,00	R$ 2,92		
23008	AZEITONA SEM CAROÇO **NOR FOODS** (DRENADO 24X155G) - VD	24X330G	7898189350954	R$ 63,00	R$ 2,63		
CEREJA NOR FOODS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
040001	CEREJA ITALIANA AO MARRASQUINO **NOR FOODS** - VD	12X125G	7898189350671	R$ 40,00	R$ 3,33	12,12%	6,12%
CONSERVAS ESPANHOLAS NOR FOODS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
032010	ALCAPARRAS **NOR FOODS** (DRENADO 24X60G) - VD	24X100G	8422243135004	A RECEBER	A RECEBER	15,18%	9,18%
032011	CEBOLINHAS **NOR FOODS** (DRENADO 24X60) - VD **NOVO!!!**	24X100G	84222433335008	A RECEBER	A RECEBER		
CONSERVAS NACIONAIS NOR FOODS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
026002	TOMATE SECO EM CONSERVA **NOR FOODS** (DRENADO 12X100G)- VD	12X170G	7898343421001	A RECEBER	A RECEBER	INCLUSO	
026003	TOMATE SECO EM CONSERVA **NOR FOODS** (DRENADO 6X2,100KG)-VD	06X3,0KG	7898343420998	R$ 270,00	R$ 45,00		

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	CONSERVAS PERUANAS NOR FOODS (NOVO)	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA	I.V.A SIMPLES
62001	CORAÇÃO DE ALCACHOFRA 10/14 **NOR FOODS** (DRENADO 12X240G)- VD	12X400G	7751553000988	R$ 70,00	R$ 5,83	13,92%	7,92%
62002	CORAÇÃO DE ALCACHOFRA 30/40 **NOR FOODS** (DRENADO 6X1350G) - LT	6X2,5KG	7751553000995	R$ 160,00	R$ 26,67	ISENTO	
62003	CORAÇÃO DE ALCACHOFRA 6/8 **NOR FOODS** (DRENADO 12X240G) - LT	12X400G	7751553000964	R$ 60,00	R$ 5,00	13,92%	7,92%
62004	CORAÇÃO DE ALCACHOFRA 8/10 **NOR FOODS** (DRENADO 12X165G)- VD	12X290G	7751553000971	R$ 64,00	R$ 5,33	13,92%	7,92%
32012	PIMENTÃO MORRON AO NATURAL (INTEIRO) **NOR FOODS** (DRENADO 6X1650G)- LT	6X2,5KG	7751553001008	R$ 100,00	R$ 16,67	ISENTO	

	FRUTAS EM CALDA NOR FOODS (NOVO)	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA	I.V.A SIMPLES
10003	PÊSSEGO ARGENTINO "LIGHT" **NOR FOODS** **(5/7 MET/ 450GR DRENADO)** - LT **SAFRA 2009**	24X800GR	7798113350046	R$ 96,00	R$ 4,00	12,12%	6,12%
10004	PÊSSEGO ARGENTINO **NOR FOODS** **(5/7 MET / 485 GR DRENADO)** - LT **NOVO!!**	12X820GR	7898111551206	R$ 44,00	R$ 3,67		

	GELÉIAS ARGENTINAS NOR FOODS "KOSHER" (NOVO)	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA	I.V.A SIMPLES
042010	AMEIXA - VD	12X454G	7898111551299	R$ 41,00	R$ 3,42		
042011	CEREJA - VD	12X454G	7898111551305	R$ 41,00	R$ 3,42		
042012	DAMASCO - VD	12X454G	7898111551312	R$ 41,00	R$ 3,42		
042013	FRAMBOESA - VD	12X454G	7898111551329	R$ 41,00	R$ 3,42	15,54%	9,54%
042014	LARANJA - VD	12X454G	7898111551336	R$ 41,00	R$ 3,42		
042015	MORANGO- VD	12X454G	7898111551343	R$ 41,00	R$ 3,42		
042016	PESSEGO - VD	12X454G	7898111551350	R$ 41,00	R$ 3,42		

Pag.: 2

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

ACETO ITALIANO " VAL MODENA" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
014001	VINAGRE BALSAMICO "DE MODENA" GFA MARRASCA	12X500ML	714225001536	R$ 82,00	R$ 6,83	3,08%
014010	CREME ACETO BALSAMICO "DE MODENA"	12X250ML	8014347006139	R$ 150,00	R$ 12,50	

ANCHOVAS ARGENTINAS DELICIAS MARINAS "KOSHER" ◄		**EMB.**	**EAN**	**R$**	**R$ UNIT**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
037003	ÓLEO COMESTÍVEL (VD) - (DRENADO 6X1.200KG)	06X1.450KG	7798075090059	R$ 410,00	R$ 68,33	12,66%	6,66%
037002	ÓLEO COMESTÍVEL (VD) - (DRENADO 24X60G)	24X90G	7798075090011	R$ 165,00	R$ 6,88		

ANCHOVAS ARGENTINAS MELILLA		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
021003	ÓLEO COMESTIVEL (VD) ROTULO AZUL - (DRENADO 6X1.200KG)	06X1,450KG	7791676000038	R$ 370,00	R$ 61,67	12,66%	6,66%
021002	ÓLEO COMESTIVEL (VD) - (DRENADO 24X65G)	24X90G	7791676000014	R$ 145,00	R$ 6,04		
021001	ÓLEO COMESTIVEL (LT) - (DRENADO 24X30G)	24X50G	7791676000564	R$ 95,00	R$ 3,96		

ATUM EQUATORIANO FALANI **(NOVO)**		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
015002	RALADO EM ÓLEO COMESTÍVEL	48X170G	7898111550872	R$ 110,00	R$ 2,29	12,66%	6,66%
015005	SOLIDO EM ÓLEO COMESTÍVEL	48X170G	7898111550896	R$ 145,00	R$ 3,02		

ARROZ ITALIANO "CURTIRISO" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
020001	BRANCO ARBORIO CURTIRISO	10X01KG	8017759011104	R$ 82,00	R$ 8,20	ISENTO
020002	BRANCO CARNAROLI CURTIRISO **NOVO!!!**	10X01KG	8017759011708	R$ 82,00	R$ 8,20	
20003	RISOTTO ALLA MILANESE **NOVO!!!**	12X250G	8017759644487	R$ 85,00	R$ 7,08	
20004	RISOTTO AL 4 FORMAGGI **NOVO!!**	12X250G	8017759644470	R$ 85,00	R$ 7,08	
20005	RISOTTO AL FUNGHI PORCINI **NOVO!!**	12X250G	8017759644463	R$ 85,00	R$ 7,08	
20006	RISOTTO POMODORI E BASILICO **NOVO!!**	12X250G	8017759644456	R$ 85,00	R$ 7,08	

ARROZ NACIONAL		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
58001	PRETO RUZENE	12X25G	7898352040064	R$ 85,00	R$ 7,08	ISENTO

ASPARGO "FALANI" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
035001	ASPARGO PERUANO - (DRENADO 12X200G) - VD	12X205G	7898111551046	R$ 50,00	R$ 4,17	13,92%	7,92%
035002	ASPARGO CHINÊS - (DRENADO 12X200G) - VD	12X330G	7898111551084	R$ 55,00	R$ 4,58	INCLUSO	

AZEITES ESPANHÓIS "RAFAEL SALGADO" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
001004	EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (GF) Premium	12X250ML	8420701102001	R$ 85,00	R$ 7,08	11,04%	5,04%
001005	EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ**(GF) Premium	12X500ML	8420701102025	R$ 128,00	R$ 10,67		

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

001006	EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (LATA) Premium	04X3L	8420701102117	A RECEBER	A RECEBER		
001007	EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (LATA) Premium	04X5L	8420701102032	R$ 362,00	R$ 90,50		
001008	ORUJO **0,5 DE ACIDEZ** (PET)	3X5L	8420701103060	R$ 162,00	R$ 54,00	11,04%	5,04%
001025	EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ JARRA**	12X500ML	8420701102445	R$ 140,00	R$ 11,67		
001026	OLEO PEPITA DE UVA RAFAEL SALGADO **0,2 DE ACIDEZ** (GF)	12X500ML	8420701109024	R$ 122,00	R$ 10,17		

AZEITES ITALIANOS "FREDIANI DEL GRECO"		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
001010	EXTRA VIRGEM **0,8 DE ACIDEZ** (GF)	12X500ML	8002336215426	R$ 145,00	R$ 12,08	11,04%	5,04%
001012	EXTRA VIRGEM **0,8 DE ACIDEZ** (GF)	12X250ML	8002336001012	R$ 98,00	R$ 8,17		

AZEITES PORTUGUESES "TRADIÇÃO/ BORBOLETA/ OLIVEIRA"		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**	
001030	TRADIÇÃO EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (GF)	20X500ML	7898919754014	A RECEBER	A RECEBER	INCLUSO	
001031	BORBOLETA **1,5 DE ACIDEZ** (LATA) ◄	20X500ML	7896028411415	R$ 200,00	R$ 10,00		
001032	BORBOLETA EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (GF) ◄	12X250ML	7896028411460	R$ 74,00	R$ 6,17		
001033	BORBOLETA EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (GF) ◄	12X500ML	7896028411453	R$ 126,00	R$ 10,50	11,04%	5,04%
001034	OLIVEIRA EXTRA VIRGEM **0,5 DE ACIDEZ** (GF) ◄	12X250ML	7896028411637	R$ 74,00	R$ 6,17		
001035	OLIVEIRA EXTRA VIRGEM 0,5 DE ACIDEZ (GF) ◄	12X500ML	7896028411545	R$ 126,00	R$ 10,50		
001036	OLIVEIRA **1,0 DE ACIDEZ** (LATA) ◄	20X500ML	7896028411552	R$ 200,00	R$ 10,00		

BACALHAU		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
055006	NORUEGUÊS COD 07/09 (JANGAARD) MACRO	25 KG		R$ 875,00	R$ 35,00	
055001	NORUEGUÊS COD 07/09 (SOLBAC EXPORT) GADUS MORHUA	25 KG		R$ 907,50	R$ 36,30	
055008	NORUEGUÊS COD 07/09 (BRODRENE SPERRE) MACRO **NOVO!!!**	25 KG		A RECEBER	A RECEBER	
055003	NORUEGUÊS COD 10/12 (WEST NORMAY) MACRO	25KG		R$ 782,50	R$ 31,30	
055005	NORUEGUÊS COD 04/06 (MATHIAS BJORGE) MACRO	25KG		R$ 1.000,00	R$ 40,00	
055022	NORUEGUÊS PORTO 08/10 (BRODRENE SPERRE) GADUS MORHUA	50KG		R$ 2.815,00	R$ 56,30	
055020	NORUEGUÊS PORTO 08/10 (WEST NORWAY) MACRO	50KG		R$ 2.250,00	R$ 45,00	
055021	NORUEGUES PORTO11/15 (WEST NORWAY) MACRO **NOVO LOTE!!**	50KG		R$ 2.065,00	R$ 41,30	
055051	NORUEGUES ZARBO 7/9 (WEST NORWAY) **NOVO LOTE!!!**	25KG		R$ 590,00	R$ 23,60	ISENTO
055052	NORUEGUES ZARBO 10/12 (WEST NORWAY) **NOVO LOTE!!!**	25KG		R$ 545,00	R$ 21,80	
055053	NORUEGUÊS ZARBO 16/20 (WEST NORWAY) **NOVO LOTE!!!!**	25KG		R$ 518,00	R$ 20,72	
055054	NORUEGUÊS ZARBO 21/30 (WEST NORWAY) **NOVO LOTE!!!**	25KG		R$ 492,00	R$ 19,68	
55031	NORUEGUES SAITH 07/09 (NILS SPERRE)	25 KG		R$ 562,50	R$ 22,50	
55032	NORUEGUES SAITH 10/12 (WEST NORWAY)	25 KG		A RECEBER	A RECEBER	
055011	NORUEGUES LING 11/15 (SOLBAC EXPORT)	50KG		R$ 1.150,00	R$ 23,00	
055040	DESFIADO ESPANHOL "HADDOCK" (J)	10KG		R$ 200,00	R$ 20,00	
055041	DESFIADO POLLACK " NOVO LOTE" (JESSY SRA)	10KG		R$ 200,00	R$ 20,00	

Pag.: 4

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

BATATA" PRINGLES" - U.S.A	**NOVO!!!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
16010	ORIGINAL (VERMELHA) - SUPER STACK	14X182G	0037000229964	R$ 95,00	R$ 6,79	11,22%	5,22%
16004	SOUR CREM AND ONIO (CEBOLA) - SUPER STACK	14X181G	0037000230045	R$ 95,00	R$ 6,79		
16003	CHEDDAR CHEESE (QUEIJO) - SUPER STACK	14X181G	0037000230052	R$ 95,00	R$ 6,79		
16005	BBQ (CHURRASCO) - SUPER STACK	14X181G	0037000230069	R$ 95,00	R$ 6,79		
16006	PIZZA - SUPER STACK	14X181G	0037000230113	R$ 95,00	R$ 6,79		
16008	ORIGINAL REDUCED FAT (MENOS GORDURA) - TUBO NORMAL	14X162G	0037000230410	R$ 95,00	R$ 6,79		

BISCOITO COLOMBIANO " GALLETAS NOEL"	**NOVO!!!!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
59005	GALLETAS CRACKERS SALTIN NOEL - PACOTES	24X315G	7702025185344	R$ 80,00	R$ 3,33	11,58%	5,58%
59006	GALLETAS CRACKERS SALTIN NOEL - LATA	12X454G	7702025100088	R$ 127,00	R$ 10,58		
59007	GALLETAS CRACKERS SALTIN NOEL QUEIJO E MANTEIGA PACOTES	24X385G	7702025186136	R$ 118,00	R$ 4,92		
59008	GALLETAS CRACKERS SODAS NOEL SEM SAL E SEM COLESTEROL - LATA	12X454G	7702025101085	R$ 127,00	R$ 10,58		

BISCOITO DINAMARQUES " DANISH COOKIES"	**(NOVO) ◄**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
59002	HOUSE OF H C ANDERSEN - LT	12X454GR	00077330230520	R$ 160,00	R$ 13,33	11,58%	5,58%
59003	NEW COLORS - LT	12X454GR	00031784713251	R$ 160,00	R$ 13,33		
59001	CRISTIMAS PATCHWORK - LT	12X454GR	5709364330727	R$ 160,00	R$ 13,33		
59004	PREMIUM SELECTION BLUE - LT	12X454GR	5709364010803	R$ 160,00	R$ 13,33		

CEREJA DIVERSAS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
040002	CHILENA AO MARRASQUINO SURFRUIT SEM TALO - LT	06X2,2KG	7801361000370	R$ 210,00	R$ 35,00	ISENTO	
040004	CHILENA AO MARRASQUINO SURFRUIT COM TALO - LT	06X2,0KG	7801361000257	R$ 280,00	R$ 46,67		

CONDIMENTOS / MOLHOS / DERIVADOS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
018001	KETCHUP HEINZ **(U.S.A)** (VIDRO) **NOVO!!!**	24X397G	0013000513906	R$ 160,00	R$ 6,67	15,72%	9,72%
019003	MOLHO PIMENTA TABASCO VERMELHO **(U.S.A)** VD.	24X60ML	0011210000018	R$ 150,00	R$ 6,25	16,08%	10,08%
017001	MOSTARDA HEINZ **(U.S.A)** (PET)	16X255G	0000001322109	R$ 110,00	R$ 6,88	16,08%	10,08%
19002	MOLHO LEA & PERRIS WORCHESTERS (MOLHO INGLES) **NOVO!!!**	24X148G	00000005160337	R$ 175,00	R$ 7,29	16,08%	10,08%

CONSERVAS ESPANHOLAS "FALANI"	**◄**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
032002	ALCAPARRAS FALANI VD. - (DRENADO 24X60G)	24X100G	8422243135004	R$ 74,00	R$ 3,08	15,18%	9,18%
032001	ALCAPARRAS FALANI VD - (DRENADO 12X120G)	12X240G	8422243130007	A RECEBER	A RECEBER		
032003	ALCAPARRONES FALANI VD.- (DRENADO 12X180G)	12X370G	8422243236008	A RECEBER	A RECEBER		
032004	SALADA DE ALHO FALANI VD. - (DRENADO 24X60G)	24X100G	8422243435203	A RECEBER	A RECEBER		

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	CONSERVAS NACIONAIS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
026004	CEBOLINHA EM CONSERVA JURERE - VD		15X300G	7896314633002	R$ 75,33	R$ 5,02	INCLUSO
026005	PEPINO EM CONSERVA JURERE - VD	**NOVO LOTE!!!**	15X300G	7896314230003	R$ 79,13	R$ 5,28	
026007	PALMITO EM CONSERVA JURERE - VD **" PALMEIRA REAL TOLETE" -**	**NOVO!!**	15X300G	7896314611208	R$ 188,08	R$ 12,54	
026006	PALMITO EM CONSERVA JURERE - **" JUSSARA" - VD**	**NOVO LOTE!!**	15X300G	7896314230004	R$ 220,44	R$ 14,70	
	COUSCOUS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
056001	FRANCÊS FERRERO	**(NOVO)**	12X500G	3223920720125	R$ 142,00	R$ 11,83	ISENTO
056002	MARROQUINO DARI	**(NOVO)**	12X1,0KG	6111094000013	A RECEBER	A RECEBER	
	DOCE URUGUAIO " CALCAR"	**NOVO!!!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
42017	DOCE DE LEITE EM CREME		24X400G	7730901250077	R$ 130,00	R$ 5,42	ISENTO
	FARINHA DE TRIGO ITALIANA RUMMO	**NOVO!!!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
30020	FARINHA E TRIGO GRANO DURO		10X1KG	8008343003001	R$ 35,00	R$ 3,50	ISENTO
	FUNGHI SECO		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
012001	ITALIANO PORCINI FILOTEI LORETO / CARTELA		40X10G	8000223011106	R$ 180,00	R$ 4,50	ISENTO
011001	CHILENO (SACO)		15KG		A RECEBER	A RECEBER	
011003	CHILENO (SACO)		10 KG		R$ 420,00	R$ 42,00	
	FRUTAS SECAS		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
028008	AMEIXA ARGENTINA COM CAROÇO 66/88		10KG		R$ 75,00	R$ 7,50	ISENTO
028012	AMEIXA ARGENTINA COM CAROÇO 88/110		10 KG		R$ 70,00	R$ 7,00	
028015	AMEIXA ARGENTINA COM CAROÇO 110/132		10 KG		R$ 65,00	R$ 6,50	
028014	AMEIXA ARGENTINA SEM CAROÇO 110/132	**NOVO LOTE!!!!**	10 KG		R$ 72,00	R$ 7,20	
028005	DAMASCO TURCO N2		12,5 KG		R$ 196,00	R$ 15,68	
028016	DAMASCO TURCO N4		12,5 KG		R$ 165,00	R$ 13,20	
028001	AMENDOAS CHILENA NON PAREIL SEM CASCA		10 KG		R$ 179,00	R$ 17,90	
028023	AMENDOAS CHILENA NON PAREIL LAMINADAS (FATIADAS)		10KG		R$ 295,00	R$ 29,50	
028009	AVELÃ ESPANHOLA SEM CASCA		10 KG		A RECEBER	A RECEBER	
028018	CASTANHA DO PARÁ SEM CASCA INTEIRA MÉDIA		20 KG		R$ 350,00	R$ 17,50	
028050	CASTANHA DO PARÁ SEM CASCA INTEIRA MÉDIA 20 PCTX1,0KG		20 KG		R$ 430,00	R$ 21,50	
028021	CASTANHA DE CAJU **W3** TORRADA E SALGADA 02 LATASX11,340 KG		22,68 KG		R$ 350,00	R$ 15,43	
028020	CASTANHA DE CAJU **W3** TORRADA E SALGADA 01 PCT		11,34 KG		R$ 180,00	R$ 15,87	
022023	CASTANHA DE CAJU **W4** TORRADA E SALGADA 02 LATASX11,340KG		22,68 KG		A RECEBER	A RECEBER	
022022	CASTANHA DE CAJU **W4** TORRADA E SALGADA 1 PCT		11,34 KG		A RECEBER	A RECEBER	
028006	UVA PASSA PRETA ARGENTINA SEM SEMENTE		10 KG		A RECEBER	A RECEBER	
028010	TÂMARAS TUNISIA COM CAROÇO DEGLET NOUR (BOUDJEBEL)		5 KG		R$ 45,00	R$ 9,00	
028017	NOZES CHILENAS SEM CASCA QUARTILHOS LIGHT		10KG		A RECEBER	A RECEBER	

Pag.: 6

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

028004	NOZES CHILENA SEM CASCA MARIPOSA EXTRA LIGHT	10 KG		R$	400,00	R$	40,00	ISENTO
028003	NOZES CHILENA SEM CASCA QUARTZ EXTRA LIGHT	10KG		R$	320,00	R$	32,00	
028041	PISTACHE C/ CASCA TORRADO E SALGADO U.S.A **NOVO!!!**	11,34 KG		R$	380,00	R$	33,51	

GELEÍAS DINAMARQUESAS "FYNBO" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**		**PREÇO UN.**		**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
034001	AMORA (47% DE FRUTA) - VD	06X340G	5707446619029	R$	38,00	R$	6,33	15,54%	9,54%
034002	DAMASCO (50% DE FRUTA) - VD	06X340G	5707446619043	R$	38,00	R$	6,33		
034003	FRAMBOESA (55% DE FRUTA) - VD	06X340G	5707446619012	R$	38,00	R$	6,33		
034004	LARANJA (50% DE FRUTA) - VD	06X340G	5707446619036	R$	38,00	R$	6,33		
034005	MORANGO (55% DE FRUTA) - VD	06X340G	5707446619005	R$	38,00	R$	6,33		

GELÉIAS GREGAS "FALANI" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**		**PREÇO UN.**		**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
031004	PÊSSEGO - VD	12X380G	5201477310707	R$	50,00	R$	4,17	15,54%	9,54%

GELÉIAS ARGENTINAS "FALANI"		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**		**PREÇO UN.**		**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
42004	LARANJA - VD	12X454G	7792504009407	R$	45,00	R$	3,75	15,54%	9,54%

MASSAS ITALIANAS RUMMO (NOVO) ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**		**PREÇO UN.**		**I.V.A RPA**	**I.V.A SIMPLES**
	RUMMO ALL´UOVO- LENTA LAVORAZIONE (AO OVO / COZIMENTO LENTO)								
30003	FETTUCCINE Nº 94	20 X 250G	8008343220941	R$	140,00	R$	7,00	ISENTO	
30016	TAGLIATELLE Nº 132	20X250G	8008343221320	R$	140,00	R$	7,00		
	RUMMO ALL´UOVO (AO OVO)								
30007	PAGLIA E FIENO ESPINAFRE Nº 105	20X250G	8008343001052	R$	140,00	R$	7,00	ISENTO	
30008	PAPPARDELLE Nº 101	20X250G	8008343001014	R$	140,00	R$	7,00		
30017	TAGLIOLINI FINI Nº 93	20X250G	8008343000932	R$	140,00	R$	7,00		
	RUMMO LENTA LAVORAZIONE (COZIMENTO LENTO)								
30015	SPAGHETTINI Nº 02	24X500G	8008343200028	R$	120,00	R$	5,00	ISENTO	
30013	SPAGHETTI Nº 03	24X500G	8008343200035	R$	120,00	R$	5,00		
30004	FETTUCCE Nº 15	24X500G	8008343200158	R$	120,00	R$	5,00		
30001	FARFALLE Nº 85	24X500G	8008343200851	R$	120,00	R$	5,00		
30009	PENNE RIGATE Nº 66	24X500G	8008343200660	R$	120,00	R$	5,00		
30006	FUSILLI Nº 48	24X500G	8008343200486	R$	120,00	R$	5,00		
30011	RIGATONI Nº 50	24X500G	8008343200509	R$	120,00	R$	5,00		

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	SPIGA DI PUGLIA **NOVO LOTE!!!!!**						
30014	SPAGHETTI Nº 03	24X500G	8008343600033	R$ 74,00	R$ 3,08		
30005	FUSILLI Nº 48	24X500G	8008343600484	R$ 74,00	R$ 3,08		
30010	PENNE ZITA RIGATE Nº 66	24X500G	8008343600668	R$ 74,00	R$ 3,08		
30002	FARFALLE Nº 85	24X500G	8008343600859	R$ 74,00	R$ 3,08		
30012	RIGATONI Nº 50	24X500G	8008343600507	R$ 74,00	R$ 3,08	ISENTO	
30021	CAPPELLINI Nº 01	24X500G	8008343600019	R$ 74,00	R$ 3,08		
30022	CONCHIGLIE RIGATE Nº 42	24X500G	8008343600422	R$ 74,00	R$ 3,08		
30018	SPAGHETTINI Nº 02	24X500G	8008343600026	R$ 74,00	R$ 3,08		
30019	STELLINE Nº 22	24X500G	8008343600224	R$ 74,00	R$ 3,08		

MOLHOS ITALIANOS "DIVERSOS" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**SIMPLES**
025005	POMODORI PELATI **ZIA ROSA -** LT	24X400G	8003716001394	R$ 58,00	R$ 2,42	13,02%	7,02%
025004	POMODORI PELATI **ZIA ROSA -** LT	06X2550G	8003716001424	R$ 82,00	R$ 13,67	ISENTO	

MORTADELA ITALIANA "ZIRONI" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**SIMPLES**
033006	ITALIANA COM PISTACHE CX COM 01 PEÇA	08 KG		A RECEBER	A RECEBER	ISENTO	

PANETTONE ITALIANO "ZAGHIS" / " SAN MARCO" **NOVO!!!** ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**SIMPLES**
45001	PANETTONE ZAGHIS - LATA	08X1KG	8004640911872	A RECEBER	A RECEBER		
45002	PANETTONE ZAGHIS - CAIXA	12X1KG	8004640910011	A RECEBER	A RECEBER		
45003	PANETTONE SAN MARCO - CAIXA	20X500G	8004640910523	A RECEBER	A RECEBER		

PATES FRANCESES "STEPHAN" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**SIMPLES**
038001	FOIE DE VOLLAILLE AU PORTO (FIGADO DE AVES) - LT	24x130G	3261830102075	R$ 150,00	R$ 6,25		
038002	MOUSSE DE CANARD (PATE DE PATO) - LT	24x130G	3261830102532	R$ 175,00	R$ 7,29		
038003	PATE DE CAMPAGNE (PATE SUINO) - LT	48X80G	3261830101407	R$ 210,00	R$ 4,38		
038004	PATE DE FOIE DE PORC (PATE DE FIGADO DE PORCO) - LT	48X80G	3261830101054	R$ 175,00	R$ 3,65	12,66%	6,66%
038006	TERRINE DE LAPIN A L'ARMARGNAC (PATE DE COELHO) - LT	24x130G	3261830102082	R$ 175,00	R$ 7,29		
	CAIXA MISTA PATES 80G	48X80G		R$ 210,00	R$ 4,38		
	CAIXA MISTA PATES 130G	24x130G		R$ 175,00	R$ 7,29		

PRESUNTO ITALIANO "ZIRONI" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**SIMPLES**
033004	ITALIANO EUROPA SEM OSSO APROX	05KG		R$ 275,00	R$ 55,00	ISENTO	
033005	ITALIANO PARMA SEM OSSO APROX	06KG		R$ 552,00	R$ 92,00		

QUEIJO ARGENTINO **(NOVO)**		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA**	**SIMPLES**
60001	PARMESÃO NEGRO " EL VAQUEIRO" - CX APROX	4X6KG		A RECEBER	A RECEBER	ISENTO	

Pag.: 8

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	QUEIJOS HOLANDESES "K.H.JONG (COROA)"		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
002005	CABLANCA (LEITE DE CABRA) - APROX	**NOVO LOTE!!!**	05KG		A RECEBER	A RECEBER	
002010	VINCENT - APROX.	**NOVO LOTE!!!**	08KG		A RECEBER	A RECEBER	
002001	DEFUMADO - APROX	**NOVO LOTE!!!**	4X3KG		R$ 438,00	R$ 36,50	
002008	GOUDA COROA - APROX	**NOVO LOTE!!!**	12KG		R$ 360,00	R$ 30,00	
002009	OLD DUTCH MASTER - APROX	**NOVO LOTE!!!**	10KG		R$ 550,00	R$ 55,00	
002006	MAASDAM COROA - APROX	**NOVO LOTE!!!**	13KG		R$ 416,00	R$ 32,00	
002002	MAASDAM MONDRIAN - APROX		13KG		A RECEBER	A RECEBER	
002015	MAASDAM FRICO CAIXA AMARELA - APROX		13KG		A RECEBER	A RECEBER	
002016	EDAM COROA - APROX		6X2KG		R$ 408,00	R$ 34,00	ISENTO
002014	GOUDA FINAS ERVAS - APROX	**NOVO LOTE!!!**	05KG		R$ 210,00	R$ 42,00	
002012	DA VINCI - APROX		04,5KG		R$ 180,00	R$ 40,00	
002003	GOUDA REMBRANDT - APROX		10KG		R$ 480,00	R$ 48,00	
002007	PRIMA DONNA AZUL - APROX		13KG		R$ 871,00	R$ 67,00	
002011	PRIMA DONNA VERMELHO - APROX		12KG		A RECEBER	A RECEBER	
002013	GOUDA COM ALHO	**NOVO!!!**	4,5KG		R$ 175,50	R$ 39,00	
002017	GOUDA COM COMINHO	**NOVO!!!**	4,5KG		R$ 175,50	R$ 39,00	
002018	RIGATELLO (BELLA VERA)	**NOVO!!!**	4X2,5KG		R$ 440,00	R$ 44,00	

	QUEIJO ITALIANO "ITALCHEESE" ◄		**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
013008	ITALIANO GRANA PADANO ITALCHEESE (GIGLIO) EM RODAS APROX	**NOVO LOTE**	35KG		R$ 1.925,00	R$ 55,00	ISENTO
013005	ITALIANO GRANA PADANO ITALCHEESE (GIGLIO) EM CX DE 08 X 4,5 KG		36KG		R$ 2.160,00	R$ 60,00	
013006	ITALIANO GRANA PADANO ITALCHEESE (GIGLIO) EM CX 20 X 250 G		5,0KG		R$ 310,00	R$ 62,00	

	QUEIJO ITALIANO PARMESÃO DALTER " MONTERIGO SUPER SAPORITO" CURA 12 MESES	**NOVO!!!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
013009	PARMESÃO RODA APROX.		22KG		R$ 1.034,00	R$ 47,00	ISENTO

	QUEIJO URUGUAIO "CALCAR"	**NOVO LOTE!!!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
008002	QUEIJO "PARMESÃO" NEGRO 2X7 KG - APROX.		14KG		R$ 490,00	R$ 35,00	ISENTO

	QUEIJO URUGUAIO CONAPROLE SBRINZ	**NOVO!**	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
008003	QUEIJO "PARMESÃO" NEGRO 2X7 KG - APROX.		14KG		R$ 504,00	R$ 36,00	ISENTO

	SARDINHAS PORTUGUESAS "BON APETIT"	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
015020	PORTUGUESA EM AZEITE - LT	50X120 G	5601159207811	R$ 205,00	R$ 4,10	2,59%
015021	PORTUGUESA EM TOMATE (PICANTE) - LT	50X120 G	5601159207897	R$ 165,00	R$ 3,30	
015022	PORTUGUESA EM ÓLEO - LT	50X120 G	5601159207828	R$ 165,00	R$ 3,30	

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

TEMPEROS ESPANHÓIS "LA COLMENA" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA	I.V.A SIMPLES
027013	CONDIMENTO ESPECIAL C/AÇAFRÃO P/PAELLA	24X12G	8410186651200	A RECEBER	A RECEBER	13,92%	7,92%
027001	AÇAFRÃO MOÍDO	24X0,725G	8410186851204	R$ 205,00	R$ 8,54		
027002	AÇAFRÃO HEBRA (FIOS) BLISTER	24X0,333G	8410186383019	A RECEBER	A RECEBER		
027009	PIMENTÃO DOCE LATA	20X75G	8410186080727	A RECEBER	A RECEBER		
027010	PIMENTÃO PICANTE LATA	20X75G	8410186090726	A RECEBER	A RECEBER		
027011	PINHOLE VD.	10X45G	8410186312019	A RECEBER	A RECEBER		
027012	CONDIMENTO ESPECIAL C/AÇAFRÃO P/PAELLA GOUMERT VD.	06X43G	8410186650012	A RECEBER	A RECEBER		
027004	CORANTE ALIMENTAR GOUMERT VD.	06X45G	8410186420011	A RECEBER	A RECEBER		

ÁGUA MINERAL "NESTLÉ WATERS"		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
054001	PERRIER C/GÁS VD.	24X330ML	3179730010850	R$ 95,00	R$ 3,96	INCLUSO
054007	PERRIER C/GÁS VD.	12X750ML	3179730011147	R$ 108,00	R$ 9,00	

CERVEJAS ALEMÃS "RADERBERGER GRUPPE" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
048001	DAB ORIGINAL BARRIL 05 LITROS	02X5L	4001982258133	R$ 160,00	R$ 80,00	25,20%
048002	DAB ORIGINAL 330 ML	24X330ML	4001982283487	R$ 110,00	R$ 4,58	
048003	RADERBERGER PILSNER BARRIL 05 L	02X5L	4014388001999	R$ 180,00	R$ 90,00	
048004	RADERBERGER PILSNER 500 ML	20X500ML	4014388001036	R$ 150,00	R$ 7,50	
048005	RADERBERGER PILSNER 330 ML	24X330ML	4014388000107	R$ 130,00	R$ 5,42	
048006	SCHOFFERHOFER HEFEWEIZEN (TRIGO) 500 ML	24X500ML	4053400001838	R$ 143,00	R$ 5,96	
048007	SCHOFFERHOFER KRISTALLWEIZEN (TRIGO) 500 ML	24X500ML	4053400001821	R$ 143,00	R$ 5,96	
048008	SCHOFFERHOFER DARK (TRIGO)	20X500ML	405340001944	A RECEBER	A RECEBER	

VINHOS ARGENTINOS "MEDRANO" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
009001	V. MEDRANO TERROIR CAB. SAUV. TTO (2008)	06X750ML	7798044201004	R$ 72,00	R$ 12,00	10,76%
009002	V. MEDRANO TERROIR MALBEC TTO. (2007)	06X750ML	7798044201035	R$ 72,00	R$ 12,00	
009003	V. MEDRANO TERROIR SYRAH TTO. (2007)	06X750ML	7798044201028	R$ 72,00	R$ 12,00	
009005	V. MEDRANO TERROIR TORRONTES BCO. (2007)	06X750ML	7798044200205	A RECEBER	A RECEBER	
009004	V. FILUS MALBEC (PREMIUM) (2004)	06X750ML	7798044204531	A RECEBER	A RECEBER	

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	VINHOS CHILENOS "REQUINGUA" ◄	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
007001	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** CABERNET SAUVIGNON 2007 **NOVO!!**	12X750 ML	7802940001719	R$ 160,00	R$ 13,33	
007002	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** CARMENERE 2007	12X750 ML	7802940001733	A RECEBER	A RECEBER	
007021	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** CABERNET SAUVIGNON / MERLOT 2007	12X750 ML	7802940003843	R$ 160,00	R$ 13,33	
007023	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** SAUVIGNON BLANC BCO 2008	12X750 ML	7802940001740	R$ 160,00	R$ 13,33	
007020	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** CARMENERE/ CABERNET SAUVIGNON 2007	12X750 ML	7802940003836	R$ 160,00	R$ 13,33	
007022	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** CHARDONNAY BCO 2008	12X750 ML	7802940001757	R$ 160,00	R$ 13,33	
007003	V. CASA DEL TORO **RESERVADO** MERLOT 2007	12X750 ML	7802940001726	R$ 160,00	R$ 13,33	
007006	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** CABERNET SAUVIGNON 2007 **NOVO LOTE!!!**	12X750 ML	7802940000705	R$ 290,00	R$ 24,17	
007007	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** CARMENERE 2007	12X750 ML	7802940000712	A RECEBER	A RECEBER	
007008	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** MERLOT 2007	12X750 ML	7802940000484	A RECEBER	A RECEBER	
007013	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** SAUVIGNON BLANC 2008	12X750 ML	7802940002150	R$ 290,00	R$ 24,17	10,76%
007005	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** CHARDONNAY BCO 2008	12X750 ML	7802940000736	R$ 290,00	R$ 24,17	
007024	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** PINOT NOIR 2006 **(C/ ROLHA) NOVO LOTE !!**	06X750 ML	78029440002679	R$ 145,00	R$ 24,17	
007026	V. PUERTO VIEJO **RESERVA** CABERNET SAUVIGNON TTO SAFRA 2007 **NOVO!!!**	24X375 ML	7802940002471	R$ 350,00	R$ 14,58	
007011	V. TORO DI PIEDRA **GRAN RESERVA** CABERNET SAUVIGNON / CARMENERE TTO 2005	12X750 ML	7802940002013	A RECEBER	A RECEBER	
007012	V. TORO DI PIEDRA **GRAN RESERVA** CABERNET SAUVIGNON / SYRAH TTO 2005	12X750 ML	7802940002006	R$ 400,00	R$ 33,33	
007010	V. TORO DI PIEDRA **GRAN RESERVA** CABERNET TTO 2007	12X750 ML	7802940002365	R$ 400,00	R$ 33,33	
007030	V. TORO DI PIEDRA **GRAN RESERVA** CABERNET TTO 2007	24X375 ML	7802940002365	R$ 420,00	R$ 17,50	
007028	V. TORO DI PIEDRA **GRAN RESERVA** CABERNET SAUVIGNON TTO SAFRA 2007 (MAGNUM) **NOVO!!!**	06X1,5ML	7802940002037	R$ 380,00	R$ 63,33	
007027	V. SAN SIMON **RESERVA ESPECIAL** TTO SAFRA 2005 CAIXA DE MADEIRA **NOVO!!!**	12X750 ML	7802940730756	R$ 700,00	R$ 58,33	

	VINHOS CHILENOS VITIVINICOLA DEL MAIPO (GRUPO TARAPACA) ◄	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
007014	V. ROSARIO **RESERVA PRIVADA** CABERNET SAUVIGNON (2006)	12X750ML	7804436701035	R$ 420,00	R$ 35,00	
007015	V. ROSARIO **RESERVA** CABERNET SAUVIGNON (2006)	12X750ML	7804436702018	R$ 320,00	R$ 26,67	
007017	V. ROSARIO **RESERVA** CARMENERE (2007)	12X750ML	7804436701530	R$ 320,00	R$ 26,67	10,76%
007019	V. ROSARIO **RESERVA** MERLOT (2006)	12X750ML	7804436701516	R$ 320,00	R$ 26,67	
007018	V. ROSARIO **RESERVADO** CHARDONNAY (2006)	12X750ML	7804436701547	R$ 200,00	R$ 16,67	
007016	V. ROSARIO **RESERVADO** CABERNET SAUVIGNON (2007)	12X750ML	7804436702513	R$ 200,00	R$ 16,67	

	VINHOS ESPANHÓIS DE "CASTILLA Y LEÓN" ◄	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
046001	V. PALACIO DE LEON CUVEE (ENVELHECIDO EM BARRICA) 2004 CX	06X750 ML	8412138072309	R$ 160,00	R$ 26,67	
046003	V. PALACIO DE LEON TEMPRANILLO (JOVEM) 2006 CX	06X750 ML	8412138072316	R$ 140,00	R$ 23,33	10,76%
046002	V. REAL ARBAS TINTO DE MESA CX	06X750 ML	8412138072309	R$ 90,00	R$ 15,00	

Pag.: 11

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	VINHOS **ESPUMANTES** FRANCESES "CFGV" ◄	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
044001	GRAND IMPERIAL BRUT BCO	12X750ML	3438931000955	R$ 270,00	R$ 22,50	10,76%
044002	GRAND IMPERIAL DEMI SEC BCO	12X750ML	3438931000948	R$ 270,00	R$ 22,50	

	VINHOS FRANCESES "LES CHAIS BEAUCAIROIS" ◄	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
029001	V. BEAUJOLAIS ROUGE AOC CHEVALIER DE FRANCE TTO. (GRAD. ALC. 12,5º) **SAFRA 2008 NOVO!**	12X750ML	3262850015406	R$ 250,00	R$ 20,83	10,76%
029002	V. CHATEAU HAUT BRANDA BORDEAUX AOC CHEVALIER DE FRANCE TTO (GRAD. ALC. 12º) **SAFRA 2008 NOVO!**	12X750ML	3262850032649	R$ 260,00	R$ 21,67	
029003	V. COTES DU RHONE ROUGE AOC CHEVALIER DE FRANCE TTO (GRAD. ALC. 13º) **SAFRA 2008 NOVO!**	12X750ML	3262850017431	R$ 200,00	R$ 16,67	
029004	V. ROSE D´ANJOU AOC CHEVALIER DE FRANCE ROSE (2006)	06X750ML	3262850033318	R$ 120,00	R$ 20,00	
029005	V. BEAUJOLAIS VILLAGE ROUGE AOC CHEVALIER DE FRANCE TTO (GRAD. ALC. 12,5º) **SAFRA 2007 NOVO!**	12X750ML	3262850010739	R$ 260,00	R$ 21,67	
029006	V. CHATEAUNEUF DU PAPE ROUGE AOC CLOS DU CLAVAIRE **MILLESIME 2005** TTO (GRAD. ALC. 14º) **SAFRA 2005 NOVO!**	06X750ML	326285034605	R$ 550,00	R$ 91,67	

	VINHOS FRANCESES DIVERSOS PETIT CHATEAUX "G.V.G DOMAINE DU RIBET" ◄	EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
057015	V.CHATEAU PADARNAC PAUILLAC GRAN VIN DE BORDEAUX TTO.. (2004)	12X750ML	3429674888047	R$ 1.850,00	R$ 154,17	10,76%
057001	V.CHATEAU ANTHONIC TTO. CRU BOURGEOIS SUP (2003) ****MEDALHA DE PRATA MÉDOC CONC. DE BORDEAUX**	12X750ML	3429670348835	R$ 1.650,00	R$ 137,50	
057011	V.CHATEAU LAFON LISTRAC CRU BORGEOIS CUVEÉ CLASSIC TTO. (2005)	12X750ML	3429670544282	R$ 1.020,00	R$ 85,00	
057005	V.CHATEAU BERNACHON MEDALHA PRATA CONCURSO DE BORDEAUX TTO. (2004)	12X750ML	3429673961048	R$ 575,00	R$ 47,92	
057019	V.CHATEAU TOUR DE TOURTEAU TTO.CÔTES BOURG (2005)	12X750ML	3429673851059	R$ 525,00	R$ 43,75	
057018	V.CHATEAU RIFFAUD (2005) **MEDALHA DE OURO CONC.GENERAL AGRICOLA DE PARIS**	12X750ML	3492673863045	R$ 635,00	R$ 52,92	
057004	V.CHATEAU BELVUE TTO. (2006) **MEDALHA DE OURO CONC. DOS GRANDES VINHOS DE BORDEAUX**	12X750ML	3429670640557	R$ 635,00	R$ 52,92	
057007	V.CHATEAU DU RAGON TTO. (2007)	12X750ML	3429679737592	R$ 540,00	R$ 45,00	
057014	V. SAINT ÉMILION DE LUZE GRAN VIN DE BORDEAUX (2006) TTO.	12X750ML	3429670639414	R$ 1.020,00	R$ 85,00	
057009	V. HAUT DU PEYRAT PREMIÉRES CÔTES DE BLAYE ****MEDALHA DE PRATA CONC. GENERAL AGRICOLA PARIS**	12X750ML	3429674331055	R$ 680,00	R$ 56,67	
057016	V.CHATEAU PICARD GRAN VIN DE BORDEAUX TINTO CX12X750ML (2006)	12X750ML	3429670640793	A RECEBER	A RECEBER	
057003	V.CHATEAU BELLEVUE MALARTIC BORDEAUX TINTO. (2006)	12X750ML	3429673738060	R$ 390,00	R$ 32,50	
057010	V.CHATEAU LA CHAPELLE BORDEAUX TINTO (2006)	12X750ML	3429670644234	R$ 390,00	R$ 32,50	
057017	V.CHATEAU PONCHET BORDEAUX TINTO (2006)	12X750ML	3429670640779	R$ 390,00	R$ 32,50	
057020	V.CHATEAU TRIAUD BORDEAUX TINTO (2006)	12X750ML	3429670644111	R$ 390,00	R$ 32,50	
057013	V.CHATEAU LES ANCRES BORDEAUX TTO. (2004) *****MEDALHA DE PRATA CONCOURS MUNDIAL DE BRUXELAS E MEDALHA DE PRATA CONCURSO INTERNACIONAL DE VINHOS**	12X750ML	3429674892044	R$ 488,00	R$ 40,67	

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

057006	V.CHATEAU DE L´EGLISE BORDEAUX TTO. (2006)	12X750ML	3429673828051	R$ 488,00	R$ 40,67	10,76%
057002	V.CHATEAU BEL AIR PREMIÈRES CÔTES DE BLAYE BORDEAUX TTO. (2006)	12X750ML	3429670640441	R$ 488,00	R$ 40,67	
057008	V.CHATEAU FONTAN BORDEAUX TTO. (2005)	12X750ML	3429674155057	R$ 555,00	R$ 46,25	
057012	V.CHATEAU LE MANCEAU PREMIÈRES CÔTES DE BLAYE BORDEAUX TTO. (2004)	12X750ML	3429673820048	R$ 555,00	R$ 46,25	

VINHOS FRANCESES DIVERSOS PETIT CHATEAUX "G.V.G DOMAINE DU RIBET" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
041001	V.CHATEAU BEL AIR TTO. CX12X750ML (2004)	12X750ML	3429673754046	R$ 550,00	R$ 45,83	10,76%
041004	V.CHATEAU DU RAGON BCO. SAUVIGNON (2006)	12X750ML	3429673675068	R$ 500,00	R$ 41,67	
041007	V.CHATEAU L´EGLISE TTO. (2005)	12X750ML	3429674304059	R$ 530,00	R$ 44,17	

VINHO ITALIANO "TENIMENTI ANGELINI" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
005010	V. BRUNELLO DI MONTALCINO FATTORIA DELLE ROSE TTO. (2003)	06X750ML	8000087290204	R$ 1.035,00	R$ 172,50	10,76%

VINHOS ITALIANOS "PERLINO SPA" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
005011	V. BAROLO CASA MARTELLETTI DOCG TTO (2002)	06X750ML	8000428011406	R$ 950,00	R$ 158,33	10,76%
005016	V. BARBERA D'ASTI CASA MARTELLETTI DOC TTO. (2007)	06X750ML	8000428011352	R$ 180,00	R$ 30,00	
005014	V. MOSCATO D'ASTI CASA MARTELLETTI DOCG BCO. (2007)	06X750ML	8000428011109	R$ 220,00	R$ 36,67	
005012	V. DOLCETTO D'ALBA CASA MARTELLETTI DOC TTO. (2007)	06X750ML	8000428011307	R$ 200,00	R$ 33,33	
005013	V. GAVI DI GAVI CASA MARTELLETTI DOCG BCO. (2007)	06X750ML	8000428011953	R$ 255,00	R$ 42,50	
005015	V. ROERO ARNEIS CASA MARTELLETTI DOCG BCO. (2007)	06X750ML	8000428011451	R$ 255,00	R$ 42,50	
005020	V. SANGIOVESE DI ROMAGNA DOC RESERVA SUPERIOR (2006) **NOVO!!!**	06X750ML	8033210933969	R$ 180,00	R$ 30,00	
005017	V. CHIANTI (RAFFELLI) DOCG CASA MARTELLETTI (2007) **NOVO!**	06X750ML	8000428015404	R$ 150,00	R$ 25,00	
005018	V. BARBIOLO ROSSO (MONFERRATO) DOC CASA MARTELLETTI (2007) **NOVO!!**	06X750ML	8000428013318	R$ 280,00	R$ 46,67	

VINHOS **ESPUMANTES ITALIANOS "PERLINO SPA"**		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
049001	V. ESPUMANTE ASTI CASA MARTELLETTI DOCG BCO.	06X750ML	8000428017309	R$ 250,00	R$ 41,67	10,76%

VINHOS ITALIANOS "CANTINA SAN MARCO"		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
005001	V. FRASCATI SUPERIOR SAN CARLO BCO 2008 **NOVO!**	06X750 ML	8002806000231	R$ 90,00	R$ 15,00	10,76%

VINHOS ITALIANOS " PORTOBELLO" ◄		EMB.	EAN	PREÇO	PREÇO UN.	I.V.A RPA SIMPLES
005002	V. CHIANTI DOCG TTO (2008)**	06X750ML	8009620812927	R$ 110,00	R$ 18,33	10,76%
005004	V.MONTEPULCIANO D' ABRUZZO TTO (2008)**	06X750ML	8009620812910	R$ 85,00	R$ 14,17	
005003	V. NERO D´AVOLA SICILIA TTO. (2005)**	06X750ML	8009620812941	R$ 90,00	R$ 15,00	
005005	V. PRIMITIVO DEL SALENTO TTO. (2005)**	06X750ML	8009620812934	R$ 90,00	R$ 15,00	

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

005006	V. PINOT GRIGGIO BCO (2006)**		06X750ML	8009620814419	R$ 100,00	R$ 16,67	10,76%
005009	V. SANGIOVESE DI ROMAGNA DOC (2008)	**NOVO!!!!**	06X750ML	8009620819193	R$ 98,00	R$ 16,33	
VINHO ITALIANO " RENDOLA"		◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
005007	V. ROSSO DI MONTALCINO TTO. (2004)**		06X750ML	8033064480077	R$ 250,00	R$ 41,67	10,76%
005008	V. NOBILE DI MONTEPULCIANO TTO. (2006)	**NOVO!!!!**	06X750ML	8009620819186	R$ 270,00	R$ 45,00	
VINHOS ITALIANOS "DUCHESSA DI VENEZIA"		◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
004003	V. LAMBRUSCO DUCHESSA DE VENEZIA BCO (2006)		12X750ML	8008820103231	R$ 140,00	R$ 11,67	10,76%
004004	V. LAMBRUSCO DUCHESA DE VENEZIA TTO (2008)		12X750ML	8017759011708	R$ 140,00	R$ 11,67	
004005	V. PROSECCO BCO. EXTRA DRY DUCHESSA DI VENEZIA		06X750ML	8005400757440	R$ 145,00	R$ 24,17	
004006	V. PROSECCO ROSE DUCHESSA DI VENEZIA		06X750ML	8005400757822	R$ 145,00	R$ 24,17	
VINHOS NACIONAIS			**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
080001	V. CHEF IZIDRO PARA TEMPERAR BCO.		06X750 ML	7896028251882	R$ 85,00	R$ 14,17	INCLUSO
080002	V. CHEF IZIDRO PARA TEMPERAR TTO.		06X750 ML	7896028210087	R$ 85,00	R$ 14,17	
080003	V. DOM IZIDRO "P" (PORTO)		06X750 ML	7896028273440	R$ 150,00	R$ 25,00	
080004	V. IZIDRO "J"		06X 1L	7896028201351	R$ 180,00	R$ 30,00	
080005	V. MADEIRA "M" DOCE		06X750 ML	7896028201337	R$ 120,00	R$ 20,00	
080006	V. MADEIRA "R" SECO		06X750 ML	7896028201344	R$ 120,00	R$ 20,00	
VINHOS PORTUGUESES "ENOPOR"			**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
003001	V. CALAMARES BCO.		06X750ML	5601108224029	R$ 90,00	R$ 15,00	10,76%
003002	V. CALAMARES ROSE		06X750ML	5601108211999	R$ 90,00	R$ 15,00	
003009	V. MESA REAL (VINHO DE MESA) BCO.		06X750ML	5601110000871	R$ 72,00	R$ 12,00	
003010	V. MESA REAL (VINHO DE MESA) TTO.	**NOVO!**	06X750ML	5603706027019	R$ 72,00	R$ 12,00	
VINHOS PORTUGUESES "CAVES VELHAS"			**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
003004	V. QUINTA SÃO JOÃO BATISTA RESERVA RIBATEJO TTO. (2003)		06X750ML	5601110119160	R$ 260,00	R$ 43,33	10,76%
003007	V. ROMEIRA PALMELA TTO. (2005)		06X750ML	5601239000882	R$ 140,00	R$ 23,33	
003008	V. ROMEIRA PALMELA RESERVA TTO. (2004)		06X750ML	5601239000936	R$ 205,00	R$ 34,17	
VINHOS PORTUGUESES "CAVES DO MONTE"		◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
039001	V. ALENTEJANO "GARRAFEIRA DOS LORDES" (2005)		06X750ML	5603706024018	R$ 125,00	R$ 20,83	10,76%
039002	V. DOURO "GARRAFEIRA DOS LORDES" (2005)		06X750ML	5603706024025	R$ 155,00	R$ 25,83	

Pag.: 14

NOR – IMPORT Comercial de Alimentos Ltda.

RUA FREIRE DA SILVA, 180– CAMBUCI – SÃO PAULO – SP – CEP: 01523-020

Fone: (011) 32741199/ fax: (011) 32741190

Site: www.norimport.com.br

e-mail: pedidos@norimport.com.br/ norimport@norimport.com.br

SP

TABELA DE PREÇOS 01/2010

(VALIDADE 31/01/2010)

	VINHOS PORTUGUESES "DFJ" ◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
003023	V. PORTADA BCO. REG. ESTREMADURA SAFRA (2006)	06X750ML	5600312190335	R$ 130,00	R$ 21,67	10,76%
003024	V. PORTADA TTO. REG. ESTREMADURA SAFRA (2006)	06X750ML	5600312190489	R$ 130,00	R$ 21,67	
003022	V. PEDRAS DO MONTE "CASTELÃO" REG. TERRA DO SADO SAFRA (2005)	12X750ML	5614313700873	R$ 300,00	R$ 25,00	
003021	V. PEDRAS DO MONTE "CAB.SAUV. / TINTA RORIZ" REG. ESTREMADURA SAFRA (2005)	12X750ML	5600312190113	R$ 300,00	R$ 25,00	
003020	V. MANTA PRETA RESERVA REG. ESTREMADURA SAFRA (2005)	06X750ML	5600312190656	R$ 280,00	R$ 46,67	

	VINHOS PORTUGUESES "PORTO VISTA ALEGRE (VALLEGRE)" ◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
036010	TAWNY SEM ESTOJO	06X750ML	5602660001387	A RECEBER	A RECEBER	10,76%
036006	DRY WHITE (BCO) SEM ESTOJO	06X750ML	5602660001417	R$ 190,00	R$ 31,67	
036007	LAGRIMA (BCO) SEM ESTOJO	06X750ML	5602660001257	R$ 195,00	R$ 32,50	
036030	RUBY COM ESTOJO	06X750ML		R$ 195,00	R$ 32,50	
036031	TAWNY COM ESTOJO	06X750ML		R$ 195,00	R$ 32,50	
036001	10 ANOS COM ESTOJO DE MADEIRA **NOVO LOTE!!!**	06X750ML	5602660001448	R$ 520,00	R$ 86,67	
036002	20 ANOS COM ESTOJO DE MADEIRA **NOVO LOTE!!!**	06X750ML	5602660001455	R$ 950,00	R$ 158,33	
036003	30 ANOS COM ESTOJO DE MADEIRA	06X750ML	5602660001462	R$ 1.350,00	R$ 225,00	
036020	40 ANOS COM ESTOJO EM MOGNO E VELUDO **NOVO LOTE!!!**	06X750ML	5602660001479	R$ 3.000,00	R$ 500,00	
036008	LBV (2003) **NOVO!!!**	06X750ML	5602660002438	R$ 485,00	R$ 80,83	
036011	VINTAGE (2005)	06X750ML	5602660002544	R$ 600,00	R$ 100,00	
036005	DECANTER RESERVE RUBY	04X750ML	5602660002261	R$ 392,00	R$ 98,00	
	ESTOJO EDIÇÃO ESPECIAL-LIMITADA " 100 ANOS DE PORTO" (CAIXA EM MOGNO E VELUDO SENDO 04 GRFS =1 UND 10 ANOS, 1 UND 20 ANOS, 1 UND 30 ANOS, 1 UND 40 ANOS SOMAM 100 ANOS) **NOVO!!!**	**ESTOJO 4X375ML**		R$ 800,00		

	VINHOS PORTUGUESES "VINICOLA VALLEGRE" ◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
036028	V.DOURO SEM FIM DOC (2006)	06X750ML	5602660002841	R$ 150,00	R$ 25,00	10,76%
036029	DOC RESERVA ESPECIAL VINHAS VELHAS CX. MADEIRA (2005)	ESTOJO 03X750ML	56002660002681	R$ 350,00		

VINHOS POR UNIDADES

	VINHOS PORTUGUESES "PORTO VISTA ALEGRE" ◄	**EMB.**	**EAN**	**PREÇO**	**PREÇO UN.**	**I.V.A RPA SIMPLES**
036002	V.PORTO VISTA ALEGRE 20 ANOS UNIDADE	UN.	5602660001455		R$ 180,00	10,76%
036003	V.PORTO VISTA ALEGRE 30 ANOS	UN.	5602660001462		R$ 240,00	
036020	V.PORTO VISTA ALEGRE 40 ANOS EST. DE MADEIRA EM MOGNO	UN.	5602660001479		R$ 550,00	

VINHOS CAIXA MISTA

VINHOS FRANCESES "PETIT CHATEAUX – G.V.G DOMAINE DU RIBET" – CLIENTE PODERÁ COMPOR A CAIXA COM 12 GARRAFAS, ESCOLHENDO A VARIEDADE E QTDE PARA FORMAR A CAIXA MISTA EX.: 6 GFS+ 6GFS OU 4GFS+4 GFS OU COMO O CLIENTE PREFERIR DENTRO DA QTDE DE 12 GFS POR CAIXA

Fonte: NOR Foods

Anexo 6 – Roteiro de Entrevista

1- Ler o *Curriculum Vitae* antes da entrevista;

2- Com o candidato, confirmar informações, como nome e endereço;

3- Pedir explicações sobre empregos anteriores e motivos de saída; verifica informações requeridas no perfil, definidas no item 4.1.2

4- Pedir informações sobre a vida do candidato:

a) O que gosta de fazer no seu tempo livre?

b) Presta serviço social?

5- Colocar o candidato sobre pressão, simulando um cliente impaciente que deseja obter informações e avaliar a reação do candidato;

6- Preencher a ficha de avaliação do anexo 7.

Anexo 7 – Ficha de Avaliação de Entrevista

Tabela 49 — Ficha de Avaliação de Entrevista

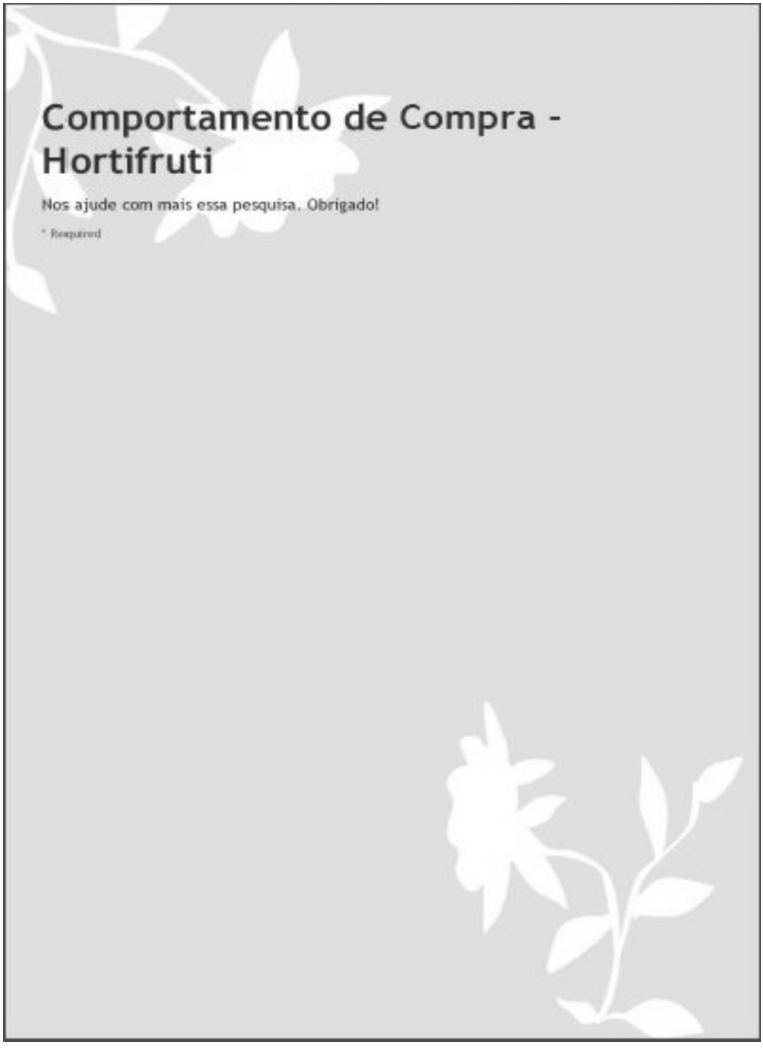
Nome:		
Idade:	Estado Civil:	Filhos:
Motivo de Saída dos Empregos Anteriores:		
Está de acordo com o perfil? Comentários relevantes:		
O que gosta de fazer no tempo livre?		
Como se saiu na simulação do cliente impaciente?		

Fonte: Autoria do grupo

Anexo 8 — Pesquisa sobre comportamento de compra dos consumidores de produtos hortifruti

Abaixo o modelo dos resultados da pesquisa divulgada para obter informações sobre o comportamento de compra de consumidores de produtos hortifruti. Com essa pesquisa, o grupo pretendia obter os seguintes dados: ticket médio, frequência de visitas por período estipulado, fatores que motivam a troca de produtos dos concorrentes pelos nossos, avaliação da entrada de novos itens no portfólio, etc.

Figura 16 — Modelo do formulário de pesquisa veiculado pela *internet*



Onde você costuma comprar frutas, verduras e legumes? *

- Supermercado
- Feira
- Sacolão
- Hortifruti

Com qual frequência você compra produtos em Hortifruti? *

- 3 vezes na semana
- 2 vezes na semana
- 1 vez na semana
- 2 vezes ao mês
- 1 vez ao mês
- Nunca

Entre os motivos citados na lista a seguir, qual levaria você a optar pelo hortifruti ao mercado? *

Selecione os três itens que julgue mais importantes.

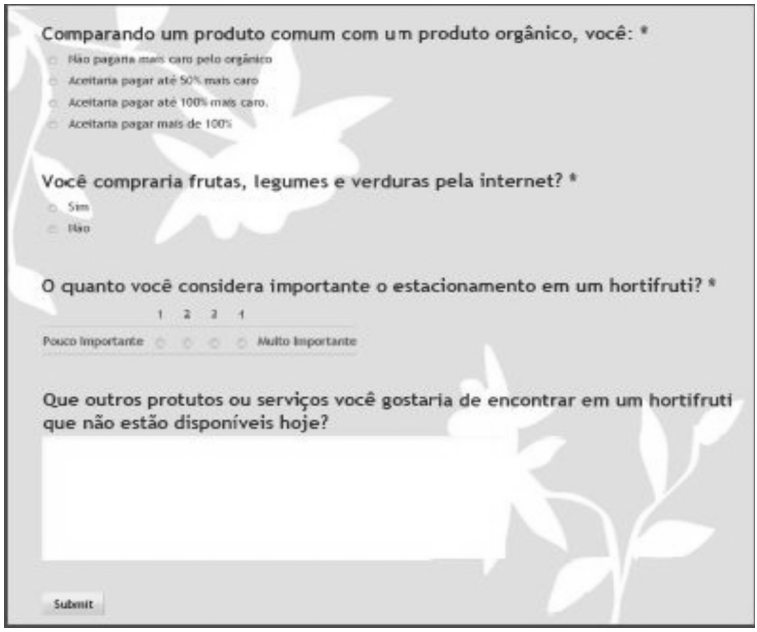
- Proximidade
- Preço
- Qualidade dos produtos
- Atendimento
- Ambiente interno
- Aparencia Externa
- Marca

Em média, quanto você gasta com produtos de hortifruti por visita (frutas, verduras, legumes)? *

- Até R$ 20,00
- Entre R$ 20,00 - R$ 30,00
- Entre R$ 30,00 - R$ 50,00
- Entre R$ 50,00 - R$ 60,00
- Entre R$ 60,00 - R$ 70,00
- Mais de R$ 70,00

Além de produtos de hortifruti, quais outros produtos você consumiria? *

- Queijos diversos
- Vinhos
- Laticínios
- Frios
- Pães
- Carnes
- Castanhas e Frutas secas



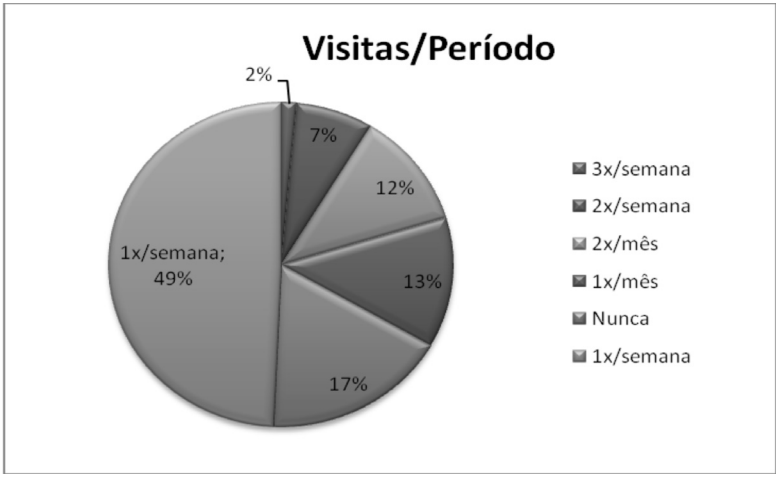
Fonte: Autoria do grupo

Resultados da pesquisa

A pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e fevereiro de 2010 e foi respondida por 207 pessoas. No entanto, o total acumulado em alguns resultados pode ser maior que 207 já que em alguns itens era possível selecionar mais de uma resposta.

1. Com que frequência você compra produtos em Hortifruti?

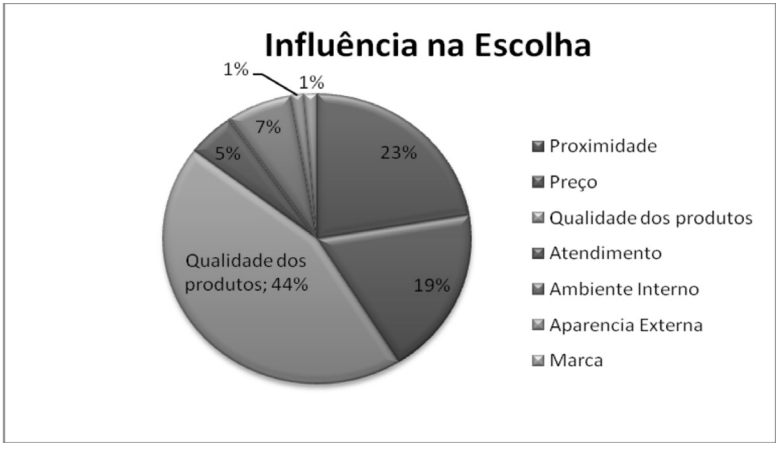
Gráfico 3 — Visitas por Período



Fonte: Autoria do grupo

2. Entre os motivos citados na lista a seguir, quais influenciariam você a comprar no hortifruti?

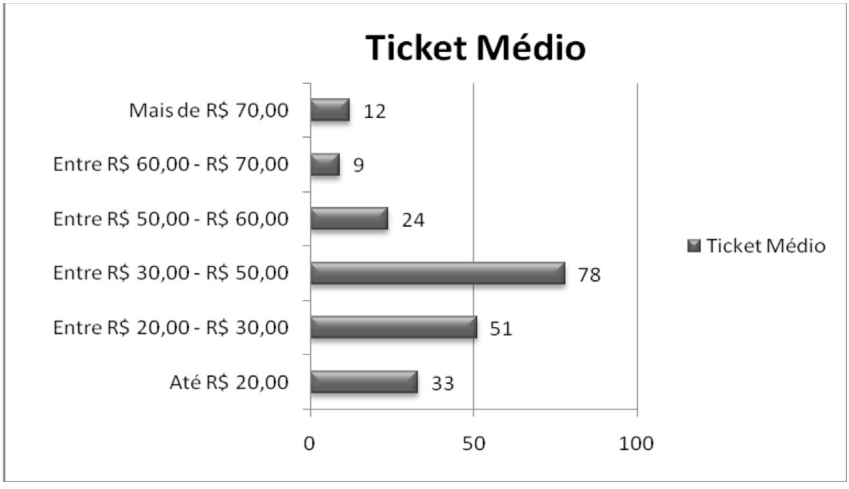
Gráfico 4 — Influência na Escolha



Fonte: Autoria do grupo

3. Em média, quanto você gasta com produtos de Hortifruti por visita (frutas, verduras, legumes)?

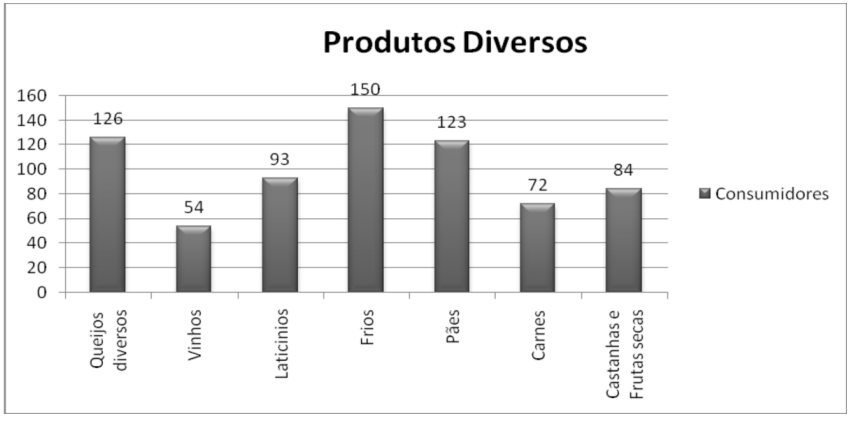
Gráfico 5 — *Ticket* Médio



Fonte: Autoria do grupo

4. Além de produtos de Hortifruti, quais outros você consumiria?

Gráfico 6 — Produtos Diversos



Fonte: Autoria do grupo

5. Comparando um produto comum com um produto orgânico, você:

Gráfico 7 — Valor Percebido

Fonte: Autoria do Grupo

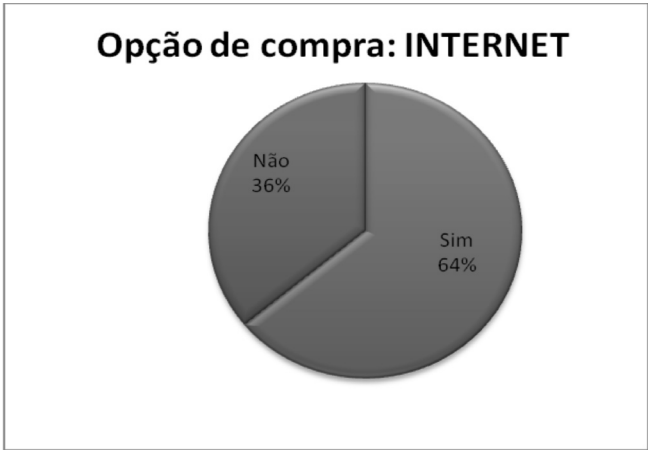
6. Onde você costuma comprar frutas, verduras e legumes?

Gráfico 8 — Concorrência

Fonte: Autoria do grupo

7. Você compraria frutas, legumes e verduras pela internet?

Gráfico 9 — Opção de Compra



Fonte: Autoria do grupo

8. O quanto você considera importante ter estacionamento em um Hortifruti?

Gráfico 10 — Grau de Importância do Estacionamento

Fonte: Autoria do grupo

Anexo 9 – Pesquisa de Frequência

Durante uma semana, observamos a frequência de saída de clientes em dois Hortifrutis muito movimentados na região do ABC. Durante três horas do dia, contamos o número de pessoas que saíam do Hortifruti e consideramos que o fluxo durante o dia constante, apesar de sabermos que há horários com maior e menor movimento do que o analisado. Partindo do princípio de que os diferentes horários se complementam, nosso valor médio de clientes por dia pode ser considerado coerente.

Sem levar em conta fatores como o clima, tomamos estes dados como base da composição da nossa projeção de vendas iniciais. No entanto, foi levado em conta o fato de que os Hortifrutis visitados provavelmente não iniciaram suas atividades com essa mesma frequência e que a quantidade de visitas atuais se deve muito aos esforços de maketing realizados por estas empresas bem como ao crescimento natural do negócio.

A tabela abaixo mostra os valores obtidos na pesquisa. Os números refletem o número de clientes por dia.

Tabela 50 — Frequência média de clientes nos Hortifrutis analisados e frequência adotada em nossa previsão de vendas

Empresa	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
Hortifruti A	120	139	152	133	149	258	209
Hortifruti B	112	125	110	111	134	213	170
Média	**116**	**132**	**131**	**122**	**142**	**236**	**190**
Média Adotada	**97**	**110**	**109**	**102**	**118**	**197**	**158**

Fonte: Autoria do Grupo

Anexo 10 – Orçamento para Adequação do Prédio

Figura 17 — Orçamento para Adequação do Prédio

PLANO ENGENHARIA
Av. Eng. George Corbisier, 1709 - Jabaquara - SP - Cep 04345-001

ORÇAMENTO ESTIMATIVO PARA CONSTRUÇAO	
OBRA	*COMÉRCIO TIPO SOBRADO*
LOCAL	*SANTO ANDRÉ - SÃO PAULO*

A - SERVIÇOS PRELIMINARES - PROJETOS	
Sondagem Solos / Projeto Fundações	-
Demolição Casa Existente	-
Levantamento Planialtimétrico / Marcação Eixos	-
Projeto Prefeitura / Aprovações / Responsabilidade Civil	*4.000,00*
Projeto Arquitetônico / Executivo	-
Projeto Estrutural	-
Projeto Hidráulico	*2.000,00*
Projeto Elétrico	*3.500,00*
Valor Total Estimado Projetos	-

B - DADOS DA CONSTRUÇÃO		
Área á ser Construída (APROX.)	m²	300,00
Valor / m²	R$	500,00
Padrão de Construção	nível	ALTO
Valor Total Estimado para Construção	R$	150.000,00

ITEM	DESCRIÇÃO	PARTIC/ÃO (%)	TOTAL (R$)
01.00.00	SERVIÇOS GEOTÉCNICOS	1,65	2.475,00
02.00.00	GASTOS E CONSUMOS	1,97	2.955,00
03.00.00	ADMINISTRAÇÃO	2,15	3.225,00
04.00.00	OPERAÇÃO DE CANTEIRO	3,65	5.475,00
05.00.00	MOVIMENTO DE TERRA	2,37	3.555,00
06.00.00	INFRA-ESTRUTURA	6,91	10.365,00
07.00.00	SUPERESTRUTURA	16,08	24.120,00
08.00.00	PAREDES E PAINÉIS	4,57	6.855,00
09.00.00	REVESTIMENTO INTERNO	4,24	6.360,00
10.00.00	REVESTIMENTO EXTERNO	5,03	7.545,00
11.00.00	IMPERMEABILIZAÇÕES	1,41	2.115,00
12.00.00	PAVIMENTAÇÕES	13,25	19.875,00
13.00.00	ESQUADRIAS	8,15	12.225,00
14.00.00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	6,74	10.110,00
15.00.00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	5,96	8.940,00
16.00.00	TAMPOS, LOUÇAS E METAIS	3,67	5.505,00
17.00.00	EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS	4,07	6.105,00
18.00.00	VIDROS	1,48	2.220,00
19.00.00	PINTURA	4,08	6.120,00
20.00.00	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	2,57	3.855,00

TOTAIS (A+B)	100,00	150.000,00
C - TAXA DE ADMINISTRAÇÃO -18%		27.000,00
TOTAL GERAL (A+B+C)		177.000,00
VALOR / M² CONSTRUÍDO COM TAXA ADM	R$	590,00

OBSERVAÇÕES GERAIS:

* OS VALORES ACIMA SÃO ESTIMATIVOS, PORTANTO FAZ-SE NECESSÁRIOS, OS PROJETOS EXECUTIVOS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO COM CUSTOS REAIS;
* OS VALORES PODEM VARIAR DE 10 A 15% NA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FINAL;
* TODOS OS VALORES ACIMA ESTÃO ESTIMADOS COM MATERIAL E MÃO-DE-OBRA;
* TODOS OS SERVIÇOS E MATERAIS, SERÃO FATURADOS EM NOME DO CONTRATANTE NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA;
* INCLUSOS IMPOSTOS PARA TAXA DE ADMINISTRAÇÃO DO CONTRATADO.

Fonte: Plano Engenharia

Anexo 11 — Proposta de Elaboração do Website

Figura 18 — Proposta de Elaboração do Website

At. **André Famula**

Ref. Nossa proposta **DESIGN GROUP**
Projeto Portal – **Elemento Terra**
São Bernardo do Campo, 27 de Abril de 2010.

Prezado Senhor **André,**

Agradecemos a V.S.as, a oportunidade de apresentar nossa proposta para desenvolvimento de software de apoio ao **Projeto Elemento Terra.**
Para a execução deste trabalho, a **Design Group** disponibilizará seu corpo de experientes profissionais das áreas de Tecnologia de Software, Marketing e Design Gráfico, sempre com o sentido de superar os padrões de qualidade determinados na intenção deste.
Colocamos nossa equipe à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Design Group
Marcelo Barelli
Diretor Geral - **Design Group**
Fone/Fax: (11) 4177-5944
www.designgroup.com.br

Confidencialidade da Proposta

Todas as informações contidas nesta proposta são privilegiadas e pertencentes a este projeto.
Este material inclui descrição de metodologias e conceitos obtidos através de profundas pesquisas de desenvolvimento e, portanto, sua divulgação só deverá ser praticada com a finalidade específica de avaliação de seu conteúdo para aprovação e contratação destes serviços.
Sendo assim, nenhuma parte desta proposta poderá ser reproduzida, por quaisquer meios, sem a permissão da **Design Group.**

Objetivos

O objetivo desta proposta é o desenvolvimento do Portal e Sistema Administrativo **Elemento Terra.**
O projeto será elaborado por profissionais da Design Group em conjunto com o responsável pelas decisões.
As datas para a elaboração do projeto serão acertadas de acordo com a disponibilidade de ambas as partes e segundo o cronograma a ser entregue com os contratos de prestação de serviços.
Uma vez concluída esta fase, caberá ao cliente disponibilizar todo o material necessário para que a Design Group possa dar início a execução dos serviços.

Especificações Técnicas

Ambiente	Tecnologia
Banco de dados	Microsoft MYSQL Server – Servidor LINUX.
Linguagens de Desenvolvimento	Desenvolvimento orientado a objetos usando PERL, PHP, Java, Java Script e Flash – Action Script. Front End: Tecnologias Macromedia / HTML (protocolos http e https) - Navegador: Microsoft Internet Explorer 5.0 ou superior.

Alvo do Projeto

Desenvolvimento do Portal **Elemento Terra** desenvolvendo uma comunicação visual através de um layout personalizado e de acordo com o objetivo da empresa, tornando o site dinâmico e interativo com o usuário.

O site contará com o seguinte conteúdo:

- **Home:** Página inicial do site com os principais destaques e informações gerais com fotos.
- **Empresa:** Será disponibilizada toda a informação, serviços, valores, missão e fotos da empresa.
- **Produtos:** Nesta área será disponibilizada toda a informação sobre os serviços realizados com fotos e informações, separados por categorias e controlados através de um sistema de administração de conteúdo.
- **Serviços:** Esta área apresentará todos os serviços desevolvidos pela empresa com descritivos e fotos.
- **Contato:** Nesta área, o usuário terá a opção de entrar em contato com a empresa. O formulário contará com um sistema que o usuário poderá escolher o setor responsável por sua dúvida, facilitando a resposta. Contará também com um mapa de localização, endereço e telefone de todas as empresas Elemento Terra.

Prazos de Entrega

Estimamos normalmente **25 dias úteis** para a entrega do projeto, **após a entrega total do material**.

Condições Comerciais

Nosso preço, cobrado em Real, e especificado por tipo de serviço:

Desenvolvimento do Web Site	1.240,00
Desenvolvimento de Sistema de Administração de Conteúdo	1.260,00
Suporte para compra de domínio e hospedagem*	--x--
Criação e envio de Newsletter para clientes - Elemento Terra	0,35/e-mail
Suporte para gerenc., inclusão de palavras-chave e relatórios no Google *(opcional)*	385,00/mês
Tratamento de Fotos sem ir ao local fazer as fotos *(caso necessário)*	2,50/foto

* O valor referente a compra do domínio e hospedagem não estão inclusos.

- Duas parcelas iguais sendo: **1ª parcela** na assinatura do contrato; **2ª parcela** em 30 dias corridos **ou** entrega do web site. Pagamento à vista 10% de desconto.

Notas Finais

*A **Design Group** coloca-se a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários e agradece a oportunidade que lhe foi concedida. Estamos interessados em continuar oferecendo e disponibilizando nossos conhecimentos, experiência e tecnologia na manutenção de nossa parceria.*

Design Group
Av. Senador Vergueiro, 4.230 – Sala 28 – Rudge Ramos – São Bernardo do Campo – São Paulo
Fone/Fax: (11) 4177-5944
www.designgroup.com.br

Fonte: Design Group

Anexo 12 – Pesquisa de comportamento de consumo

Para calcularmos a participação de cada grupo de produtos na receita total do Hortifruti, realizamos uma pesquisa com 20 pessoas e perguntamos a elas como elas distribuiriam R$100,00 entre os grupos de produtos.

O resultado da pesquisa é visto abaixo:

Tabela 51 — Pesquisa de Comportamento de consumo

	Entrevistado																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Quanto gastaria em cada grupo?																					
Frutas	20	30	35	15	14	50	12	45	25	30	45	65	18	25	30	20	40	20	50	50	32%
Legumes	10	15	20	10	5	10	15	13	20	30	5	10	20	5	5	10	15	20	20	20	14%
Verduras	10	5	6	15	0	10	10	4	5	10	3	12	15	8	7	8	16	5	5	0	8%
Feira Limpa	15	10	15	20	10	5	25	13	25	3	5	0	5	9	10	5	0	10	10	5	10%
Frutas Picadas	20	20	15	13	11	5	13	12	0	5	0	0	5	10	18	0	0	13	10	20	10%
FLVs diversos	10	15	9	20	10	20	5	5	12	10	2	13	0	5	5	7	10	12	5	5	9%
Mercearia	15	5	0	7	50	0	20	8	13	12	40	0	37	38	25	50	19	20	0	0	18%

FONTE: Autoria do grupo

“Projeto Exotico”
Abertura do Mercado Francês para a Água de Coco

MBA em Comércio Exterior e Negócios Internacionais

Turma CE 11 - Santo André

Antonio Henrique O. Marques
Carolina Neto Portas
Cristina Ascenção Afonso
Eduardo Lopes
Fernando César Mantovam
Ligia Gonçalves Cassola

Professor Orientador: Miguel Ferreira Lima, Dr

SUMÁRIO

Resumo, 707
1. Descrição da empresa, 709
2. Análise microambiente, 720
3. Análise macroambiente, 724
4. Objetivos e metas, 740
5. Análise estratégica, 742
6. Ações estratégicas de *marketing*, 742
7. Estratégias de logística e distribuição, 754
8. Estratégia de comunicação, 758
9. Conclusão, 763
10. Referências, 765

RESUMO

A indústria de alimentos e bebidas é um mercado que, apesar da extensiva oferta, ainda oferece muito espaço para novos produtos, sobretudo àqueles que se utilizam da estratégia de diferenciação para conquistar o consumidor. A cada dia cresce mais a demanda por produtos saudáveis, naturais e ecologicamente corretos, em resposta aos problemas ambientais, como o aquecimento global, que vem tomando todas as mídias. Pensando neste tipo de consumidor, mercado e produto, a Essência do Coco Ltda. resolveu desenvolver no mercado francês a venda de água de coco Exotico (leia-se Exoticô — a intenção foi mesclar as palavras francesas *Exotique* e *Coco*), um produto que, além de natural e com ótimas propriedades de reposição energética, é tido como exótico, justamente pela inexistência de concorrência direta. A França foi delimitada como mercado-alvo inicial, pois possui excelente abertura graças aos laços de amizade cultural e seu posicionamento geográfico favorável no centro da Europa Ocidental. Assim, pretende-se apresentar um plano de internacionalização de negócios sobre o tema capaz de abordar todos os aspectos relevantes para o sucesso de vendas do referido produto num dos países mais significativos da Europa.

1. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A Essência do Coco Indústria, Comércio e Engarrafamento de Água de Coco Ltda. atuará no ramo alimentício, voltado especificamente à produção de produtos derivados do coco e água de coco *in natura*. A empresa terá seu escritório central, na região metropolitana de São Paulo, voltado exclusivamente à área de Marketing e desenvolvimento de Novos Negócios, como o projeto Exotico. Contando inicialmente com a parceria de cooperativas produtoras de coco do Estado da Bahia, região Nordeste do país, maior produtor nacional de coco.

Visando o baixo custo de produção, com base na regras do *Lean Manufacturing*[1], a Essência do Coco terá três coordenadores de produção, que serão alocados na Bahia, trabalhando com as cooperativas, garantindo a produtividade e alta qualidade dos produtos oferecidos ao mercado interno e externo. Como parte estratégica, a empresa contará com seis executivos trabalhando em São Paulo na prospecção da empresa frente ao mercado.

O aporte de capital destinado à abertura da empresa e início de suas operações no mercado interno, no primeiro semestre de 2010, e posterior atuação no mercado internacional, ao término do segundo semestre do mesmo ano, será de aproximadamente 500 mil dólares, providos pelos respectivos sócios no negócio.

A empresa pretende distribuir derivados de coco para todo o Brasil, e os principais canais de distribuição serão as cadeias de supermercados, padarias e lojas de conveniência, considerando as regiões do Centro-Sul como as de maior absorção do produto, ou seja, regiões onde praticamente inexistem áreas de cultivo com fins industriais e/ou comerciais. A diversificação dos produtos estará presente entre os produtos comercializados: leite de coco, doce de coco, coco ralado, em flocos e, como seu carro chefe a produção e comercialização, com estimativa de 2,6 milhões de litros de água de coco por ano, inicialmente com 60% voltados ao consumo interno e 40% à exportação, com o objetivo de atingir a

[1] *Lean manufacturing* — filosofia de gestão focada na redução dos sete tipos de desperdícios (excesso de produção, tempo de espera, transporte, processamento desnecessário, estoque, movimento e defeitos). Eliminando esses desperdícios, a qualidade melhora e o tempo e custo de produção diminuem.

marca de 80% para o mercado externo em dois anos. Pesquisando e produzindo, com tecnologia de ponta, e como foco principal a qualidade de seus produtos.

Após a consolidação de suas atividades no mercado brasileiro, a Essência do Coco iniciará suas exportações para a Europa, usando como porta de entrada a França, com projeto de exportação de água de coco *in natura*.

Para a realização do projeto Exotico, a empresa terá uma atuação estratégica de *marketing* para desenvolver e consolidar a exportação, diferenciada do negócio inicial apresentado ao mercado interno, voltada à exportação de água de coco (HIDRATADA NATURALMENTE) para a França em embalagem específica e unitária, pronta para o consumo e destinada ao seleto público francês. Acompanhará a transformação dos consumidores por práticas mais saudáveis e a alta aceitação dos produtos brasileiros no país estrangeiro.

O mercado nacional de água de coco gira em torno de 600 milhões de litros ao ano. O desenvolvimento de máquinas para extrair a água do fruto e de tecnologia de envase fez o setor se expandir rapidamente a partir da década de 1990. As vendas do produto brasileiro dobraram nos últimos cinco anos, saltando de 60 milhões para 120 milhões de unidades. As exportações do produto representam menos 10% do total produzido. Hoje o país possui 90 mil hectares de área plantada, três vezes mais do que cinco anos atrás, dos quais menos de 50% estão em produção efetiva. Isso significa dizer que a produção nacional, que em 1999 era de 280 milhões de unidades, em 2011, poderá chegar a 1 bilhão de cocos por safra. O coqueiro continuará sendo cultivado com predominância nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Segundo a FAOSTAT, *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, no ano de 2004, o *ranking* mundial de produção de coco foi liderado pela Indonésia, responsável por 29% da produção mundial, seguida pelas Filipinas e Índias, também com porcentagens significativas. No mesmo *ranking*, o Brasil, ocupa a quarta posição, com uma ótima colocação, sendo responsável por 6% da produção mundial, ou seja, 2.960 toneladas de coco.

Tabela 1 - Produção de coco (em milhares de toneladas) — % sobre a produção mundial

Produção mundial de Coco		
Indonesia	15 650	29 %
Filipinas	13 700	26 %
India	9 700	18 %
Brasil	2 960	6 %
Sri Lanka	1 900	4 %
Tailandia	1 450	3 %
Mexico	959	2 %
Vietnam	950	2 %
Malasia	710	1 %
Nova Guiné	650	1 %
Outros	4 974	9 %
Total	**53 603**	100 %

Fonte: FAOSTAT

Variedades do Fruto

As variedades mais importantes do coco são a Gigante (Typica) e Anã (Nana). A Híbrida é o resultado de cruzamento entre essas variedades. Segundo dados da Associação Brasileira de Produtores de Coco (Abrascoco), 70%, 20% e 10% dos coqueirais são plantados com a Gigante, Anã e Híbrida, respectivamente. O coco Híbrido é o fruto que a Essência do Coco usará em sua produção para exportação, pela melhor qualidade e maior rendimento frente aos demais. Segundo o pesquisador Wilson Aragão, da Embrapa, o coco Híbrido pode oferecer diversas vantagens em relação às outras variedades, em situação de boa condição agroecológica de plantio, pois apresenta maior produtividade de polpa (8,5 a 9 toneladas por hectare) em relação ao Anão (8 toneladas por hectare) e ao Gigante (3,5 a 5 toneladas por hectare).

Da mesma forma, concentra mais água (10 mil a 12 mil litros por hectare) e maior produtividade de fruto (20 mil a 24 mil frutos por hectare) que os 5 mil a 7 mil litros por hectare e 8.500 a 11.500 frutos por hectare da Gigante. Em relação à Anã, o Híbrido tem a vantagem de possuir uma planta mais vigorosa, com maiores produções de água (500 ml/fruto contra 300 ml/fruto) e de polpa (350 a 400g/fruto contra 200g/fruto, em média).

1.1 Localidade da Empresa

A escolha da localização da empresa e de suas parcerias não foi por acaso. Além da facilidade logística de acesso, pois conta com quatro portos[2], e de possuir mão-de-obra barata e qualificada para trabalhar com a agricultura do coco, a Bahia está em primeiro lugar na produção do fruto no país. O Estado possui uma área cultivada de 80 mil hectares de coco e produção anual superior a 250 milhões de frutos. Esta produção contribui com mais de R$ 80 milhões para a composição do Valor Bruto da Produção (VPB) Agrícola e gera cerca de 240 mil postos de trabalho. No *ranking* mundial, o Brasil é o quarto produtor da fruta, antecedido por Índia, Filipinas e Indonésia. O país colheu no ano passado, em uma área de 247,9 mil hectares, cerca de 1,16 milhões de frutos, sendo que 879 mil saíram do Nordeste.

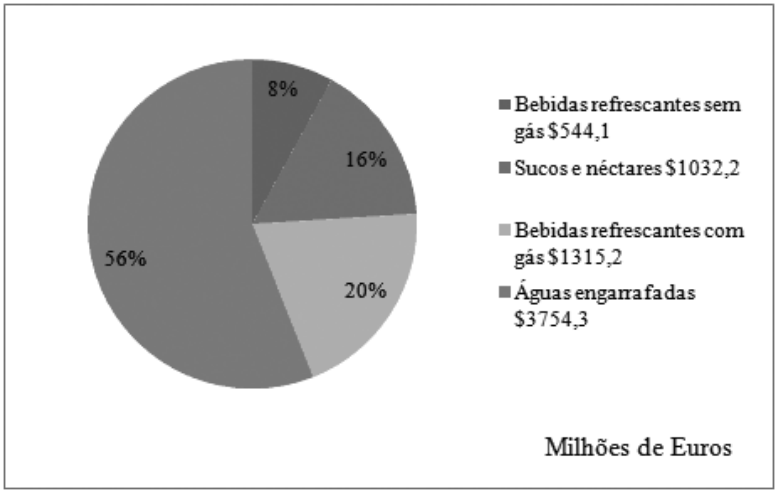
1.2 Mercado-Alvo

O país-alvo da Essência do Coco será a França, pois apesar da forte aceitação dos derivados de coco pelos franceses por seu paladar adocicado e leve (seu PH é de 5,0, o que é considerado pouco ácido e, por isso mesmo, pouco enjoativo), o mercado de água de coco não é explorado com abrangência no país. Os poucos canais de oferta e distribuição que existem são provenientes de *sites* de oferta de produtos biológicos em geral ou especializados em produtos brasileiros, porém sem grande estratégia de penetração de mercado (a exemplo dos sites www.maisondubresil.com, — do centro cultural em Marselha, que oferece a água de coco Ducoco — e www.coisasdobrasil.com.fr).

[2] A Bahia hoje conta com quatro portos, sendo o de Aratu, o de Ilhéus e o de Salvador marítimos e o de Juazeiro fluvial. O de Ilhéus é conhecido como o maior exportador de cacau.

Se, por um lado, o mercado de água de coco é praticamente não explorado e tem grandes chances de sucesso, existem atualmente muitos produtos substitutos para a bebida, especialmente no segmento de bebidas não alcoólicas[3], cujo *market share* não tem variado muito nos últimos anos, conforme gráfico 1.

Gráfico 1 - *Market Share* de Bebidas não Alcoólicas em Faturamento — 2007

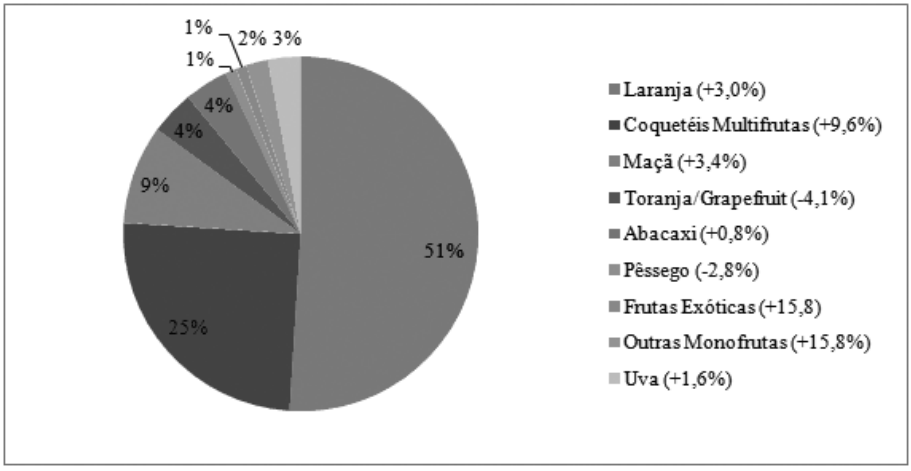


FONTE : *Agence Française Pour Les Investissements Internationaux*

No entanto, por conta de diferenças de tratativas, especialmente o apelo saudável das bebidas naturais e não gasosas, tais como sucos, néctares, chás e a própria água mineral e de fonte (na França, estas duas categorias representam fatias de mercado distintas), o foco maior se dará nesta subdivisão, que representam juntas pouco mais de 50% do mercado. Ainda sim, é um mercado que vêm demonstrando grande potencial. Atualmente a França é o terceiro mercado europeu para sucos de frutas, depois da Alemanha e do Reino Unido, representando cerca de 1,5 bilhões de euros por ano. No que tange aos sucos e néctares, este mercado conserva a primeira posição entre todas as bebidas sem álcool, com cerca de 30% do *market share*. Dentre as frutas, a laranja é líder de vendas, seguida dos coquetéis não alcoólicos e sucos de maçã, conforme gráfico 2.

[3] Eaux Source – Água da Fonte; Eaux Minérales – Águas Minerais; Soft Drinks – Refrigerantes e bebidas gasosas; Jus de Fruits – Sucos de frutas.

Gráfico 2 - Preferência Francesa no Mercado de Sucos de Frutas e Tendência de Crescimento



FONTE: *Union Nationale Interprofesionnelle des Jus de Fruits* (UNIJUS)

Em parênteses, ao lado de cada tipo de suco, está a tendência de crescimento segundo dados coletados até o final de 2007. O que se nota é a grande oportunidade de inserção de novos entrantes, dada as perspectivas, tanto no mercado de frutas exóticas, quanto no de monofrutas acima de 15%, demonstrando o grande interesse francês de experimentar novos sabores. Neste caso, até mesmo pelas regras sanitárias de classificação de águas na França (de fonte ou mineral), a água de coco passa a ser classificada como um suco de fruta. Tanto as categorias de água quanto as de suco serão tratadas posteriormente no decorrer do estudo.

Sob a perspectiva industrial, os principais fabricantes e vendedores de sucos, néctares e águas na França são, em sua maioria, grupos estrangeiros:

- Joker SA (Grupo Ekes Granini) / marca: Joker
- Tropicana (Grupo Pepsico) / marcas: Tropicana, Pampryl, Banga
- Les Vergers d'AlsaceSA (Grupo Eckes Granini) / marca: Réa
- EMIG France SAS / marcas de distribuidor e primeiros preços
- JFA Pampryl SA (Grupo Cadbury Schweppes) / marcas: Pampryl, Banga
- Cidou SA (Grupo Carlsberg) / marca: Cidou
- Grupo Meunier (Bricfruit, Unisource, Vergers de Savoie) / marca: Fruité
- Antartic (Grupo Intermarché) / marcas de distribuidor

- Fruival (Andros) / marca: Fruival
- Laiterie de Saint Denis de l'Hotel / marca de distribuidor
- Sill / marca: Sill
- Coca-Cola / marca: Minute Maid

Penetração do mercado francês

A Essência do Coco terá como estratégia de penetração do mercado francês a distribuição para pequenos comércios, diferenciando-se dos demais distribuidores de água de coco na França. A atuação será no litoral sul da França e principalmente no litoral oeste, na região de Biarritz, capital europeia do surfe. Os produtos serão colocados à venda em comércios destinados aos praticantes de atividades físicas. Outro foco de venda da empresa será em Paris, principalmente em lojas de produtos e sucos naturais, que estão na moda, e também por ter muitos brasileiros na cidade e que poderão ajudar na divulgação, consumindo o produto.

- Biarritz

A 200 quilômetros do sul de Bordeaux e 40 da Espanha, Biarritz é famosa por suas maravilhosas praias para prática do surfe. A fama surgiu por diversas razões: em primeiro lugar, foi lá que a esposa de Napoleão III, Eugénie de Montijo, lançou a moda praia; além de ter sido onde o roteirista de Hollywood, Peter Viertel, apresentou o surfe para os jovens locais enquanto rodava "The Sun Also Rises" em 1957.

Com grandes praias, cheias de grandes ondas e clima ameno durante todo o ano, Biarritz foi a escolha natural em 1957 para receber os primeiros surfistas do continente europeu. Hoje, o mar e o sol atraem milhões de jovens em busca de férias perfeitas. Mas há também atrações para outros gostos, como sua arquitetura histórica, que compõe o quadro de uma cidade que não é nem tão pequena nem tão grande, e que possui clima aconchegante, uma população agradável, cheia de vida, com forte envolvimento cultural, em uma paisagem natural única.

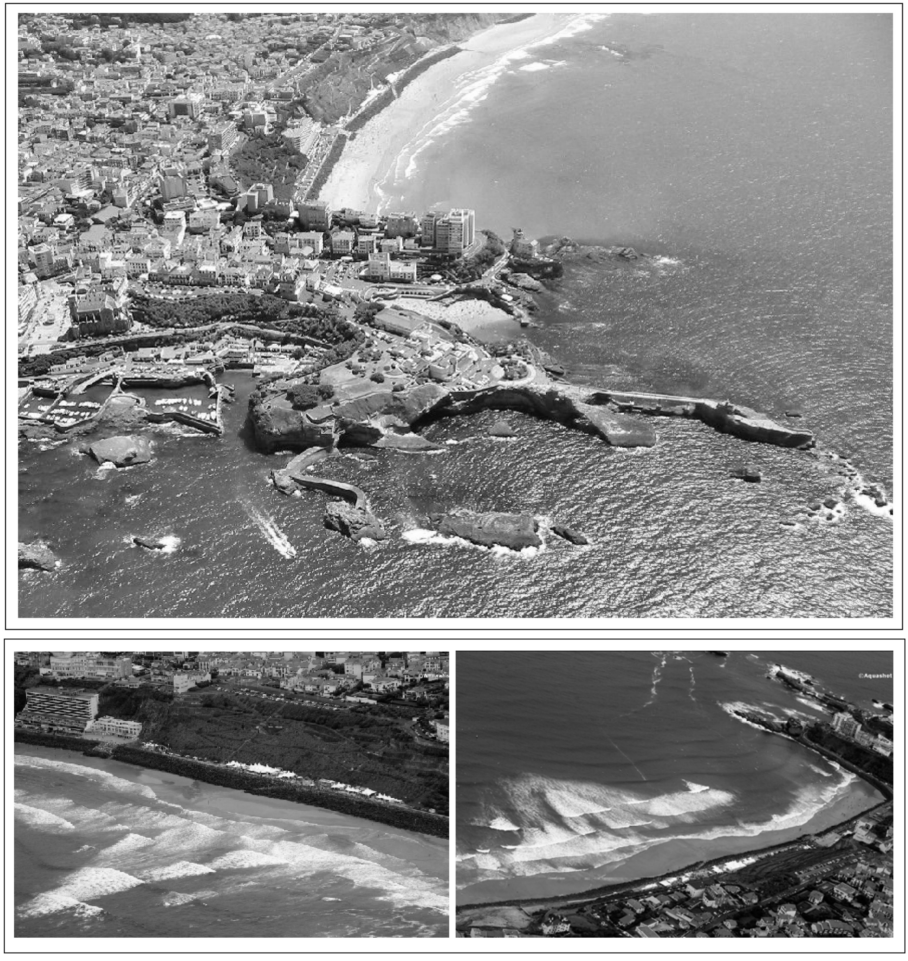


Figura 1 - Fotos de Biarritz

■ Paris

Paris é a cidade mais populosa da França e a capital do país, assim como da região administrativa de Île-de-France. É a capital econômica e comercial, com um PIB de 164 bilhões de dólares. A densidade da sua rede ferroviária, rodoviária e da sua estrutura aeroportuária — um *hub* da rede aérea francesa e europeia, faz dela um ponto de convergência para os transportes internacionais.

Com seus 11.769.433 habitantes, Paris é uma das maiores aglomerações urbanas da Europa e da União Europeia. Símbolo da cultura francesa, a cidade atrai quase trinta milhões de visitantes por ano, ocupando também um lugar preponderante no mundo da moda e do luxo.

1.3 Operações

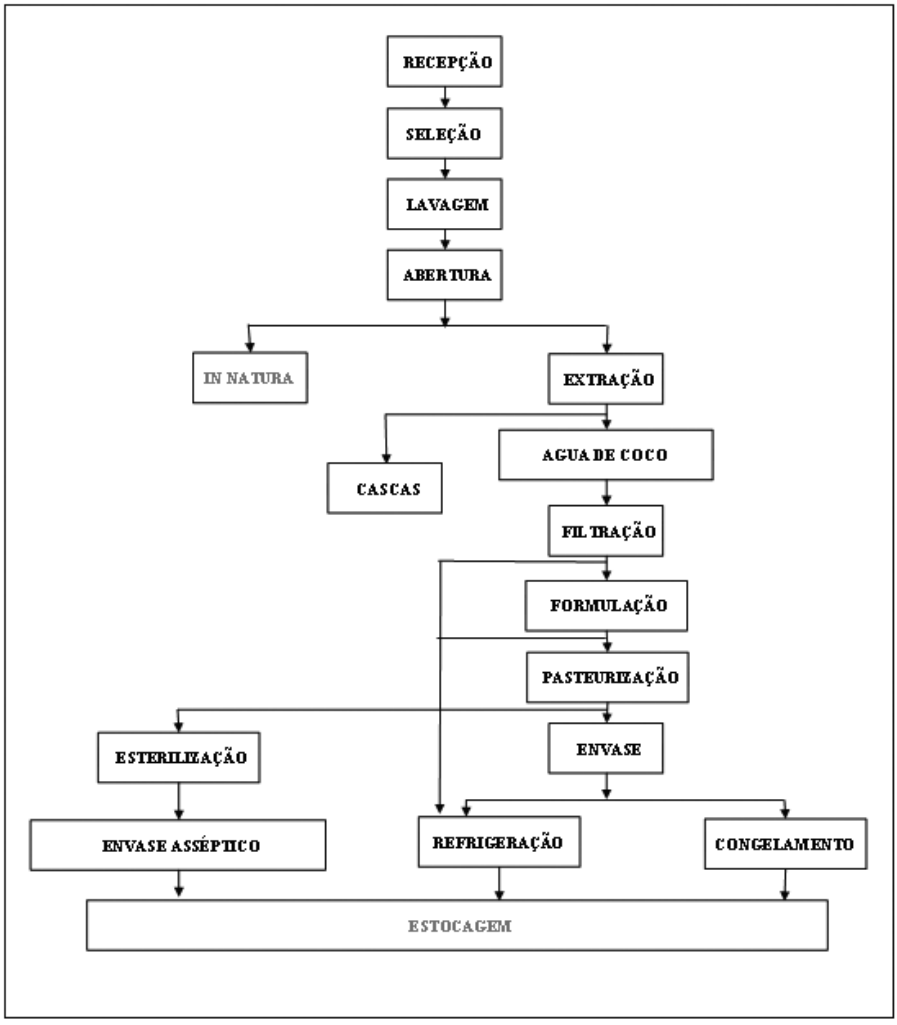
As operações consistirão na compra do coco verde *in natura* de diversos pequenos produtores localizados no Estado da Bahia, região responsável por 34% da produção do país. Serão feitas negociações com produtores locais para o devido abastecimento da unidade de processamento da empresa. A unidade de processamento e envase da Essência do Coco será instalada na matriz, localizada na cidade de Salvador, BA, onde será feita a extração da água da fruta assim como o tratamento e envase para comercialização no mercado doméstico e de exportação.

A matriz da Essência do Coco fará a extração da água da fruta, comercialização e distribuição dos produtos na região Nordeste. Além da matriz em Salvador, a Essência do Coco terá um escritório em São Paulo, voltado à área de *Marketing* e desenvolvimento de Novos Negócios. Irá administrar a venda e a distribuição dos produtos na região Sudeste, tal como coordenar a exportação da água de coco destinada à França, com saída do porto de Salvador. Para extração, processamento e envase da água de coco serão utilizados equipamentos e tecnologias específicas de acordo com as normas sanitárias vigentes. Para prolongar a vida útil do produto será adotada uma técnica de conservação por um processo de congelamento. O líquido é extraído do coco e resfriado rapidamente com nitrogênio líquido. Desta forma, a água poderá ser conservada naturalmente por 120 dias, garantindo a preservação de todas as suas características.

As macro-etapas para o processo de extração e engarrafamento da água de coco são:

- Esterilização do coco;
- Extração da água;
- Resfriamento e envasamento;
- Congelamento.

Gráfico 3 - Fluxo do Processo Produtivo de Água de Coco



FONTE - Adaptado Embrapa

O processo produtivo consiste, basicamente, nas seguintes etapas:

■ **Recepção e Seleção**: a recepção dos frutos deve ser feita em um lugar reservado, de preferência do tipo plataforma, onde os caminhões ou outros meios de transporte possam encostar, facilitando o carregamento. No ato da recepção, os cocos são submetidos a uma seleção, que deve ser criteriosa e realizada, manualmente, por pessoas treinadas. A análise visual da matéria-prima permitirá o descarte do material inadequado, conforme índices de qualidade estabelecidos (cocos excessivamente verdes, gigantes, maduros, rachados, deteriorados, etc.);

■ **Lavagem:** após a seleção inicial deve-se realizar uma lavagem dos frutos em água clorada. Este tratamento proporciona, além da limpeza externa dos cocos, uma desinfestação para eliminar a presença de contaminantes microbianos;

■ **Esterilização**: o fruto é aquecido, mantido em alta temperatura por um dado período de tempo para garantir o grau de esterilidade desejado e, em seguida, resfriado;

■ **Extração da água de coco:** a água é extraída a partir de cortes feitos ao meio do coco verde, em processo em máquina extratora (figura 1). Logo após, a água de coco é acondicionada em um tanque de aço inox, dotado de uma bomba de deslocamento para escoá-lo. Em seguida, passa por um sistema de peneiramento para a coleta de fragmentos de cascas e fibras, deixando-a pronta para ser embalada.

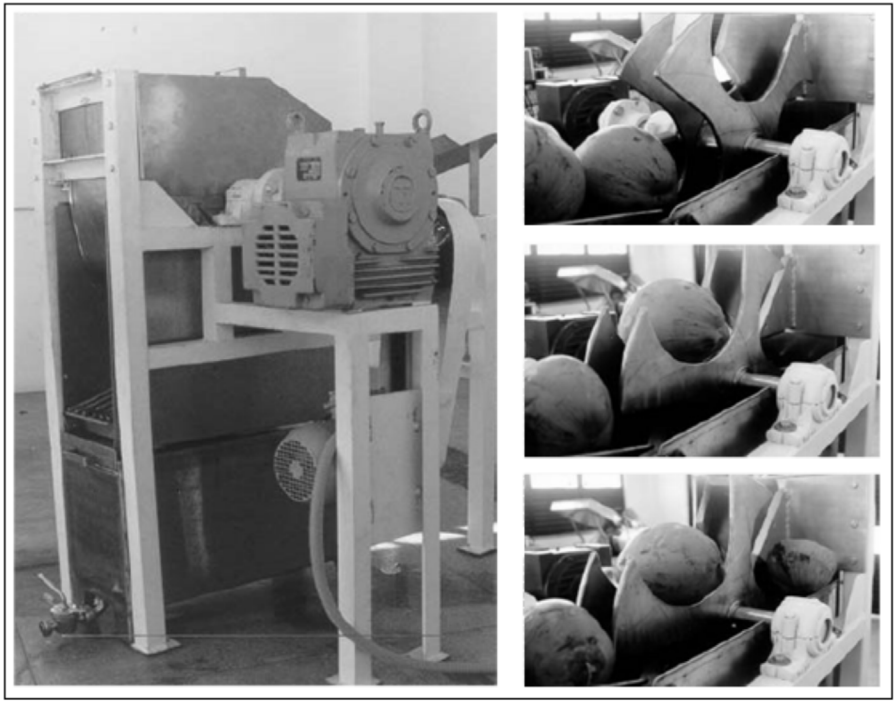


Figura 2 - Máquina extratora de água de coco verde

■ **Envase (embalagem tipo longa vida):** inicia-se com a esterilização da embalagem, e posteriormente, o preenchimento é feito pelo controle de volume. Neste sistema, um tubo de material de embalagem é formado, selado na parte inferior, preenchido e então selado na parte superior. A figura 2 demonstra as máquinas a serem adquiridas para aumento da produção da Essência do Coco, otimizando o projeto de exportação.

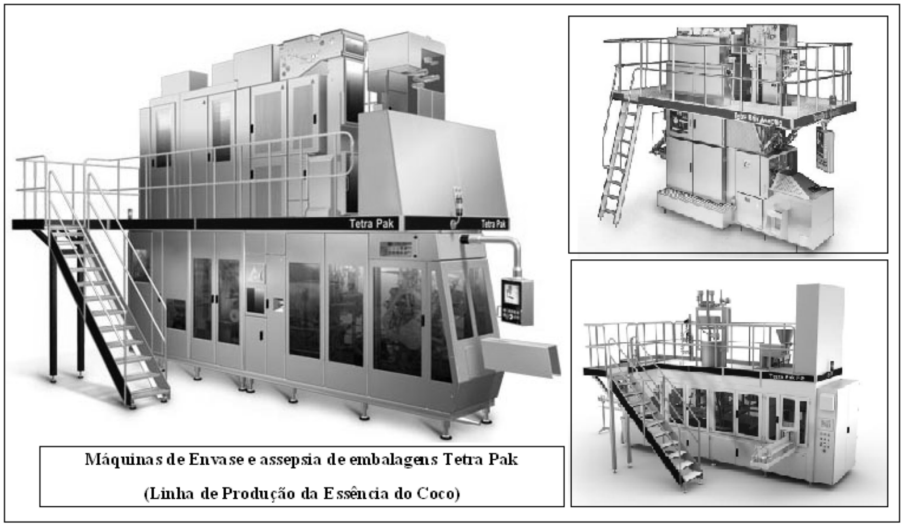


Figura 3 – Máquinas de envase e assepsia de embalagens Tetra Pak

Aproveitamento da polpa

De um modo geral, os frutos a serem processados apresentam, no estágio de maturação indicado, um conteúdo de polpa muito baixo. Entretanto, para que haja total aproveitamento do fruto e não existam desperdícios, a polpa será utilizada na formulação de doces. A polpa é retirada manualmente, com auxílio de colher de aço inoxidável e, em seguida, triturada, formulada e congelada.

Aproveitamento da casca de coco verde

Visando a preservação do meio ambiente, a Essência do Coco trabalhará com o aproveitamento da casca do coco verde após a extração da água. A casca representa cerca de 85% do peso bruto da matéria-prima processada. A casca do coco verde representa lixo para a unidade de processamento, pois não tem utilidade no ramo alimentício. Entretanto, a Essência do Coco fará parcerias com indústrias locais a fim de fornecer as cascas, gratuitamente, para empresas que as utilizam como matéria-prima. Na indústria convencional, este resíduo é largamente usado como combustível para caldeiras, beneficiamento de fibras, manufatura de cordoalha, tapetes, estofamentos e capachos.

Atualmente, alguns estudos também estão sendo conduzidos para verificar a potencialidade deste material, principalmente, como substrato orgânico ou cobertura morta para cultivos agrícolas. Há algumas indicações também do uso desta matéria-prima para fabricação de carvão ativado ou incorporação na formulação de elastômeros, aumentando a sua resistência mecânica.

Pessoal necessário para execução das operações

Em cada um dos setores da fábrica devem ser alocadas pessoas específicas e com funções predeterminadas conforme segue:

- Recepção/estocagem: 02 operários (também auxiliam na extração);
- Extração: 01 operador (corte mecanizado) ou 04 operários no sistema manual;
- Processamento: 01 operador de equipamento + 02 auxiliares;
- Estocagem/expedição: 01 encarregado + 01 auxiliar.

1.4 Administração

O Departamento de Recursos Humanos terá como meta definir detalhadamente as funções e responsabilidades de cada cargo, além de proceder com os treinamentos relacionados com qualidade e redução de custos. Experiências serão desenvolvidas a partir da diversidade sociocultural e ambiental presentes, demonstrando caminhos para o desenvolvimento sustentável com produtos de qualidade em harmonia com o meio ambiente. Haverá avaliações de conhecimento para analisar não somente o resultado final, e sim as atividades como um todo. Será promovido um aumento constante do grau de efetividade do programa para obter uma visão melhor sobre o meio ambiente, a saúde e o bem social do empregado residente em região próxima à empresa.

1.5 Visão

Ser reconhecida como uma referência mundial em bebidas saudáveis com excelência nos serviços e produtos melhorando a qualidade da vida humana.

1.6 Missão

Nosso objetivo é atender às necessidades de melhoria de qualidade de vida do ser humano, com produtos naturais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, disseminando os valores culturais brasileiros e garantindo a sustentabilidade econômica e ecológica mundial.

2. ANÁLISE MICROAMBIENTE

O comércio mundial de sucos de fruta movimentou cerca de 2.125 bilhões de dólares em 2007. As exportações brasileiras atingiram 51 milhões de dólares nesse período, tendo por principais destinos os Estados Unidos e a Holanda.

A França é o 21° cliente do Brasil, correspondendo a 0,4% das exportações totais de sucos de frutas. As importações francesas de sucos de frutas atingiram 75,8 milhões de dólares em 2007. Os principais fornecedores são a Holanda[4], Alemanha e Itália. As importações, que têm por origem direta o Brasil, foram de 1,1 milhões de dólares, representando 1,4% das importações totais francesas globais.

2.1 Análise das forças competitivas

As principais empresas concorrentes da Essência do Coco são:

■ **Concorrentes no Brasil**

Amacoco

Uma *joint venture* entre o grupo mineiro Regon e a Sococo, a Amacoco foi fundada em setembro de 1995, e possui duas unidades fabris modernas e bem equipadas. Localizadas em Ananindéua, no Pará, maior plantação do país, e na cidade de Petrolina, em Pernambuco, geram uma produção aproximada de 300 mil cocos por dia. Em 2007, iniciou-se a produção na nova fábrica no Espírito Santo, com investimento estimado de R$ 35 milhões. A Amacoco distribui três marcas: Kerococo, Trop Coco, linha de água de coco, e Sucos Kero, linha de sucos de frutas. Hoje a Amacoco exporta águas de coco em embalagens de 200, 330 e 1000 ml para países como Estados Unidos, Angola, Inglaterra e Alemanha. No Brasil, tem parcerias com redes de *fast food*, como a McDonalds, Spoletto e Pizza Hut.

Sococo

Fundada em 1966, em Maceió, Alagoas, a Sococo possui a maior e mais moderna fábrica de derivados de coco do mundo. Distribui para todo Brasil e exterior, pesquisando e produzindo, com tecnologia de ponta, em unidades espalhadas pelos Estados do Pará e Alagoas. No Pará, funcionam modernas instalações fabris onde são processados os derivados do coco (água e fruto para fins alimentares e casca como substrato agrícola). A produção de água de coco iniciou em garrafas e em 1994 passou para a embalagem Tetra Pak. Atualmente com faturamento de 165 milhões de reais da Sococo S/A foi dividido entre varejo (73%) e segmento corporativo (27%).

[4] A Holanda representa um ponto de entrada dos produtos no mercado europeu pelo porto de Rotterdam, mas não significa que seja o país de destino.

Ducoco

Nascida a partir de uma pequena plantação de coqueiros em 1982, no Ceará, hoje a Ducoco representa um grupo que conta com sete fazendas, duas fábricas e mais de 1800 colaboradores. Distribui sua produção em todo território nacional e internacional. Além de produtos derivados de coco, a empresa oferece ao mercado uma linha de sobremesas. Foi a pioneira a exportar e atualmente é a maior exportadora de água de coco do Brasil. Entre seus clientes, estão empresas importadoras dos EUA, do Japão, da França, Alemanha, Itália e outros 28 países da Europa e América do Sul. Em 2007, as vendas externas representaram 5% do faturamento: os Estados Unidos compraram 60% do total vendido pela empresa no mercado internacional e o restante foi para Portugal e Angola.

■ **Concorrentes na França**

A água de coco não é distribuída no país de forma generalizada em supermercados ou até em restaurantes ou bares. Existem apenas algumas empresas que vendem água de coco, usando a *internet*. A maioria das vendas é feita diretamente ao consumidor final, ou seja, apenas para particulares.

Essas empresas são em geral distribuidoras de produtos biológicos ou regionais diversos, muitas vezes exóticos, como é o caso da Alterafrica, entre outras[5]. Outro ponto de venda de água de coco na França é o Centro Cultural La Maison du Brésil, em Marselha, especializado em produtos brasileiros, como a água de coco da marca Ducoco[6]. Há apenas duas empresas que distribuem somente coco e seus derivados na França:

Navimpex

Criada em 2001, a Navimpex tem seu escritório principal localizado em Paris e é responsável pela distribuição de produtos biológicos. Atualmente possui um capital de 500 mil euros.

Maison Ducoco

A Maison Ducoco foi inaugurada em junho de 2008, tendo como principal atividade a distribuição de produtos derivados do coco.

Poder de Barganha

■ Poder de Barganha dos Compradores

O poder de barganha dos compradores é baixo. Vendo um produto produzido em grande quantidade e consumido em massa, o poder de um único consumidor não interfere na venda da produção total.

[5] Sites dos revendedores de produtos derivados do coco na França: www.pabilipo.fr; www.alterafrica.com; www.coisasdobrasil.fr (loja em Paris especializada em produtos brasileiros) e www.lemondeestbio.com.
[6] Potencial concorrente da Essência do Coco. Localizado no Nordeste brasileiro.

■ Poder de Barganha dos Fornecedores

Os fornecedores trabalham em sistema de cooperativas, agindo em poder unificado, e contribuindo para o seu poder sobre a produção. Devido ao baixo número de fornecedores (cultivadores do coco verde), o poder de barganha com nossos fornecedores é baixo, pois, se deixarmos de consumir, milhões de consumidores nos substituirão.

Produtos Substitutos

A água de coco é uma bebida natural que repõe energias do corpo, não tem gorduras, colesterol e nem contra-indicação e pode ser tomada a qualquer hora.

O mercado e consumo dos alimentos orgânicos aumenta constantemente no mundo inteiro sendo que as taxas de crescimento dos países da União Europeia durante os anos de 2000 e 2003 foram, em média, de 10% a 15%.

Como produto substituto, a água de coco compete com todo o segmento de bebidas não alcoólicas, como refrigerantes, águas e sucos. Por ser vista como uma bebida funcional (que oferece algum tipo de benefício ao organismo), os maiores substitutos da bebida são os sucos de frutas naturais.

Avaliação de entrantes potenciais

Na avaliação de entrantes potenciais no mercado de água de coco da França, pode-se concluir que não há grandes barreiras de entrada. Além da constante expansão do mercado consumidor de produtos saudáveis e naturais, conforme tabela demonstrativa (abaixo), não há grandes dificultadores que possam evitar a entrada de novos concorrentes.

No emprego de tecnologias de processamento, é necessária a utilização de tratamentos adequados e, apesar de algumas indústrias utilizarem técnicas patenteadas, as técnicas comuns estão abertas às empresas no mercado. A matéria-prima e o maquinário utilizado para o devido processamento não têm custos muito elevados, o que possibilita as compras necessárias sem grandes investimentos.

Por ser um produto natural, não há diferentes tipos de água de coco. Na diferenciação do produto consideram-se apenas os diferentes tipos e tamanhos de embalagem para a comercialização.

No caso da distribuição, na França, são utilizadas centrais específicas que cuidam de toda a distribuição de produtos aos varejistas e/ou estabelecimentos indicados. Além disso, não há grandes restrições governamentais para a importação e comercialização do produto. As exigências seguem basicamente as normas gerais aplicadas à importação e comercialização de alimentos.

Tabela 2 - Tipos de Barreiras de Entrada

Tipos de Barreiras de Entrada	Grau de Eficiência			
	Alto	Médio	Baixo	Nenhum
Tecnologia patenteada			X	
Necessidade de capital		X		
Diferenciação do produto			X	
Acesso aos canais de distribuição			X	
Economias de escala	X			
Restrições governamentais		X		

3. ANÁLISE MACROAMBIENTE

Incluindo os territórios ultramarinos, a França tem uma superfície de 675 417 km². Faz fronteira ao leste com a Alemanha e Suíça; ao sudeste com a Itália e ao sudoeste com a Espanha e Andorra; ao norte faz fronteira com a Bélgica e Luxemburgo; ao oeste é limitada pelo oceano Atlântico e a sul por Mônaco e pelo mar Mediterrâneo. Sua localização central na Europa oferece um bom centro de distribuição para atingir os mercados europeus periféricos. Segundo dados do FMI, a França é a oitava economia mundial e a terceira economia europeia, com um PIB de 1,95 trilhões de euros e um PIB *per capita* de US$ 32.700.

Tem uma população de 62,4 milhões de habitantes. Ao contrário da maioria dos outros países europeus, sua população apresenta um crescimento natural, graças a uma taxa de natalidade dinâmica de 12,9% em 2008. O índice de fecundidade aumentou de forma regular nos últimos 15 anos.

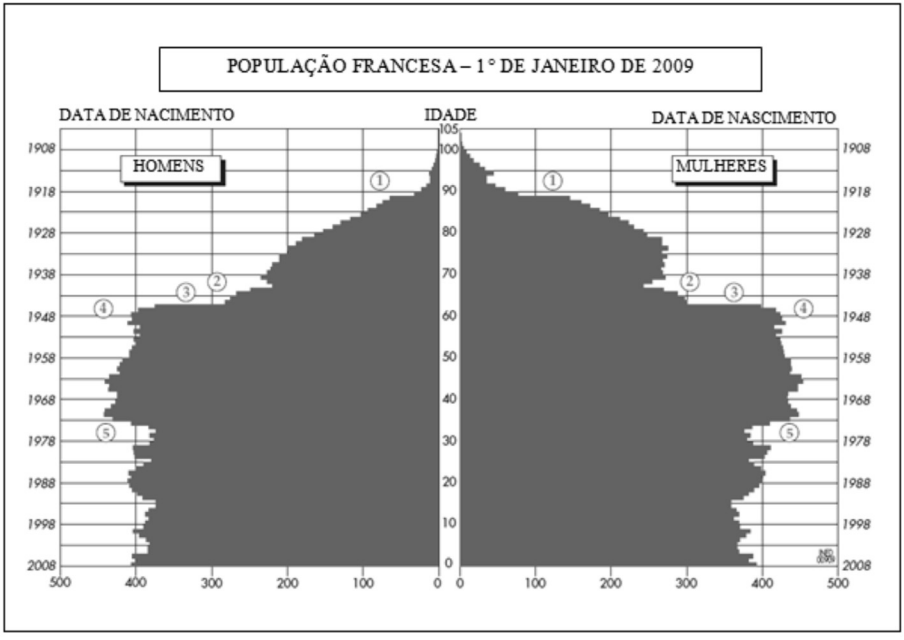
Tabela 3 – Demografia na França

Individuos	1950	1960	1970	1980	1990	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007%	2008%
Nascimentos (milhões)	858	816	848	800	762	745	775	771	762	761	768	774	797	786	801
Mortes (mi)	530	517	540	547	526	538	531	531	535	552	509	528	516	521	533
Excedente natural (mi)	328	299	308	253	236	207	244	240	226	209	258	247	280	265	268
Saldo de migração (mi)	35	140	180	44	80	60	70	85	95	100	105	95	91	70	75
Variação total (mi)	363	439	488	297	316	267	314	325	321	309	363	342	371	335	343
Ajustes (mi)	-	-	-	-	-	94	94	95	94	95	95	94	-	-	-
Taxa de natalidade (%)	20,5	17,9	16,7	14,9	13,4	12,7	13,1	13	12,7	12,6	12,7	12,7	12,9	12,7	12,9
Taxa de mortalidade (%)	12,7	11,3	10,6	10,2	9,3	9,2	9	8,9	8,9	9,2	8,4	8,6	8,4	8,4	8,6
Taxa de mort. Infantil	51,9	27,4	18,2	10	7,3	4,3	4,4	4,5	4,1	4	3,9	3,6	3,6	3,6	3,6
Taxa de fecundidade	2,93	2,73	2,47	1,94	1,78	1,79	1,87	1,88	1,86	1,87	1,9	1,92	1,98	1,96	2
Esp de Vida Homem (anos)	63,4	67	68,4	70,2	72,7	75	75,3	75,5	75,8	75,9	76,8	76,8	77,2	77,4	77,6
Esp de Vida Mulher (anos)	69,2	73,6	75,9	78,4	80,9	82,5	82,8	82,9	83	82,9	83,9	83,8	84,2	84,4	84,4
Casamentos (mi)	331	320	394	334	287	286	298	288	279	276	272	276	267	267	267
Taxa de casamento (%)	7,9	7	7,8	6,2	5,1	4,9	5	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,3	4,3	4,3
População (mi)	**42010**	**45904**	**51016**	**54029**	**56893**	**58858**	**59267**	**59686**	**60102**	**60506**	**60963**	**61400**	**61771**	**62106**	**62449**
Menos de 20 anos (mi)	12556	14665	16748	16419	15632	15044	15054	15060	15069	15124	15151	15280	15289	15288	15297
Mais de 65 anos (mi)	4727	5288	6174	7541	8036	9422	9543	9667	9779	9871	9991	10163	10216	10319	10442
Menos de 20 anos (%)	29,9	31,9	32,8	30,4	27,5	25,6	25,4	25,2	25,1	25	25,9	24,9	24,8	24,6	24,5
Mais de 65 anos (%)	11,3	11,5	12,1	14	14,1	16	16,1	16,2	16,3	16,3	16,4	16,6	16,5	16,6	16,7

A população francesa foi marcada pelo fim da Segunda Guerra Mundial, com o chamado *baby boom* ou forte aumento da natalidade depois de 1945. Depois desse período, a taxa de natalidade foi diminuindo e a população francesa envelheceu nos últimos 40 anos.

Ainda assim, a fatia dos jovens de menos de 20 anos representa cerca de 24,5% da população francesa (15,3 milhões de habitantes), contra 16,7% para os mais de 65 anos.

Gráfico 4 - População Francesa



FONTE: INSEE

A população ativa francesa é estimada em 27,8 milhões de pessoas, sendo 14,7 milhões de homens e 13,1 milhões de mulheres. O índice de atividade nas pessoas entre 15 e 64 anos é de 69,9%. Estima-se que hajam 2,2 milhões de pessoas desempregadas (taxa de desemprego de 8%).

Em 2007, o salário médio mensal dos franceses era de 23.26. Com inflação baixa, aumento dos salários e diminuição dos impostos, a renda bruta disponível aumentou de 4,5% em 2007, com relação ao ano anterior. Mesmo assim, segundo o INSEE (Instituto Francês de Estatísticas), o número de franceses vivendo abaixo da linha de pobreza (população cuja renda é inferior a 880 euros por mês) era de 7,2 milhões. Em 2007, as despesas de consumo aumentaram de 2,5% em relação a 2006 e representam o principal motor de crescimento do PIB.

A França representa um bom mercado de inserção, pois além da importância e estabilidade da sua economia, do poder aquisitivo da população e da localização geográfica estratégica na Europa, tem meios de transporte e infraestrutura avançados que facilitam e barateiam a distribuição logística dos produtos. Apresenta também estabilidade política e legislação que privilegia a iniciativa privada, posicionando-a em 2º lugar na Europa no que diz respeito à facilidade de criação e inserção de novas empresas. O país é considerado um dos principais destinos turísticos, bem como de estudantes de ensino superior e trabalhadores estrangeiros. Há uma importante comunidade brasileira presente em Paris. A água de coco ainda não é distribuída no mercado francês então, a análise do mercado focará os produtos substitutos (sucos, águas e bebidas aromatizadas).

Análise por segmento

No segmento de sucos de frutas e néctares de frutas, a denominação "suco de frutas" refere-se a seis categorias de produtos, segundo estudo realizado para um trabalho de mestrado pela Universidade de Reims Champagne Ardenne:

- O "suco puro da fruta, 100% de puro suco", obtido a partir das frutas frescas sem adição de corantes e de conservantes, dos quais é autorizada a adição de 15g/l de açúcar;
- O suco de frutas fresco, sem nenhum tratamento;
- O suco de frutas à base de concentrado cuja água é eliminada por desidratação em um lugar de produção, a fim de reduzir o custo de transporte e aos quais adiciona-se a quantidade de água necessária para reconstituí-los;
- Os sucos concentrados refrigerados, dos quais retira-se apenas uma parte da água, (concentrados a 1/4) e é necessário descongelar e adicionar água para reconstituí-los;
- Os concentrados a 1/8 por evaporação as baixas temperaturas, que servem notadamente para os sucos à base de concentrados;
- Os néctares, obtidos pela adição de água e de açúcar ao suco de frutas, ao purê da fruta ou ao suco de frutas concentrado.

A regulamentação francesa protege a denominação « suco puro de fruta fresca », que compreende exclusivamente os sucos que não foram objeto de tratamento após a extração e não foram retirados de concentrado.

■ Apresentação da indústria francesa

A produção francesa de sucos de frutas e néctares foi de 12,52 milhões de

hectolitros[7] (Mhl) em 2007, em alta de 5,49% em relação a 2006. A produção é constituída em 78,4% por sucos de frutas e 21,6% por néctares.

Tabela 4 - Produção Francesa de Sucos de Frutas e Néctares

Produto	Produção 2007	Variação 2006
Sucos de frutas	9,82Mhl	7,64%
Néctares	2,7 Mhl	1,64%

Tabela 5 - Perfil da Indústria de Sucos e Néctares

Faturamento	1.032,20 Milhões de Euros
Valor Agregado	144,90 Milhões de Euros
Empregados	2.286
Número de empresas	18
Estrutura	
Tamanho médio das empresas	127
Investimento médio	20,10%
Margem bruta	2,80%
Rentabilidade Econômica	7,70%
Comércio Exterior	
Saldo Comercial	188.418 Milhões de Euros
% de exportação	16,10%

A produção francesa, constituída de pequenas unidades de produção, é quase inteiramente controlada por grupos estrangeiros, principalmente o grupo alemão Eckes Granini, que domina com cerca de 23% de fatia de mercado com suas marcas Rea, Joker, Granini e outras marcas de distribuidor.

Evolução do consumo

Em 2007, o consumo geral das famílias francesas aumentou cerca de 2,5%. No consumo de bebidas não alcoolizadas o aumento foi de 3,1% em 2007 (2,6% em 2006 e 4,1% em 2005). Seu peso no valor médio consumido é estável, representando 1,1% do

[7] O hectolitro é uma unidade de volume equivalente a cem litros, representado pelo símbolo hl. *Mhl* = Milhões de *Hectolitros* (cada 100 litros equivalem a 1 *hectolitro*).

valor total. A produção francesa de sucos de frutas e néctares foi de 12,52 milhões de hectolitros (Mhl) em 2007. A produção é constituída em 78,4% por sucos de frutas e em 21,6% por néctares, não existindo produção de água de coco no país.

A França é o terceiro mercado europeu para sucos de frutas, depois da Alemanha e do Reino Unido, representando 1,5 bilhões de euros por ano. O consumo total de sucos de frutas e néctares foi de 15,24 Mhl em 2007, o que representou uma diminuição em volume de 0,31%, provocada pelo clima pois, em 2007, fez menos calor que no ano anterior. Em valor, o mercado aumentou 7,2%.

Considerando somente o segmento de sucos de frutas, o consumo francês aumentou 0,7% em 2007, atingindo 11,25 Mhl, enquanto o segmento dos néctares se contraiu 3,1% a 3,99 Mhl (25% dos volumes consumidos e 17% em valor).

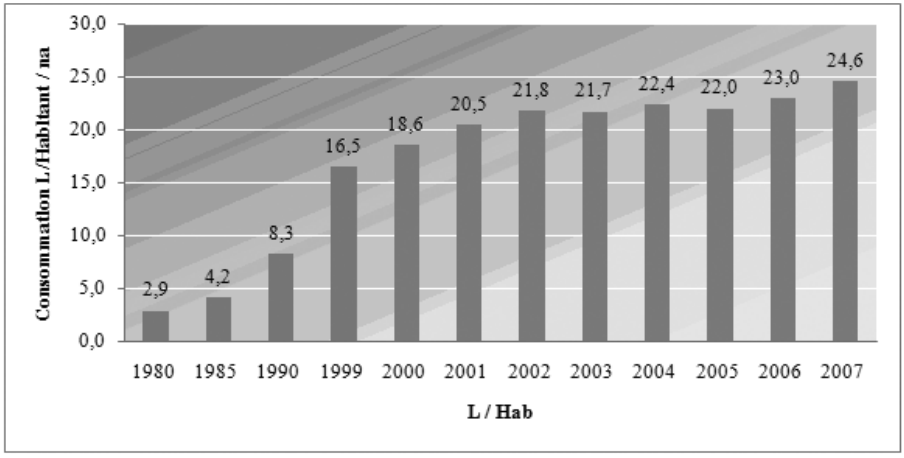
Se o segmento dos sucos permaneceu estável, o dos "sucos puros" ou "sucos pasteurizados" feitos a partir de frutas frescas espremidas aumentou 10,1%. Esse tipo de suco, considerado mais saudável, já representa 38,7% do consumo total em volume e 53% em valor. Os sucos concentrados, apesar de mais baratos, apresentaram uma diminuição de 9,7% em seu consumo no mesmo período. Eles atingiram 36,3% dos volumes consumidos e 30% em valor.

Várias categorias de sucos penetraram o mercado francês nos últimos anos, por exemplo, os coquetéis realizados a partir de várias frutas frescas que chegaram em 2007. Seu volume de vendas, ainda baixo, tende a aumentar rapidamente com a multiplicação dos estabelecimentos oferecendo esse tipo de bebida particularmente durante as *happy hours* (se tornou moda consumir coquetéis de frutas). Em 2007, atingiu 5,9 milhões de litros.

Inexistente até aquele ano nos supermercados, o *smoothie* também chegou com força e hoje cerca de 90% dos distribuidores se mostram interessados pelo produto. O primeiro fabricante conseguiu penetrar o mercado pela rede "Monoprix", pequeno supermercado de proximidade. Também existe uma expansão importante dos sucos com sabores de frutas exóticas, apesar de ainda somente representarem 1% do valor consumido (51% para sucos de laranja e 25% multi-frutas).

O consumo de sucos por habitante cresceu de forma contínua durante esses últimos anos e atingiu, em 2007 (conforme gráfico 5), 24,6 litros por habitante e por ano, o que situa a França no mesmo patamar da média da Europa do Oeste, mas ainda está longe de alcançar a Alemanha cujo consumo é de 37 litros por habitante e por ano.

Gráfico 5 - Consumo de Sucos *x* Habitante (França)



FONTE: UNIJUS

A tendência de aumento do consumo dos sucos de frutas foi reforçada por uma política governamental, com o governo francês definindo a política nutricional como prioridade na área de saúde pública. Em 2006, lançou seu segundo plano PNNS (Plano Nacional de Nutrição Saúde), que inclui ações na área da educação e da comunicação. Dentre elas, o governo investiu massivamente em propaganda, onde insiste sobre a necessidade de ingerir cinco doses de frutas e legumes por dia. Também obrigou as indústrias alimentícias a incluir em todas suas propagandas de comidas ricas em gordura ou açúcar frases, tais como:

- *"Pour votre santé, mangez au moins cinq fruits et légumes par jour"* / Para sua saúde, comam ao menos cinco frutas ou legumes por dia;
- «*Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière*» / Para sua saúde, pratiquem uma atividade física regular;
- *"Pour votre santé, évitez de manger trop gras, trop sucré, trop salé"* / Para sua saúde, evitem comer muita gordura, açúcar ou sal;
- *"Pour votre santé, évitez de grignoter entre les repas"* / Para sua saúde, evitem comer entre as refeições;
- *"Apprenez à votre enfant à ne pas grignoter entre les repas"* / Ensinem seus filhos a não comer entre as refeições;
- *"Bouger, jouer est indispensable au développement de votre enfant"* / Mexer e brincar é indispensável para o desenvolvimento de seu filho.

Segundo pesquisas da UNIJUS, União Nacional dos Sucos de Fruta:

■ Dois terços dos franceses têm o hábito de consumir sucos de frutas;

■ Para 19% dos franceses, os sucos de frutas constituem a opção favorita para tirar a sede (11% mencionam as sodas, 9% a cerveja, 11% as bebidas doces, 4% o vinho e 3% o café, chá ou chocolate);

■ 71% dos consumidores franceses associam o suco de fruta ao prazer;

■ 46% dos consumidores franceses associam o suco de fruta como uma opção saudável, por ser rico em vitaminas e participar do equilíbrio nutricional;

■ 33% dos consumidores franceses associam o suco de fruta a um modo de saciar a sede;

■ 81% dos consumidores de sucos de frutas acham que é uma boa alternativa às bebidas alcoólicas;

■ 8 de 10 consumidores de sucos acham mais prático consumir sucos que frutas;

■ 64% dos consumidores bebem suco de fruta ao menos uma vez por dia (23% várias vezes ao dia);

■ Os jovens consomem mais sucos que a média da população: 91% dos 18 a 24 anos consomem sucos de fruta e 79% dos 24 a 34 anos. O maior aumento do consumo de sucos deve ocorrer nessas faixas etárias;

■ 44% dos franceses bebem sucos de frutas no café da manhã;

■ 98% dos franceses bebem sucos de frutas em suas casas, 28% na casa de amigos, 16% durante atividades externas, 13% em bares, 10% em restaurantes, 6% no local de trabalho ou de estudo;

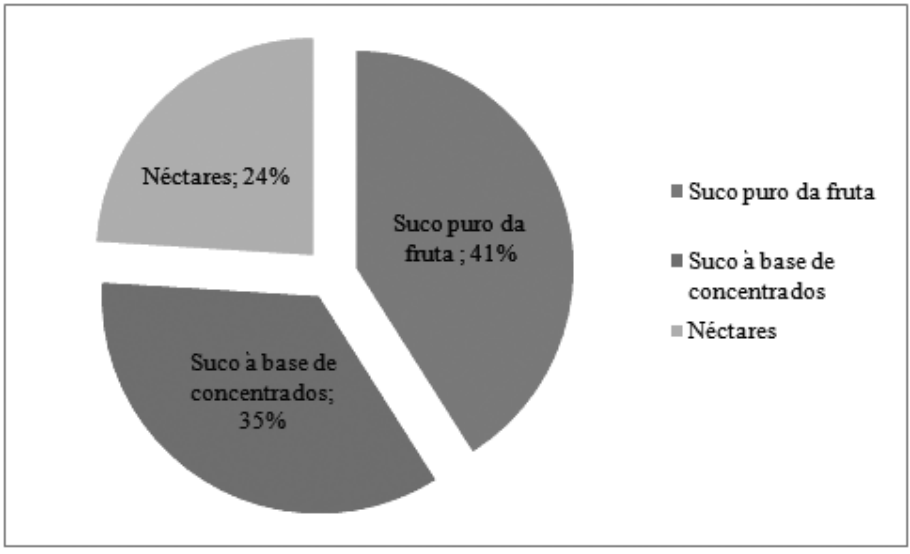
■ Os homens bebem mais sucos de frutas que as mulheres.

Tabela 6 - Frequência de Consumo de Sucos de Frutas pelos Franceses

Quantidade	Juntos	Sexo		Idade					
		Homen	Mulher	18-24 Anos	25-34 Anos	35-49 Anos	50-64 Anos	65-74 Anos	Acima de 75 Anos
Pessoas pesquisadas	635	316	319	101	127	177	139	50	42
Diversas vezes ao dia	23%	28%	19%	28%	24%	19%	26%	22%	22%
Uma vez ao dia	41%	38%	44%	34%	43%	43%	44%	33%	45%
Diversas vezes por semana	20%	20%	20%	31%	21%	19%	14%	14%	19%
Uma vez por semana	7%	6%	8%	2%	7%	10%	7%	8%	4%
Diversas vezes por mês	6%	5%	7%	3%	4%	6%	6%	16%	5%
Menos de uma vez ao mês	3%	3%	3%	3%	1%	3%	3%	7%	5%

FONTE: UNIJUS

Gráfico 6 - Preferência Francesa por Bebidas



FONTE: Master 2 Eppa de L'université Dereims Champagne-Ardenne

O gráfico 6 demonstra a força do apelo do produto natural no mercado francês, potencializando as chances de sucesso da inserção da água de coco no país.

O segmento das águas

A França faz uma distinção entre as águas de fonte (água natural potável sem tratamento) e as águas minerais (águas com propriedades terapêuticas, que garantem certa composição em minérios e oligoelementos, com base no artigo dois do decreto de 06/06/89).

Apresentação da indústria francesa de águas

Depois de uma estabilização em 2006, o mercado francês se contraiu ligeiramente em 2007, em torno de 2%. A França é o terceiro produtor mundial de águas engarrafadas, depois da Alemanha e da Itália. Em 2007, produziu 6,6 bilhões de litros, sendo 30% destinados à exportação. A produção de águas de fonte é de 3,7 bilhões de litros.

Tabela 7 - Estrutura da Indústria de Águas

Faturamento	3.754,30 Milhões de Euros
Valor Agregada	965,9 Milhões de Euros
Empregados	8.678
Numero de empresas	42
Estrutura	
Tamanho médio das empresas	207
Investimento médio	16,30%
Margem bruta	10,10%
Rentabilidade Econômica	16,20%
Comércio Exterior	
Saldo Comercial	354.571Milhões de Euros
% de exportação	17,80%

Três grupos dominam o mercado de águas minerais: Nestlé Waters e Danone, cada um com 30% de fatia de mercado, e o grupo Castel com 20%. A exploração é realizada por empresas de dimensão regional ou local. A marca Cristaline possui 35% do mercado de águas de fonte e tem 51 usinas de engarrafamento.

Águas minerais naturais

Groupe Danone — Marcas: Evian, Volvic, Badoit, La Salvetat, Arvie

Nestlé Waters — Marcas: Aquarel, Perrier, Vittel, Contrex, San Pellegrino, Hepar

Neptune (Groupe Castel) — Marcas: Chateldon, Courmayeur, Rozana, St Yorre, Thonon, Vernière, Vichy Célestin

Águas de fonte

Groupe Alma (Roxane) — Marcas: SAINTE-ALIX

Société Française Des Eaux Régionales (Nestlé) — **Nestlé Aquarel**

Evolução do consumo

O consumo de água engarrafada por habitante atinge 51 litros por ano, com uma forte tendência de consumo de garrafinhas nos locais de trabalho (33/50 cl[8]). As importações de águas são irrelevantes.

[8] A unidade de medida cl, ou seja, centilitro representa 1cl=10ml.

Bebidas refrescantes

■ **Apresentação da indústria francesa**

Em 2006, a produção de bebidas refrescantes foi de 3,56 bilhões de litros, divididos em:

- Colas: 54%;
- Bebidas de frutas: 24%;
- Chás gelados: 8%;
- Limonadas: 6%;
- Águas tônicas: 2%;
- Águas aromatizadas: 6%.

Tabela 8 - Evolução do Setor

Tipo de Produto	Faturamento 2006 M€	Variação 2006/2005 em volume	Variação 2006/2005 em valor
Bebida sem gás	544,1	5,4%	7,8%
Xaropes	221,1		3,4%
de frutas	142,7		23,3%
concentradas	38,5		14,8%
Energéticas	26,8		25,2%
Chás	115		4,2%
Bebidas com gás	1315,20	6,3%	9,2%
Sodas e sabores de frutas	297,5		10,8%
Colas	912,8		9,4%
Limonadas e águas tônicas	104,9		3,8%

Tabela 9 - Estrutura da Indústria de Bebidas Refrescantes

Faturamento	3.232,80 Milhões de Euros
Valor Agregada	558 Milhões de Euros
Empregados	5.154
Numero de empresas	18
Estrutura	
Tamanho médio das empresas	286
Investimento médio	17,40%
Margem bruta	6,9%
Rentabilidade Econômica	17,9%
Comércio Exterior	
Saldo Comercial	483.390 Milhões de Euros
% de exportação	11,70%

O setor é dominado por grandes empresas multinacionais, tais como Coca-Cola, Danone, Nestlé, Orangina, PepsiCo ou Unilever que desenvolvem uma política inovadora de produção e *marketing*. Alguns produtos específicos, tais como limonadas, são produzidos por pequenas e médias empresas locais.

Principais marcas

■ **Coca-Cola Beverages SA (grupo Coca-Cola Cie)** — Marcas: Coca-Cola, Fanta, Sprite, Nestea, Aquarius;

■ **PepsiCo** — Marcas: Pepsi, Pepsi Max, Seven-Up;

■ **Orangina Schweppes** — Marcas: Schweppes, Canada Dry, Gini, Oasis, Orangina, Energade, Brut de pomme;

■ **Unilever Bestfoods France** — Marcas: Lipton Ice tea, Liptonic;

■ **Danone Eaux France** — Marcas: Volvic fruits, Touche de fruit;

■ **Nestlé Waters France** — Marcas: Vitalitos, Contrex et fruits, Perrier Mix.

Evolução do consumo

O setor das bebidas refrescantes sem álcool está em expansão (em volume e em valor) em todos os segmentos, com exceção do segmento dos chás gelados. Esse crescimento é resultado da diversificação da oferta com o desenvolvimento de bebidas *light* e com teor reduzido em açúcar, bem como do desenvolvimento de novos sabores e novas embalagens, menores, para um consumo em movimento.

Xaropes

O segmento ainda é dominado por marcas de distribuidores (53,4% do faturamento). Porém produtos inovadores, distribuídos sob marcas comerciais, permitiram a expansão do setor. Os xaropes *light* e em embalagens individuais aceleraram o desenvolvimento desse nicho. A preocupação com a obesidade das crianças é um freio ao desenvolvimento do produto.

Bebidas sem gás com sabor de frutas

Setor em expansão graças a uma campanha de informação, voltada para o caráter natural dessas bebidas e o uso de água de fonte no processo de fabricação. O setor de bebidas energizantes e de concentrados também está em expansão.

Bebidas com gás

Apreciadas pelos consumidores franceses, as bebidas com gás seguem em

crescimento no país. O mercado das colas aumenta cerca de 5,9% ao ano. As colas *light* representam 22% das vendas (20% em 2005) e os outros refrigerantes light representam 15% em 2006 contra 7% em 2003. As bebidas com gás e com sabor de frutas têm uma expansão de cerca de 8%, como primeira marca, a francesa Orangina, controlada pelo fundo de investimento Blackstone e Lion Capital. Outro segmento em alta expansão é o das águas minerais com gás com frutas e aromatizadas sem açúcar (Perrier Fluo, Contrex Frisson, Taillefine Fizz) que atraem consumidoras que até agora não consumiam bebidas com gás.

Análise do consumo de bebidas fora de casa

O mercado das bebidas sem álcool consumidas fora de casa vem aumentando desde 2001, em torno de 5% ao ano. Esse sucesso favorece principalmente o mercado das águas, cujo consumo cresceu de maneira importante (cerca de 40% nos últimos sete anos). O consumo de sucos de fruta aumenta de forma contínua principalmente em embalagens de 1 litro, graças à imagem positiva ligada à saúde.

Evolução do consumo, por tipo de bebida:

Os *soft drinks* (refrigerantes, bebidas com gás, bebidas sem gás com sabor de frutas, chás gelados, etc.) representam cerca de 45% do mercado francês de bebidas, estimado em 1,76 bilhões de litros. O consumo de *soft drinks*, apontados pelo teor em açúcar, vem diminuindo, sendo substituídos pelos *soft light* (principalmente as colas).

A restauração moderna (*fast food* cafeterias, distribuição automática, vendas para viagem) é o primeiro setor consumidor (40% do consumo total) e está em expansão de cerca de 5% ao ano. A restauração tradicional recua em 2% ao ano, principalmente em razão dos preços elevados. A demanda das coletividades cresce cerca de 13% desde 2003 (setores sanitários e sociais, escolas).

As embalagens pequenas (de 10 a 50 cl) aumentam cerca de 3,5% ao ano. As que crescem mais são as garrafas de PET 50 cl para águas e *soft drinks*, as caixinhas de 33 cl para *soft drinks* e sucos, e o PET de 33 cl para os sucos.

As embalagens grandes (de 75 a 200 cl) aumentam em um nível bem superior (10%). Dentre elas, as mais dinâmicas são o PET 150 cl (águas e *soft drinks*) e as caixas Tetra Pak de 100 cl (para os sucos de frutas).

Normas de fabricação

Normas de fabricação na França: ISO 22000 (Gestão da Segurança Alimentar), ISO TS/ 22003 (auditorias) e ISO 22005 (Rastreabilidade na cadeia produtiva de alimentos e rações — Princípios gerais e requisitos básicos para planejamento e implementação do sistema).

A ISO 22000 é uma norma que pretende especificar os requisitos aos quais as empresas inseridas na cadeia alimentícia devem obedecer a fim de garantir a integridade e qualidade dos alimentos. Ela pode ser implantada individualmente ou com outros sistemas já existentes, como o da ISO 90001:2000. A ISO 22000 especifica requisitos para um "Sistema de Gestão de Segurança Alimentar", em que as empresas ou organizações:

- Tenham necessidade de demonstrar sua capacidade de controlar os perigos e pontos críticos relacionados com a segurança alimentar, de forma a poderem, de uma forma consistente, fornecer alimentos que atendam quer aos requisitos acordados com os clientes, quer aos requisitos regulamentares de segurança alimentar;
- Busquem a melhoria da satisfação dos clientes pelo controle efetivo dos perigos e pontos críticos de controle, incluindo aqueles processos para atualização e melhoria do sistema.

A especificação técnica da ISO/TS 22003:2007 fornece informações, critérios e orientação para executar a certificação e auditoria da ISO 22000:2005.

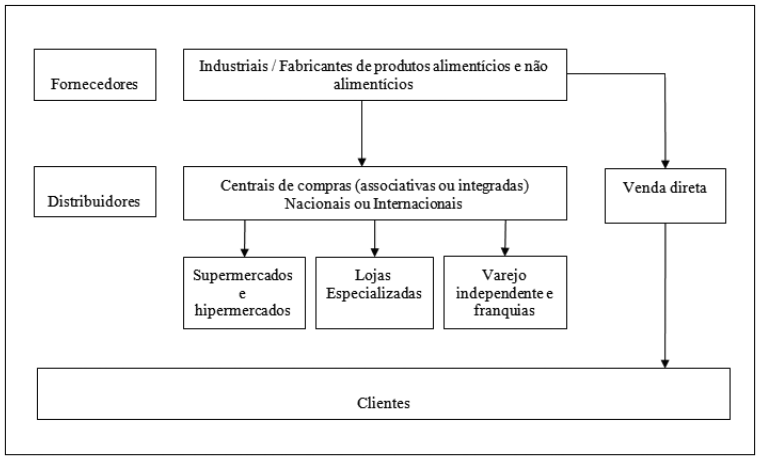
Especificamente para os sucos de frutas, a norma relativa ao vocabulário, às especificações e aos métodos de análise dos sucos de fruta para atestar a autenticidade dos produtos é a AFNOR V76A.

- Diretiva 93/77/CEE do conselho de 21/09/1993 — definição de sucos de frutas
- Norma V01-002 de 12/1998

Grau de concentração existente

Compradores: cerca de 90% das bebidas são vendidas pelas redes de grande distribuição compostas de hipermercados, supermercados e lojas populares, com centrais de compras integradas e centralizadas, que gerenciam o fornecimento.

Gráfico 7 - Estrutura de Distribuição na França



Fonte: *Observatoire de la Grande Distribution*

Cerca de 20 marcas dividem a grande distribuição na França, com seis grupos dominando o mercado: Auchan, Casino, Carrefour, Intermarché, Leclerc e Système U, conforme tabela a seguir:

Tabela 10 - Principais Redes de Distribuição

Ranking	Rede	Faturamento 2006 (milhões de euros)	Número de mercados	Superfície
1	E. Leclerc	29.375	507	
2	Carrefour	24.061	218	1.774.000
3	Intermarché	22650	1795	2.882.150
4	Auchan	14500	120	1.176.000
5	Champion	13744	1025	1.102.000
6	Super U	12380	672	1.323.000
7	Géant Casino	7094	128	948.000
8	Cora	5230		
9	Lidl	4706	1285	
10	Monoprix	3840	310	552.000
11	Metro France	3700	86	
12	Super Casino	3428	367	539.000
13	Atac / Simply	3200	411	
14	Ed	2850	848	517.000
15	Aldl France	2733	737	
16	Leader Price	2664	471	429.000

Fonte: Observatoire de la Grande Distribution

3.1 Análise SWOT

Strengths (Forças)

■ Demanda crescente dos mercados por produtos naturais;

■ Fatores naturais que beneficiam o Brasil na produção, como: solo e clima de regiões para o plantio do coco;

■ Inexistência ou insignificância dos concorrentes no mercado local;

■ Alta aceitação dos produtos brasileiros.

Weaknesses (Fraquezas)

■ Falta de informações e estruturas logísticas para a exportação de água de coco, onerando o investimento inicial;

■ Distância geográfica do Brasil em relação à França;

■ Produção de coco concentrada em pequenos agricultores ou cooperativas, dificultando a padronização do plantio, qualidade e caso necessário o aumento de investimentos;

■ Altos investimentos em *marketing* para a divulgação de um produto que não está inserido no hábito dos franceses pela inexistência de produção local.

Opportunities (Oportunidades)

■ A França é o terceiro mercado consumidor de sucos de frutas na Europa. Além de possuir uma posição geográfica estratégia, conta com ótimas estruturas de transportes e canais de distribuição, facilitando a inserção futura para os principais mercados de sucos de frutas da Itália e Alemanha;

■ Clima e regiões do Brasil que favorecem o aumento de suas produções com contratos de compras junto às cooperativas, possibilitando investimentos no setor;

■ Falta de concorrentes no mercado francês;

■ Demanda crescente por produtos naturais e sucos de frutas do tipo "exóticos";

■ Política governamental favorecendo o consumo de produtos saudáveis.

Threats (Ameaças)

■ Dificuldades na inserção do produto no mercado francês decorrente da alta concorrência com sucos de frutas e bebidas de cola;

■ Disputas de marketing com grandes *players* que atuam no mercado impactando em grandes investimentos;

■ Grandes produtores mundiais que podem descobrir o potencial deste mercado e, pela proximidade geográfica, atender com preços mais competitivos em relação aos praticados pela nossa empresa;

■ Baixa capacidade de investimentos dos produtores em tecnologias e novas técnicas de plantio para a redução de custos e maior qualidade dos frutos.

3.2 Cenários para os próximos anos

Otimista

2010 — Abertura da empresa, dando início às operações no mercado local e internacional. Participação em feiras no Brasil e em pontos estratégicos, resultando em grande sucesso e aceitação dos produtos da Essência do coco. Realização das primeiras exportações e fechamentos de contratos de exclusividade para a venda de água de coco no mercado francês.

2011 — Investimentos em *marketing* começam a dar resultados, a aceitação do Exotico é muito boa e considerado um fenômeno de vendas na França.

2012 — Exotico passa a ser um sinônimo de bebida saudável que as pessoas sentem prazer em beber. Os grandes distribuidores demandam maior quantidade do produto e isto faz com que consumidores de outros países experimentem o nosso produto. Acontecem vendas para a Itália e Alemanha.

2013 — Resultados são surpreendentes também no Brasil, o grande sucesso faz com que a Essência do Coco adquira fábricas em países como Sri Lanka e Indonésia ficando assim mais perto dos grandes mercados consumidores da Europa.

2014 — A Essência do Coco torna-se a empresa patrocinadora oficial da Seleção Brasileira e da Copa do Mundo a ser realizada no Brasil. Sua marca fica conhecida internacionalmente como uma empresa vencedora e que oferece produtos de altíssima qualidade e nutrientes naturais.

Realista

2010 — Início das operações no Brasil e visita dos executivos ao mercado-alvo no exterior: França. Participação em feiras e envio de amostras para prospecção de clientes potenciais.

2011 — Preparação para o recebimento do primeiro pedido internacional e o embarque inicial. Levantamento da aceitação do produto e revisão do fluxo logístico. Investimento em *marketing* para consolidar a marca na França.

2012 — Melhoria nas operações de produção e logística visando reduzir custos e aumentar margem de lucro. Aumento considerável dos pedidos. Manutenção e fidelização dos clientes.

2013 — Aumento das vendas devido aos grandes distribuidores passarem a vender o nosso produto para todo o país. Primeiras vendas aos grandes mercados europeus.

Pessimista

2010 — Início das operações no Brasil, participação em feiras internacionais a fim de viabilizar a exportação da água de coco. Atraso do início das vendas internacionais decorrente da falta de pedidos.

2011 — Primeira venda gera prejuízos e todo o fluxo é revisto. Boa aceitação da água de coco Exotico. Aumenta a demanda, porém o alto custo para importar o produto inviabiliza pequenos distribuidores de fazerem seus pedidos.

2012 — As vendas aumentam de forma gradativa, alguns exportadores brasileiros e do Sri Lanka começam a exportar água de coco para a França, fazendo com que os preços caiam e consequentemente as margens também.

2013 — Os principais distribuidores passam a vender água de coco de outros exportadores além do Exotico.

2014 — A Essência do coco participa de processo de fusão com uma grande empresa francesa, a fim de permanecer no mercado.

4. OBJETIVOS E METAS

O nosso grande desafio é fazer com que os consumidores adquiram o hábito de tomar água de coco, não apenas como uma bebida isotônica, mas que também a vejam como um complemento alimentar enriquecido naturalmente de substancias como: cálcio, fósforo, magnésio, sódio e potássio (15 vezes mais potássio do que os isotônicos em geral, sem nenhuma ingestão de substancias químicas).

Os objetivos da Essência do Coco para os próximos seis anos terão como pilar três etapas bienais para atuação da empresa no mercado internacional.

2010 e 2011 — **Objetivo:** Iniciar as operações da Essência do Coco no mercado nacional e internacional. Com o intuito de prospecção de seus produtos ao mercado europeu de forma sólida, mensurando os possíveis riscos para os próximos anos. Tendo como principais metas:

- Abertura da empresa no Brasil e início das operações no mercado local em Fevereiro de 2010;

■ Divulgação no mercado brasileiro de produtos derivados do coco e água de coco nas principais regiões do país para consolidação da marca até setembro de 2010;

■ Visita dos executivos à França para ajudar na representação da empresa no país em junho de 2010;

■ Preparação e efetivação do primeiro embarque à França até junho de 2011;

■ Envio de amostras para potencias compradores dos produtos até agosto de 2011;

■ Balanço da operação do primeiro embarque até setembro de 2011;

■ Levantamento da aceitação do produto Exotico no mercado francês até setembro de 2011;

■ Programação da primeira venda e do recebimento da *Purchase Order* até dezembro de 2011;

■ Busca de novos clientes e pedidos até dezembro de 2011;

■ Participação em feiras e encontros de negócios do setor de bebidas não alcoólicas até dezembro de 2011.

2012 e 2013 - Objetivo: Aumento do volume de vendas e consolidação da marca no mercado francês com as seguintes metas:

■ Melhoria nas operações de produção e logística visando redução de custo em 15% e melhor qualidade no produto até abril de 2012;

■ Manutenção dos atuais clientes e fidelização propondo contratos exclusivos de fornecimento até o final de 2012;

■ Aumento das vendas em 50% até outubro de 2013.

2014 e 2015 - Objetivo: Intensificação nas estratégias de *marketing* para prospecção e abertura de novos mercados no Continente Europeu, tendo as seguintes metas estratégicas:

■ Aproveitar a Copa do Mundo, que será realizada no Brasil, como favorecedor do produto produzido no país, para aumento das vendas e divulgação no demais países até agosto de 2014;

■ Aumento das vendas no mercado nacional e internacional (França), aproveitando o efeito Copa do Mundo e saúde em 30% até dezembro de 2014;

■ Preparação da estrutura produtiva e logística da Essência do Coco para atender à demanda de outros países europeus até fevereiro de 2015;

■ Início de recebimentos dos primeiros pedidos da Alemanha e do Reino Unido até abril de 2015;

■ Começo de novos projetos de exportação para os países consumidores de sucos de fruta e potenciais consumidores de água de coco até dezembro de 2015.

5. ANÁLISE ESTRATÉGICA

Acompanhando as tendências do mundo e as transformações comportamentais das pessoas com alimentação saudável e prática de atividades físicas, cuidados com a saúde pessoal, melhoria da qualidade de vida e preservação do meio ambiente, a Essência do Coco trabalhará com o "projeto Exotico", visando a atingir esse nicho de mercado.

Bebida típica do verão e das praias brasileiras, a água de coco é naturalmente isotônica, composta de elementos minerais, açúcares, sais de potássio, cálcio, sódio e magnésio não são encontrados em bebidas isotônicas industrializadas. Possui baixa caloria, alto poder de hidratação e é muito consumida por atletas e praticantes de atividades físicas de diversas modalidades, geralmente bem gelada, representa ótima opção para mistura em drinques e coquetéis.

Diferente dos demais concorrentes, a estratégia da Essência do Coco com o projeto para penetração no mercado francês terá forte atuação de *marketing* e distribuição em determinadas regiões especificas da França. Como mencionado, a venda e o apelo da marca terão o foco em pequenos comércios em Paris e Biarritz, no litoral sul da França.

Na capital, a distribuição da água de coco ocorrerá em lojas de produtos de sucos naturais, que estão na moda no país. A estratégia também visa a atender à demanda por brasileiros residentes na cidade que terão papel chave em ajudar na divulgação do produto, muito consumido no Brasil, através do hábito de consumo.

No litoral da França, principalmente na região de Biarritz, o *marketing* de vendas será voltado ao público jovem e praticante de atividades físicas. Considerada a capital europeia do surfe e parte do circuito mundial, a região dispõe de potenciais consumidores de água de coco.

6. AÇÕES ESTRATÉGICAS DE *MARKETING*

6.1 Estratégias de Produto

O produto apresentado ao mercado francês é desconhecido pela maioria dos franceses e possui uma parcela insignificante de mercado. Sendo assim, não há dúvida de que a empresa terá um alto volume de investimento e um esforço de *marketing* intenso. Os investimentos terão o objetivo de estabelecer identidade clara e promoção ao máximo do conhecimento do produto, pois estima-se que muitas compras de teste ou por impulso acontecerão nessa fase. Geralmente os lucros são baixos nessa etapa:

- Altos gastos com distribuição e promoção dos novos produtos;
- Influência negativa por deficiências em etapas de produção, vendas, distribuição;
- Falta de informação do cliente que pode causar uma aceitação e penetração do produto mais vagarosa.

Considerado um periodo de crescimento lento das vendas, será preciso trabalhar a visão a longo prazo, pois o lucro ainda é inexistente nesse estágio, em que grandes despesas de lançamento são necessárias.

Existem quatro estratégias de introdução de um produto que poderão ser adotadas pela Essência do Coco nessa fase:

■ Desnatamento rápido: a empresa lança seu produto com um preço mais elevado que seu objetivo final, a fim de recuperar de forma mais rápida os investimentos feitos. O produto é posicionado como um top de linha de difícil cópia por parte dos concorrentes e não há similar disponível no mercado;

■ Desnatamento lento: utilizada em mercados pequenos, onde o produto é lançado com um preço alto e não há muitos investimentos em propaganda, pois o consumidor já conhece produtos semelhantes e está disposto a pagar pelo novo produto;

■ Penetração rápida: utilizada em grandes mercados e forte concorrência, mercado competitivo e muito sensível ao preço. Portanto, a empresa deve crescer logo sua escala de produção, garantindo o menor custo e, consequentemente, se estabelecer como líder de mercado;

■ Penetração lenta: utilizada quando o mercado é de grande volume e extremamente sensível ao preço. O produto deve apresentar um baixo preço, de forma a inibir os concorrentes, já que as margens não serão muito atrativas.

Tabela 11 – Estratégia de Introdução de Novos Produtos

		PROMOÇÃO	
		Alta	Baixa
PREÇO	Alto	Estratégia de Desnatamento rápido	Estratégia de desnatamento lento
	Baixo	Estratégia de penetraçãpo rápida	Estratégia de penetração lenta

FONTE: Adaptado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Considerando a quase inexistência de água de coco, produto que será trabalhado no mercado francês, e considerando o mercado potencial importante, a empresa adaptará a estratégia de Desnatamento Rápido para trabalhos no país.

Inovação Tecnológica — mercadológica

O mercado francês de bebidas sem álcool é dinâmico. Esse dinamismo se verifica tanto na introdução de novos produtos, quanto na criação de novas embalagens. Um recente estudo publicado na revista *"Journal du Net"* mostrou um levantamento dos principais sucessos e fracassos em bebidas não alcoólicas dos últimos anos no país:

Principais lançamentos — Sucessos

Coca Zero — principal lançamento do ano de 2007 — Vendas: 84 milhões de euros / fatia de mercado: 8% das colas. Investimento em *marketing*: 17 milhões de euros (lançamento 1 — figura 2);

Ocean Spray: suco de fruta antioxidante, com gosto um pouco amargo, mas que traz benefícios para a saúde obteve 4% de fatia de mercado em menos de seis meses de lançamento. Vendas: 6,57 milhões de litros em 2008. Investimento em *marketing*: 2,5 milhões de euros em propaganda e campanha de comunicação com profissionais da saúde (lançamento 2 — figura 2);

Knorr Vie — bebida à base de frutas e legumes variados, lançada em 2006. Vendas: 56 milhões de unidades / 70% de fatia de mercado dos sucos de frutas frescos**.** Investimento em *marketing*: propaganda (baseada na propaganda do governo sobre o fato de que as pessoas têm que comer cinco doses de frutas e legumes por dia), ações de *marketing* nos supermercados. A marca consegue ser competitiva em relação às marcas de supermercado graças ao lançamento constante de sabores diferente (lançamento 3 — figura 2);

TailleFine Fiz: água sem açúcar com gás, de vários sabores, lançada em 2005. Vendas 2008: 27,42 milhões de euros / 10,4% de fatia de mercado das bebidas de frutas com gás. Investimento em *marketing*: grande campanha de propaganda na TV (lançamento 4 — figura 4);

Smoothies: bebida sem gás à base de frutas espremidas, lançada no mercado francês em 2005. Embalagens: garrafinhas de 25 cl vendidas por 2,70 euros. Vendas: 60 000 uni. por semana (lançamento 5 - figura 2).

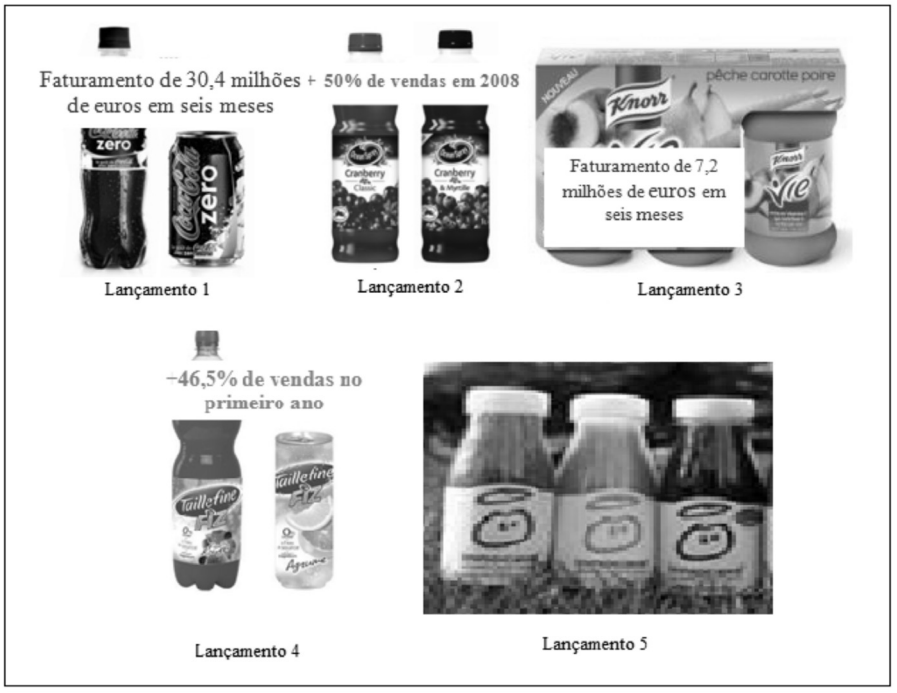


Figura 4 – Principais Sucessos

Principais Lançamentos - Fracassos

Coca-Cola Blak — Coca-Cola, reforçada em cafeína, com gosto muito amargo que não agradou aos franceses, lançada em março de 2006 (fracasso 1 — figura 3);

Perrier Fluo: água com gás, diversos sabores, colorida, lançada em 2001. As cores muito vivas do líquido faziam pensar em coquetel alcoólico. Os franceses não aderiram à ideia (fracasso 2 — figura 3);

Badoit Rouge: estratégia de diferenciação do produto com uma embalagem vermelha e uma água com mais gás. Pouco a pouco, a versão comum da água foi contendo mais gás e o consumidor não enxergou mais o valor agregado da nova água (fracasso 3 — figura

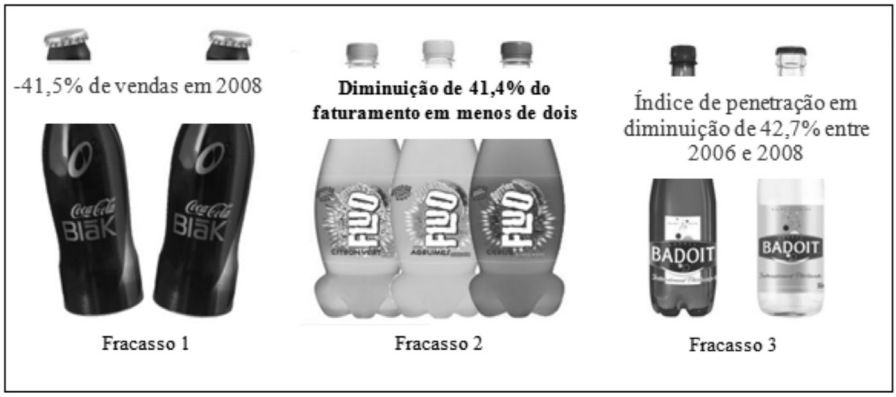


Figura 5 – Principais Fracassos

Outros Lançamentos

Bebidas associando legumes e frutas — Foram lançadas em 2009, no mercado, pelos industriais que aproveitaram o Programa Nacional de Nutrição e Saúde (PNNS) criado pelo governo francês para conscientizar a população de seu consumo insuficiente de frutas e legumes (lançamento 1 — figura 4);

Sunny D Surf Camp — Suco fresco sem conservantes nem corantes, com 100% das necessidades diárias em vitamina C. Investimento em *marketing*: promoção realizada pela *internet* (competição entre seis jovens com votos dos internautas, para ganhar uma viagem ao Havaí) (lançamento 2 — figura 4);

Novas embalagens de *Smoothies* e **Sucos produzidos à base de processos sustentáveis** — Outros lançamentos relevantes e muito consumidos pelos franceses foram os *Smoothies* com suas embalagens novas e diferentes e sucos produzidos à base de processos sustentáveis (lançamentos 3 e 4 — figura 4).

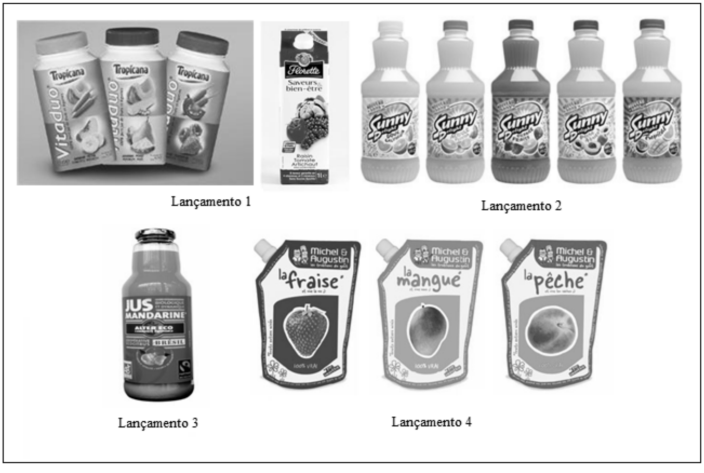


Figura 6 – Outros Lançamentos

Em conclusão, considerando o dinamismo do mercado francês de sucos de frutas, a empresa irá considerar a possibilidade de ampliar, no curto prazo, sua gama de produtos de água de coco misturada com outras frutas, e investir em novas embalagens para aumentar suas vendas e parcela de mercado, tornando-se cada vez mais competitiva diante dos demais concorrentes.

Extensão e profundidade da linha de produtos

A extensão de uma linha de produtos é o número total de itens nessa linha. Já a profundidade representa quantas opções são oferecidas em cada produto na linha. Num primeiro momento, a extensão de nossa linha de produtos vai ser reduzida.

A Essência do Coco vai começar comercializando somente água de coco pura. Considerando que o público-alvo do produto é um público jovem, que costuma praticar esportes, e pode consumir o produto em cafés, academias, lanchonetes, entre outros. O produto também pode ser consumido dentro de casa, entre amigos ou em família. A Água de Coco será distribuída em duas embalagens. Uma embalagem individual de 330 ml (também vendida em lotes de seis unidades) e uma embalagem família de 1 litro. Sendo assim, a profundidade da linha inicial de produtos será igual a dois.

Investimentos em pesquisa e desenvolvimento

Com base em uma pesquisa de aceitação do produto, que a filial francesa realizará na fase de lançamento, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos terão foco na adaptação do produto e, se necessário, em itens relevantes como aumento da gama, desenvolvimento de novas embalagens, busca de novos fornecedores, entre outros, relevantes para o crescimento da marca e difusão do produto original do Brasil.

6.2 A importância da marca

A marca é um signo distintivo, visualmente perceptível utilizado para diferenciar produtos ou serviços de uma empresa das suas concorrentes, bem como atestar a conformidade de um produto ou serviço com determinadas normas ou especificações técnicas. Cria valor para o consumidor e para a empresa. É um contrato, diminui o risco que o consumidor corre ao adquirir o produto. Garante um nível de desempenho, independentemente da forma de distribuição. Numa oferta com produtos muitas vezes não diferenciados, a marca facilita o reconhecimento e favorece a fidelidade. Ela diferencia, valoriza aquele que a usa ou a consome transmitindo sua identidade às pessoas.

Não será diferente para a Essência do Coco. Foi criada uma marca individual, chamada de "Exotico", que é a junção e associação das palavras, *exotique*, que em francês significa exótico, e *"Noix de coco"*, que é o coco, propriamente dito na França. Assim, dando um ar jovial ao nome e usando como base os seguintes elementos:

- Nome curto, fácil de pronunciar, de reconhecer e de memorizar, tornando-se inconfundível;
- Não possui significados negativos no francês e nem conotações indesejáveis;

■ Nome está disponível[9] e defensável juridicamente;

■ Não é restritivo, ou seja, o nome pode permitir extensões de marca para outras bebidas e segmento, tais como, água de coco com sabores diferentes ou misturados com outros tipos de bebidas ("Exotico Açaí", "Exotico Limão", "Exotico Zero", "Exotico Ice" entre outros);

■ Muito sugestivo, considerando-se que o Brasil é visto na França como um país exótico e as principais imagens mostram as lindas praias brasileiras, o calor, o clima festivo, a natureza exuberante e pessoas bonitas e saudáveis.

Será importante considerar os atributos a serem desenvolvidos, tais como, bebida saudável, nutritiva e rica em vitaminas, gostosa e diferenciada, original do Brasil. Possui os benefícios de saúde, corpo bonito e moda. Seus principais valores são: qualidade e responsabilidade com o meio ambiente[10]. A cultura brasileira, o cuidado com o corpo, a personalidade do povo brasileiro, festividade, qualidades do Brasil, também serão levados em conta. A bebida se destina a qualquer tipo de pessoa, de qualquer idade, por suas qualidades nutricionais.

6.3 Embalagem

A embalagem escolhida, para início dos trabalhos, foi a TetraPak, pelo elevado desempenho na conservação do produto sem adição de fortes conservantes ou elementos artificiais, elemento essencial para o sucesso das operações e da proposta comercial da Essência do Coco. O modelo escolhido foi a Tetra Prisma Asseptic (figura 5).

Figura 7 – Modelo Tradicional Tetrapak Fonte: Site TetraPak Brasil

[9] Realizada, previamente, pesquisa junto ao INPI francês (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - http://bases-marques.inpi.fr/), para certificar a disponibilidade de utilização da marca "Exotico".

[10] Criada uma embalagem reciclável, com certificação Eco Label da União Europeia para a proteção do meio ambiente.

A embalagem é ideal para produtos refrigerados como sucos de frutas e derivados de leite e se assemelha às embalagens utilizadas pelos demais fabricantes brasileiros de água de coco. Um dos fatores que levou a empresa à decisão foi que a TetraPak, empresa distribuidora oficial não somente de suas embalagens, como de máquinas de envase, possui preço de investimento inicial reduzido, além de a embalagem já ser comum e estar disponível no mercado brasileiro. O diferencial na versão escolhida para representar a marca Exotico é a tampa "abre-e-fecha", muito versátil e prática; ideal para o consumo em locais como praias e pontos turísticos, que serão o foco da imagem do produto, permitindo ao consumidor beber a dose desejada e, fechar novamente a embalagem, garantindo a limpeza do líquido e a qualidade na conservação do produto.

O material da embalagem permite a impressão metalizada, que dará maior visibilidade ao produto em possíveis pontos-de-vendas, garantindo assim a possibilidade de criação do visual jovem e estimulante que a marca almeja alcançar, frente aos consumidores.

Inicialmente serão produzidas embalagens de 330 ml, uma vez que o foco da primeira ação de *marketing* estará no consumidor individual que busca uma bebida refrescante e saudável após atividades físicas. Porém, este tipo de embalagem permite o armazenamento de até 1 litro, possibilitando (conforme a aceitação do produto no mercado e a disponibilização de vendas em diversos canais) a criação de uma embalagem maior, com menores custos fixos por litro. Isso sem alterar a identidade visual da água de coco *Exotico*.

A empresa deseja posicionar seu produto como uma bebida saudável, natural, nutritiva e indicada não somente à reposição isotônica após a atividade física, mas também momentos de tranquilidade, relaxamento, alegria e até epifania — sem culpas por estar consumindo algo que de algum modo prejudique o organismo ou engorde. Visualmente, o design desenvolvido remete não somente à imagem já existente na França e Europa de "exotismo" do produto, como à tropicalidade e vivacidade brasileira, conforme figura 8.

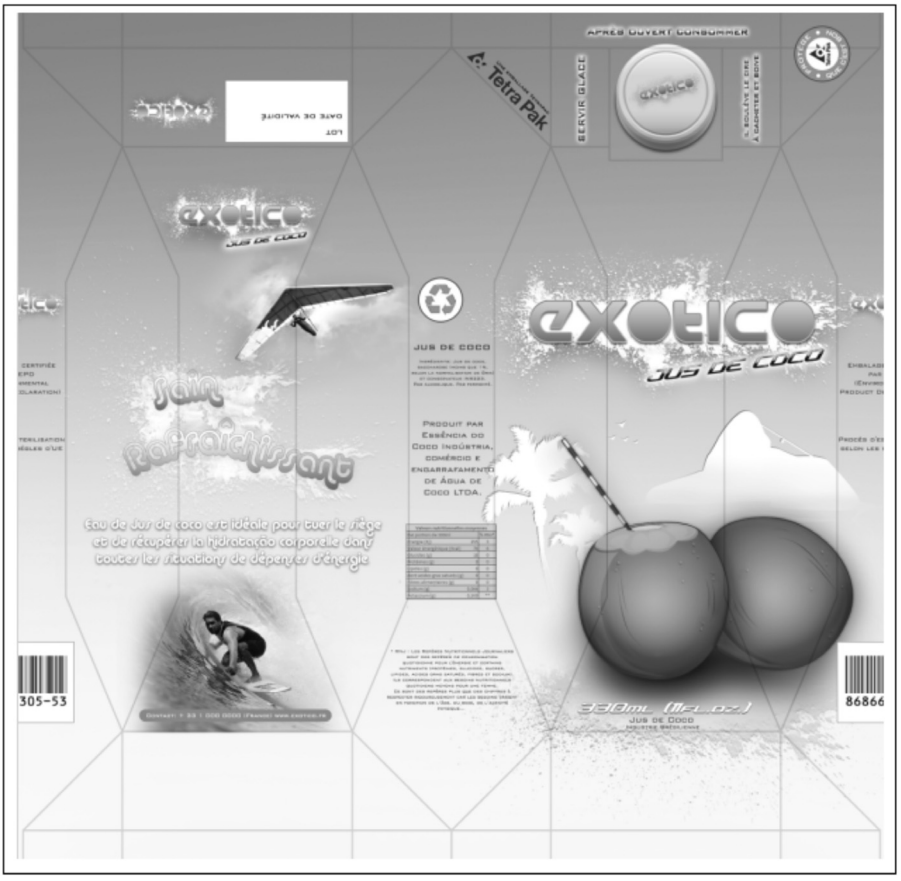


Figura 8 – Protótipo de Embalagem Exotico

O *dégradé* azul e branco conota suavidade, característica que a empresa deseja transmitir ao consumidor com relação ao paladar do produto. O efeito *splash*, atrás do nome Exotico, compondo a identidade visual da marca, remete à refrescância do produto. As imagens de fundo, em branco, da praia escolhida e do Pão de Açúcar, levam em conta não somente o símbolo de um produto brasileiro com características próprias, mas também fazem alusão ao calor e ao convite à atividade física proporcionado pelo ambiente, complementando a imagem de isotônico natural, refrescante e hidratante natural, que faz parte da estratégia de *marketing*.

Como o produto é destinado ao mercado francês, seu rótulo será adaptado à diretiva 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de março de 2000, incluindo as seguintes informações necessárias à comercialização nesse mercado: nome do produto e estado físico (líquido), lista dos ingredientes, quantidade dos ingredientes expressa em porcentagem, quantidade líquida do produto, data limite de consumo, condições especiais de conservação e utilização, coordenadas do fabricante e do vendedor, local de proveniência.

6.4 Estratégias de Serviço

Para atrair, reter e fidelizar os clientes será fundamental a oferta de serviços que superem as expectativas dos clientes, criando laços de lealdade e a aquisição de um bem ou de um serviço que envolve desejo e emoções. Baseados nisso, serão desenvolvidas ações para conhecer o consumidor e adotar práticas ligadas ao marketing de relacionamento, como principais ferramentas para garantir a conquista de novos clientes e os manter cativos.

Segundo Philip Kotler, muitas organizações não desenvolvem critérios analíticos de preferência e perfil do seu cliente e acabam perdendo-o. Fidelizar requer uma estratégia de serviços específicos, em um esforço para manter a carteira de clientes, pois uma boa estratégia de marketing precisa estar focada nos grupos de consumidores rentáveis.

A Essência do Coco desenvolverá um *site*, como meio de comunicação e relacionamento com o consumidor, sem dúvida, a *internet* foi escolhida por ser uma ferramenta mais ágil e simples de obter *feedback*, através de um canal "Fale conosco" onde os consumidores poderão deixar críticas, sugestões ou elogios. Além disso, contará com uma central de atendimento com pessoas treinadas para prestar todos os tipos de esclarecimentos necessários. Como diferencial de serviço, a empresa adotará uma política de atendimento ao cliente com prazos de resposta curtos, escuta ativa e qualidade no tratamento das reclamações. Como fator motivacional aos colaboradores, a empresa apostará em um forte trabalho de endomarketing, mostrando a todos como cada colaborador tem papel fundamental para que o produto seja entregue ao cliente com a máxima qualidade, um autêntico produto brasileiro, e com a matéria-prima ajudando no complemento da renda de muitas pessoas envolvidas com a reciclagem e o aproveitamento do resto do coco verde.

6.5 Estratégia de Preços

Como a determinação do preço do nosso produto é um fator de grande relevância para concorrer com alguns produtos substitutos ao nosso, procuraremos minimizar os custos administrativos, logísticos e reduzir intermediários.

A inserção do nosso produto visa a princípio atingir um determinado nicho, que são as pessoas que procuram alimentos saudáveis e ricos em vitaminas. Nosso produto chegará com grande diferencial, pois contêm vitaminas, proteínas e compostos alimentares em um único produto. Seria necessária a ingestão de diversos alimentos para atingir a mesma quantidade de vitaminas encontrada em nosso produto.

Procuramos disponibilizar o nosso produto em tamanhos que atendessem à demanda do mercado francês, onde uma pesquisa com potenciais consumidores de água de coco indicou que os melhores tamanhos seriam a embalagem de 330 ml e a família de 1 litro.

A análise de preços da Essência de Coco Ltda.. partiu do estudo dos preços de mercado interno de seus principais concorrentes no Brasil, abatendo os custos nacionais e adicionando os de transporte internacional, a incidência de impostos e transporte na França, chegando ao valor DDP.

Tabela 12 – Medidas e Pesos

Informações Gerais	
1 engradado (220x170x140mm) C L A	12 unidades de 330ml
1 pallet (1200x1100x780) C L A	175 engradados (5 camadas) de 12 un.; 2.100 un.
1 container 20' DRY	20 pallets; 42.000 unidades
Peso Liquido de 1 unidade (kg)	0,360
Peso Bruto de 1 unidade (kg)	0,364
Peso Liquido de 1 engradado (kg)	4,320
Peso Bruto de 1 engradado (kg)	4,363
Peso Liquido de 1 pallet (kg)	756,000
Peso Bruto de 1 pallet (kg)	763,560
Peso Liq. de 20 plts (1 CNTR 20' DRY) (kg)	15.120,000
Peso Br. de 20 plts (1 CNTR 20' DRY) (kg)	15.271,200

Tabela 13 – Dados de Composição de Preços

Dados de Composição de Custos	Concorrente Nacional A	Concorrente Nacional B	Exotico
Preço do mercado interno em SP (embalagem 330ml)*	R$ 2,47	R$ 2,58	R$ 2,53
(-) isenção do IPI (0%)	R$ 2,47	R$ 2,58	R$ 2,53
Preço do mercado interno sem IPI	**R$ 2,47**	**R$ 2,58**	**R$ 2,53**
(-) Cofins (7,60%)**	R$ 0,25	R$ 0,26	R$ 0,26
(-) PIS (1,65%)**	R$ 0,05	R$ 0,06	R$ 0,06
(-) ICMS (18%)	R$ 0,44	R$ 0,46	R$ 0,45
(-) Lucro sobre vendas internas (10% sobre o valor sem IPI)	R$ 0,25	R$ 0,26	R$ 0,25
Custo do produto sem impostos	**R$ 1,48**	**R$ 1,54**	**R$ 1,50**
(-) embalagem do mercado interno (não vai abater pois vamos utiliza-la também para o padrão de exportação)	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
(-) Outras despesas de mercado interno (transporte nacional de 20 pallets = R$1000; Rateado por 42.000 un)	R$ 0,02	R$ 0,02	R$ 0,02
Custos sem componentes exclusivos de mercado interno	**R$ 1,45**	**R$ 1,51**	**R$ 1,47**
(+) Pallet de exportação (R$ 150,00 o pallet fumigado + R$5,00 a camada de filme strech; 2100 unidades por pallet; 20 pallets)	R$ 0,07	R$ 0,07	R$ 0,07
Preço EXW sem lucro	**R$ 1,53**	**R$ 1,59**	**R$ 1,55**
(+) Frete e seguro de 20 pallets (1 container 20' DRY) da fábrica até o porto (1106 USD; conversão 1,85); Seguro 0,015% sobre Valor da Carga + Frete	R$ 0,072	R$ 0,073	R$ 0,073
(+) Despesas Portuárias (R$ 600,00 Capatazia + R$ 150,00 Emissão do BL)	R$ 0,018	R$ 0,018	R$ 0,018
(+) Despesas com documentação e despachantes (R$ 300,00 por despacho) + R$40,00 por adição Siscomex no RE	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,01
Subtotal por unidade	R$ 1,63	R$ 1,69	R$ 1,65
(+) Comissão de Agente (N/A)	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
(+) Depreciação (10% sobre valor FOB)	R$ 0,16	R$ 0,17	R$ 0,16
(+) Lucro sobre venda externa (10% sobre valor FOB)	R$ 0,16	R$ 0,17	R$ 0,16
Preço FOB Reais	**R$ 1,95**	**R$ 2,02**	**R$ 1,98**
Preço FOB USD (Taxa de conversão 1,77)	**$1,10**	**$1,14**	**$1,12**
(+) Despesas Porto de Destino (cabotagem Marseille / Fos sur mer incluso); Terminal Handling charges 170 EUR, BL fee 45 EUR, ISPS 45 EUR, Drop Off 40 EUR - (Taxa de conversão 1,35)	$0,02	$0,02	$0,02
Preço CIF USD	**$1,12**	**$1,16**	**$1,14**
Preço CIF Reais (Taxa de conversão 1,77)	**R$ 1,99**	**R$ 2,06**	**R$ 2,01**
(+) Inland (transporte de 20 pallets na França de Fos Sur Mer para Biarritz, Zip Code 64240, via ferroviária 1124 EUR) - (Taxa de conversão 1,35)	**$0,04**	**$0,04**	**$0,04**
Despesas com documentação e despacho (Customs Clearance 130 EUR, Doc Fee 55 EUR, Customs computer tax 18 EUR) - (Taxa de conversão 1,35)	**$0,02**	**$0,02**	**$0,02**
Preço DDU USD	**$1,18**	**$1,22**	**$1,19**
Preço DDU Reais (Taxa de conversão 1,77)	**R$ 2,08**	**R$ 2,15**	**R$ 2,10**
(+) Impostos França - Classificação Fiscal 2009.80.98 (25% de imposto de importação francês; por quilo - 1kg = 2,777 unidades; 15120 kg (20 pallets) = 5444,73 unid) - (Taxa de conversão 1,35)	$0,03	$0,03	$0,03
(+) TVA (taxa de 5,5% sobre CIF + droit d'importation); Equivale ao ICMS brasileiro - (Taxa de conversão 1,35)	$0,06	$0,06	$0,06
Preço DDP USD	**$1,27**	**$1,31**	**$1,28**
Preço DDP Reais (Taxa de conversão 1,77)	**R$ 2,24**	**R$ 2,32**	**R$ 2,27**

* referência de preços: http://www.paodeacucar.com.br/busca.asp?strBuscaQ=agua+de+coco Consulta em 19/19/2009

** calculado com auxílio da Planilha de PIS/COFINS desenvolvida pela COANA, anexo único da Norma de Execução Coana nº 2, de 23 de junho de 2005; disponível em http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/NormasExecucao/2005/NormaExeCoana0022005.htm

Referência de Câmbio: http://www4.bcb.gov.br/pec/conversao/Resultado.asp?idpai=convmoeda , taxa de 09/04/10

Comparando este valor calculado com os valores de seus substitutos de mercado, o preço/litro do Exotico encontra-se um pouco acima da média/litro dos demais, conforme tabela 14.

Tabela 14 – Comparativo com a Concorrência na França

Produto	Tamanho embalagem individual (ml)	Preço embalagem individual	Preço/ Litro
Exotico (Água de Coco)	330	€ 0,84	€ 2,54
Minute Maid (Suco de Laranja)	330	€ 0,63	€ 1,91
Orangina Pet (Suco de Laranja)	250	€ 0,71	€ 2,83
Granini (Suco de Laranja)	200	€ 0,61	€ 3,06
Rik & Rok (Suco de Maça)	200	€ 0,73	€ 1,22
P'tit Oasis (Suco de Pêssego)	200	€ 0,39	€ 1,94
		Média/Litro: 2,25 EUR	

As referências de valores foram pesquisadas diretamente *in loco,* no mercado *Auchan,* na *ville de Vélizy,* com fotos de preços e produtos da concorrência (figura 9).

Figura 9 – Preços e Produtos da Concorrência

A pequena diferença no valor comparativo entre o preço do Exotico e a média dos demais valores deve ser compensada pela estratégia de marketing que reforçará as particularidades do produto e a exclusividade do sabor, além de qualidades nutricionais superiores aos sucos industrializados.

Quanto à água de coco Exotico, ainda há perspectiva de diminuição do preço de venda ou elevação da margem de lucro com ganhos de escala a partir do aumento de volume de vendas que possibilita a otimização dos custos de transporte, passando do *container* de 20' para o de 40', que transportará o dobro da quantidade enviada nos primeiros lotes (42.000 para 84.000). Além disso, os preços diminuirão ainda mais com a adoção da embalagem de 1 litro, ação prevista pela Essência do Coco Ltda..

7. ESTRATÉGIAS DE LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO

Para início de suas operações internacionais, a Essência do Coco terá forte apelo de *marketing* e estruturado processo logístico para consolidação do produto na França. Aproveitando a expertise adquirida no mercado nacional e seguindo as estratégias previamente traçadas pelos executivos da empresa para penetração no mercado francês, a empresa terá como processo de logística e distribuição de água de coco dividida em três principais fases: Primeiro embarque, que será feito para a divulgação do produto e primeiras vendas; Embarques seguintes, em maior número para o atendimento de pedidos e aumento de presença no mercado francês; Otimização dos processos logísticos com a consolidação do produto.

Será necessária a implementação de um escritório comercial e administrativo na cidade de Biarritz, onde um dos sócios da empresa, com uma equipe operacional, ficará responsável por acompanhar e coordenar a evolução das campanhas de *marketing* na França; além dessa atividade, o empreendedor e sua equipe terão que trabalhar empenhados com a matriz da Essência do Coco para envio de uma significativa quantidade de água de coco e busca do sucesso na sua primeira fase, que consistirá no período de maio a setembro de 2011.

Visando a divulgar o produto nas praias do sul da França, tal como a venda nas lojas da região, a Essência do Coco fará o primeiro embarque de um container de 20´, com 42 mil unidades de água de coco, em embalagens Tetra Pak de 33 cl (330 ml) cada.

O embarque será feito no porto de Salvador com destino a *Marselha,* seguindo por cabotagem ao porto de *Fos-Sur-Mer* e, em seguida, o *container* será transportado por via ferroviária até Biarritz, onde será desovado e devolvido ao terminal de pré *stacking* do armador. A mercadoria, por sua vez, será transportada até um armazém terceirizado, localizado em Biarritz.

Visando a facilidade e rapidez na coleta da mercadoria e devolução do *container* vazio, *Fos-Sur-Mer* foi eleito como o porto de descarga ideal por localizado no sul da França e ser o mais próximo do armazém em Biarritz.

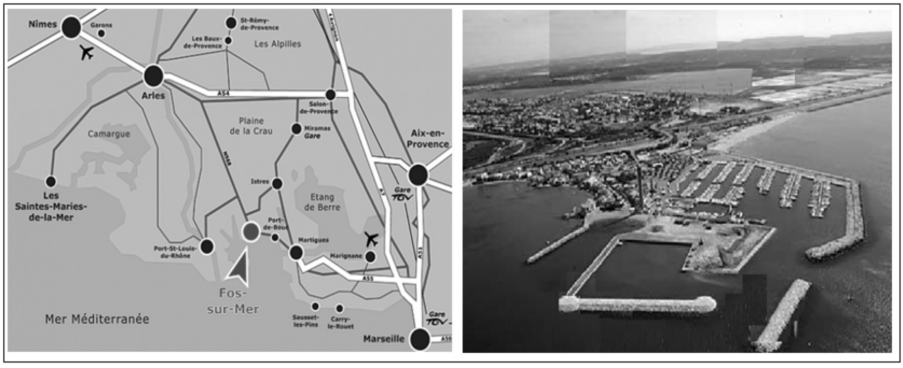


Figura 10 – Mapa e Foto do Porto de Fos-Sur-Mer. Fonte: www.fos-sur-mer.fr

O INCOTERM utilizado para essa operação será o DDP, pois todo o custo ficará por conta dos acionistas residentes no Brasil. O processo será custeado com receita proveniente de lucros obtidos com a comercialização dos produtos da Essência do Coco no mercado nacional.

A escolha deste INCOTERM tem como objetivo facilitar os trâmites de pagamentos, evitando que se façam remessas de divisas para o exterior, já que ele define que todos os pagamentos sejam feitos no Brasil, como frete internacional, taxas locais de origem e destino, *Inland* de destino, taxas e impostos.

Graças ao menor custo, a modalidade de embarque escolhida foi via marítima. Considerando que a validade da água de coco Exotico em embalagem Tetra Pak é de seis meses, o transporte marítimo é compatível com as necessidades de tempo entre a finalização da produção, o transporte internacional e a entrega do produto ao varejista. A coordenação dos transportes será feita por um *Freight Forwarder* que deverá ter toda a estrutura para a execução e o acompanhamento dos transportes na origem e no destino, tal como a estrutura para o desembaraço documental e emissão dos conhecimentos de transportes nacionais e internacionais. Quanto aos documentos, será solicitado ao *Freight Forwarder* a emissão desses no destino, para não haver riscos na entrega dos documentos diretamente ao importador, decorrente do fato de a empresa possuir escritório próprio na França e os BLs serem consignados ao escritório próprio.

Em Biarritz, após o processamento dos pedidos de vendas, a Essência do Coco fará a coordenação das entregas das mercadorias em parceria com um distribuidor local. Como no início as vendas serão feitas diretamente a varejistas locais, não serão necessários grandes contratos com as transportadoras. A estratégia de vendas adotada será a de demanda empurrada. A Essência do Coco contará com estoque inicial na região para que os produtos sejam entregues rapidamente aos compradores locais após os recebimentos dos primeiros pedidos de vendas.

Em paralelo às operações de distribuição dos produtos no sul da França, com o objetivo de expandir as áreas de atuação da empresa, o departamento de *marketing* e vendas fará ações comerciais em Paris com a prospecção em lojas especializadas em produtos naturais que têm como foco a venda de sucos naturais de frutas e outros produtos derivados no final da primeira fase, em setembro de 2011.

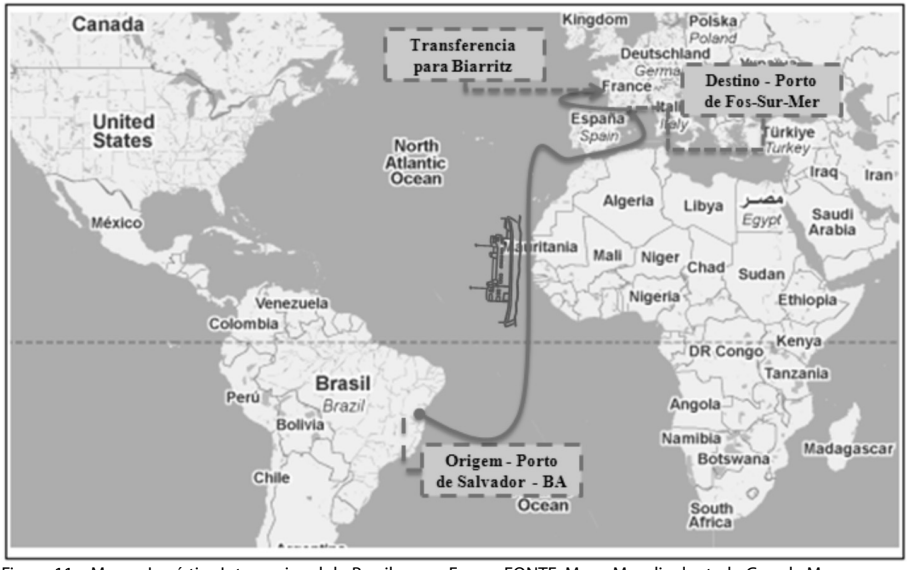


Figura 11 – Mapa - Logística Internacional do Brasil para a França FONTE: Mapa Mundi adaptado Google Maps

Figura 12 – Mapa - Logística Interna França FONTE: Mapa da França adaptado Google Maps

A segunda fase ocorrerá no período de outubro de 2011 a outubro de 2012. Nesta fase, as operações seguirão os mesmos moldes da primeira, com o diferencial de que a distribuição dos produtos será feita também em Paris, nas lojas da rede *Le Paradis Du Fruit*.

Figura 13 – Loja Especializada no Comércio de Frutas e Sucos

As instalações de armazéns e escritório central continuarão em Biarritz e os transportes serão feitos de Biarritz a Paris com a utilização de caminhões terceirizados. Nesta fase, a parceria com a empresa de armazéns e transportes começará a se fortificar com o aumento do volume de recebimento de produtos, armazenagens e transportes graças à expansão do mercado em toda a região Sul e às entregas nas lojas especializadas de Paris.

Após o término da segunda fase, a Essência do Coco estará no terceiro ano de atuação no mercado francês e iniciará a fase seguinte das estratégias logísticas.

Na terceira fase, as estratégias de distribuição continuarão iguais, porém o INCO-

TERM dos embarques será alterado para FOB já que a esta altura a marca Exotico estará consolidada no mercado francês e o escritório contará com receitas provindas das vendas locais. Com o fortalecimento da marca, o objetivo será a otimização constante dos custos logísticos com os aumentos contínuos dos volumes de vendas.

8. ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO

Definição do mix de comunicação

No mix de comunicação, a estratégia da Essência do Coco será divida em cinco diferentes ações.

■ **Criação de um *Site* na *Internet***

Segundo uma pesquisa realizada pela *Tarif Media,* consultoria de imprensa, 96% dos jovens franceses de 15 a 24 anos têm acesso à Internet, 42% têm ou consultam blogs e 40% participam de chats on-line com regularidade.

Será desenvolvido um meio de comunicação específico para esse nicho, focado no desenvolvimento de um *site* na *Internet* e de um *blog*.

■ **Propaganda**

Propaganda é a comunicação impessoal de uma mensagem dirigida ao público-alvo do produto, paga por um patrocinador identificado, veiculada em meios de comunicação de massa ou dirigidos, que visa criar imagem e estimular a aquisição do produto. Importantes decisões devem ser tomadas com relação a:

O objetivo da propaganda será informar sobre a introdução de um novo produto e criar uma demanda primária.

Apesar das vantagens do uso da televisão (excelente veículo para a demonstração do produto, cobertura em nível nacional, elevados níveis de qualidade e de penetração em todos os segmentos da população), este meio de comunicação não será escolhido porque necessita de orçamento elevado para se obter um impacto mínimo.

Serão concentrados esforços em propagandas em revistas, que têm um tempo maior de exposição ao alvo e oferecem a possibilidade de contato direto com o público, bem como a possibilidade de segmentação e adaptação da comunicação ao público-alvo e não exigem um orçamento elevado para um mínimo de impacto.

Existe uma grande variedade de revistas na França. Os 23 maiores grupos de imprensa publicam cerca de 440 títulos, dos mais diversos formatos: cotidianos, semanais, mensais, nacionais, regionais, generalistas ou especializadas.

Graças às características do produto e do público-alvo, na primeira fase de desenvolvimento, será focada a estratégia de comunicação em revistas de surfe.

Depois da compra da revista *Trip Surf* pelo grupo *Sud-Ouest*, este é o único grupo na França especializado em surfe. Seus principais títulos são:

■ *Surf Session* (www.surfsession.com): revista mensal especializada, líder no mercado francês. Contém atualidades, fotografias e conselhos técnicos;

■ *Surf Journal*: revista bimensal sobre a cultura do surfe, com retratos de surfistas, ecologia, filosofia, etc.

■ *Surfeuses*: revista feminina trimestral dedicada às apaixonadas pelo surfe, integrando matérias como estilo de vida, moda, viagens, encontros, etc.

Figura 14 – Principais Revistas e Eventos

Para tentar atingir o maior número de pessoas possíveis, será feito anúncio na revista *Surf Session* (1 página — investimento de 32.000 euros).

Em uma segunda fase, com base na estratégia de desenvolvimento do produto focada em saúde, ressaltada a propaganda em revistas mais genéricas, de saúde, tais como *Top Santé* ou *Féminin Santé*.

http://www.viapresse.com/abonnement-presse/abonnement-magazines-sport--loisirs-26.html

■ **Promoção de vendas na praia de Biarritz**

A promoção de vendas "é uma estratégia de comunicação que age a curto prazo, visando promover um produto e estimular a ação de compra/venda por parte dos públicos, podendo atuar como apoio às outras estratégias ou isoladamente, funcionando como solução para inúmeros problemas surgidos no marketing mix" (COSTA, 1996, p. 67).

■ Tem por objetivo estimular a comercialização (compra e venda) de produtos e/ou serviços;

■ É dirigida a todos os segmentos que direta ou indiretamente participaram do processo mercadológico: quem compra, quem vende e quem tem o poder de influenciar a decisão da compra;

■ É realizada em qualquer local onde se encontra o público-alvo, começando na própria empresa e terminando no comprador final (consumidor ou empresa);

■ As atividades promocionais são, predominantemente, a curto prazo;

■ Procura dar destaque ao produto ou serviço colocando-o em contato o mais íntimo possível com seus diversos públicos;

■ Tem objetivos, estratégias e táticas que a diferenciam das outras atividades de comunicação.

No caso da Exotico, a promoção de vendas visa estimular a demanda imediata em água de coco, bem como criar uma demanda a longo prazo.

Para estimular o hábito de beber água de coco, será utilizada a estratégia de distribuir amostras do produto no litoral e em especial na praia de Biarritz, em carrinhos de praia em forma de coco verde, com pessoal utilizando uniformes com as cores que lembram o Brasil.

No médio prazo serão firmadas parcerias com quiosques e mercados da região para que os consumidores tenham acesso ao produto em maior quantidade.

Com base na análise do Exotico, do mercado (penetração do mercado francês) e da distribuição escolhida (numa primeira fase, nas praias do litoral francês e, em especial, o litoral de Biarritz), definem-se os seguintes alvos:

Clientes: turistas nas praias da região de Biarritz, pessoas dando importância à sua saúde, que praticam esporte. Em virtude do campeonato anual de surfe em Biarritz, que atrai muitos turistas, será dado foco à estratégia de comunicação nas pessoas que o praticam.

Segundo uma pesquisa da revista francesa *Trip Surf,* os surfistas franceses são jovens, com idade de 15 a 34 anos, ainda majoritariamente homens (cerca de 80%), de

classe média alta e morando em cidades. Ainda segundo a revista, os principais meios de comunicação para atingir esse mercado-alvo são:

- imprensa especializada;
- *Internet*;
- vídeos de surfe;
- patrocínio de esportistas.

Os influenciadores (líderes de opinião de uma dada especialidade que têm influência direta sobre o processo de decisão de compra): são os surfistas profissionais.

■ Relações públicas: patrocínio de um surfista

Segundo Wesley Cardia, diretor de *marketing* da Federação Gaúcha de Futebol e autor do livro *Marketing* e Patrocínio Esportivo, "o patrocínio esportivo é um investimento que uma entidade pública ou privada faz em um evento, atleta ou grupo de atletas com a finalidade precípua de atingir públicos e mercados específicos, recebendo, em contrapartida, uma série de vantagens encabeçadas por incrementos de vendas, promoção, melhor imagem e simpatia do público".

A praia de Biarritz é famosa por sediar uma das etapas do campeonato mundial de surfe profissional, chamado WCT, e durante este período a região recebe um grande número de turistas internacionais e franceses. Este momento será aproveitado para utilizar o único surfista francês, chamado Joan Duru, que está entre os melhores do WCT como atleta modelo, para a promoção da água de coco como fonte de hidratação repleta de nutrientes naturais e vinda do Brasil.

■ Participação em feiras internacionais

Com o objetivo de estar mais próximo a fornecedores, parceiros e potenciais consumidores, a Essência do Coco Ltda. participará de feiras internacionais (em uma primeira etapa, francesas e depois europeias) por serem excelentes meios de divulgação de produtos. Além dos contatos comerciais do setor, estas feiras permitem que os expositores divulguem suas marcas nos Guias de Feiras e participem dos meios de comunicação internacional. Uma das feiras na qual a empresa poderá participar é a *Nat Expo*, feira bienal especializada em produtos alimentícios naturais, com a próxima edição em outubro de 2010 em Paris. Essa feira reúne cerca de 400 expositores e 8.000 visitantes profissionais, entre os quais lojas especializadas e supermercados, restaurantes, farmácias, academias e médicos, nutricionistas, etc. Entre seus visitantes, 13% são internacionais, vindo principalmente de outros países europeus.

Na segunda fase, quando a empresa tiver uma capacidade de abastecimento maior no mercado francês, poderá também participar do "*Salon International de*

l'Agriculture" ou Feira Internacional da Agricultura, primeira feira francesa no ramo do agronegócio. Reúne cerca de 600.000 visitantes, mais de 1.000 expositores, 17 países, 22 regiões e 700 fabricantes de produtos agrícolas na França e no mundo. A edição dessa feira é trienal e a próxima deve ocorrer em 2010.

Para exemplificar a importância da participação em eventos como estes, São Paulo sediou este ano a *Fruit & Log* (Feira Internacional de Frutas e Derivados, Tecnologia de Processamento e Logística). Feira que conta com 92 expositores e mais de 10.000 visitantes, com a cobertura pelos meios de comunicação local e jornalistas de diversos países. Entre os quais podem ser destacados:

Fresh Produce Journal, do Reino Unido, publicação mensal e distribuída para mais de 50 países da Europa, Ásia, África e América do Norte;

Produtores da revista *Eurofruit*, com publicação mensal na Europa e América do Norte e distribuída nos mais importantes eventos do setor;

Produtores da revista francesa *FLD Hebdo*, que possui circulação para distribuidores, atacadistas e varejistas da França, com tiragem de seis mil exemplares impressos e de dez mil distribuídos digitalmente.

Figura 15 – Principais Feiras do Segmento

Calendário de implementação do mix de comunicação

Criação do Site na Internet: abril de 2010;

Propaganda em revistas especializadas: julho de 2011 (durante a temporada de surfe em Biarritz);

Promoção de vendas na praia de Biarritz: julho/agosto de 2011;

Patrocínio de um surfista: julho/agosto de 2011;

Participação em feiras internacionais: final de 2011/2012.

Tabela 15 – Orçamento de Comunicação

Orçamento de Comunicação					
Mídia	**Custo**	**Tipo de Audiência**	**Frequência**	**Taxa de Retorno Esperado**	**Comentários**
Revistas	R$ 100.000,00	Anúncio em revistas	Anual	20%	Importantes mídias especializadas
Internet	R$ 100.000,00	Criação e manutenção do site	Mensal	10%	Importante canal de comunicação com clientes
Participação em Feiras	R$ 100.000,00	Comércio especializado	Conforme eventos	20%	Irá impulsionar nossa marca
Patrocínio	R$ 100.000,00	Evento do surfista		20%	Surfista francês
Anúncios Diversos	R$ 50.000,00	Impressão de folhetos	Conforme demanda	5%	-

Mensagem de comunicação

Exotico: l'alliance du plaisir et bien-être !
Direct du Brésil

Exotico: Aliança do prazer e do bem-estar/Direto do Brasil

9. CONCLUSÃO

O sucesso de um plano de negócio depende essencialmente da análise meticulosa dos elementos influenciadores, tais como mercado, atores, aspectos governamentais (ex. legislação), estratégias de *marketing* e vendas, voltados especificamente para um perfil de consumidor previamente definido (não se pode pretender abranger todo tipo de consumidor com uma única estratégia generalista, pois cada perfil tem suas próprias características e particularidades a serem tratadas). Até mesmo pontos que podem ser considerados secundários, como clima e características de estações e relevo são importantes e devem ser levados em consideração. Após a análise destes fatores, é possível delimitar planos de ações voltados para os objetivos traçados.

No caso da Essência do Coco Ltda., a estratégia de criação da empresa foi traçada objetivando alguns interesses de mercado já latentes, antes mesmo do aprofundamento da pesquisa, como a necessidade de processos de produção ecologicamente corretos e baixo custo de produção devido ao baixo valor agregado do produto final.

Com o centro de extração e envase da água de côco localizado em Salvador, BA, o empresa tem a possibilidade de ficar geograficamente próxima dos locais de cultivo de côco, barateando a logística de entrega do material na fábrica. A parceria com cooperativas de produtores também é um fator de redução de custos, aliado ao reaproveitamento da casca de coco e demais subprodutos, que podem ser vendidos e abatidos da margem de contribuição da água de côco "Exotico".

O mercado de destino foi escolhido a partir da constatação de fatores demográficos, culturais e de mercado interno que facilitassem a penetração do produto brasileiro, bem como provessem a boa competitividade e projeção para futuros mercados.

A França, como averiguado em pesquisa, é um país estrategicamente bem localizado, pois se situa no centro da Europa e tem malha logística bem estruturada e distribuída, facilitando inserção nos mercados próximos futuros. Possui boa aceitação de produtos brasileiros, especialmente graças aos laços de amizade que transcendem o campo meramente diplomático entre as duas nações. É considerada uma das dez principais economias do mundo, com consumo extensivo de sucos de frutas e produtos naturais (terceiro maior da Europa). O governo aplica políticas específicas de incentivo ao consumo de produtos naturais e o país tem alta demanda por aqueles considerados exóticos e é um dos principais destinos turísticos do mundo. A água de coco não tem concorrentes diretos no país, pois os canais de vendas estão limitados a locais de comércio de produtos brasileiros sem grande abrangência de mercado, atendendo à expectativa e à demanda por algo exótico.

O posicionamento estratégico da água de coco Exótico vem exatamente da ideia de um produto exótico pelos fatores supra-mencionados. Seu nome comercial resulta da junção das palavras francesas Exotique e Coco. Este nome não é restritivo e não possui conotação negativa. O público-alvo inicial escolhido para a estratégia de *marketing* e vendas é de jovens esportistas, pois a água de coco é uma bebida saudável, nutritiva, considerada um repositor energético natural, além de ser muito saborosa e não possuir restrições de consumo.

Para a penetração de mercado, a estratégia inicial é a promoção da marca Exótico em pontos-de-venda móveis, diretamente no locais de permanência do público-alvo. Escolheu-se o verão como época mais apropriada para a divulgação, pois é quando os jovens praticam mais esportes e tem-se mais turistas aproveitando as paisagens naturais do litoral francês. Sendo assim, as praias de Biarritz e do litoral da Cote d´Azur foram selecionadas para tal propósito. Para estimular ainda mais a divulgação do produto, a Essência do Coco Ltda. resolveu associar sua marca aos surfistas, com a divulgação da marca Exótico em revistas especializadas e o patrocínio de um surfista francês, a fim de atrelar ainda mais a amizade entre os dois países (produto brasileiro, usuário ou consumidor francês). Depois de consolidada a primeira fase, e com a chegada do inverno europeu, a estratégia de divulgação migra para os grandes centros de distribuição (mercados) e

lojas especializadas em produtos naturais, localizados essencialmente na capital, Paris, pelo grande volume de pessoas residentes e turistas na região.

Por fim, para concretizar tais planos, os fatores logísticos são de fundamental importância, pois podem fortificar ou segmentar todas as estratégias previamente traçadas. Uma logística mal feita pode boicotar a estratégia de baixo custo ou de disponibilidade do produto, por exemplo.

A utilização do *incoterm* DDP garante o domínio dos custos, essenciais para a penetração inicial, e também a disponibilidade deste, uma vez que toda a operação estará nas mãos da exportadora e matriz brasileira. A consolidação de containeres de 20´ FCL garantem o menor rateio de custos e a rápida operação nos portos, facilitando o fator disponibilidade do material. Com o interesse crescente pelo produto por outros *players*, a Essência do Coco Ltda. reserva-se no direito de rever a estratégia logística.

Sendo assim, o plano acima descrito teve como objetivo fundamentar e viabilizar o negócio proposto, porém sem se limitar, pois a flexibilidade de um plano de negócios também é fundamental para adaptar-se a novas realidades, já que as dinâmicas de mercado estão em mutação e evolução constantes. Após analisados os principais fatores, a empresa Essência do Coco Ltda. acredita ter todos os subsídios necessários para a boa inserção do negócio e o sucesso deste *international business plan*.

10. REFERÊNCIAS

ABREU, Fernando P. A. — Água de Coco Orgânica Tecnologias e Exportação para o Mercado Europeu. Ceará: Embrapa, 2007.

ARAGÃO, W.M.; ISBERNER, I.V.; CRUZ, E.M. Água de coco. Aracajú: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 24).

CARVALHO, Patricia. Saudável por Natureza: Antes típica do verão e das Praias, a Água de coco hoje é apreciada no país inteiro e começa a ser exportada. Porto Alegre: John Deere, 2007.

COSTA, R.S. Análise econômica da cultura do coco no município de Ilhéus {Monografia}. Universidade Estadual de Santa Cruz. Bahia, 2002.

CUENCA, Manuel A. G. A Cultura do Coqueiro: Sistema de Produção para Cultura do Coqueiro. Brasília: Embrapa, 2007.

D'Ambrosio, Daniela. Água com Sabor Cresce e Desafia os Refrigerantes "Mercado Bebidas não-Alcoólicas — Estratégia de *Marketing* — *Market Share*". São Paulo: Valor Econômico, 2007.

Fontes, Humberto R., Ferreira, Joana M. S., Siqueira, Luiz Alberto. Sistema de Produção para a Cultura do Coqueiro Brasília: Embrapa, 2002.

HAYES, G. D. Manual de datos para ingeniería de los alimentos. Zaragoza: ACRIBIA, 1992.

MAZENOTTI, P. Água de coco do Brasil começa a ganhar o mundo. Brasília: Agência Brasil, 2007.

MELLO, Claudio P. O mercado de coco verde. Bahia: SEAGRI, 1997

NOGUEIRA, L.C; NOGUEIRA, L.R.Q.; MIRANDA, F.R. Irrigação do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. A cultura do coqueiro no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa- SPI, 1998. pag. 159.

Ribeiro, Marcelino. Brasil pode Exportar Coco In Natura para a Europa. Brasília: EMBRAPA, 2004.

ROSA, Morsyleide F., ABREU, Fernando A. P. Água de coco: Métodos de Conservação. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/Sebrae/CE, 2000. 40p. (Documentos, 37).

Teixeira, Ivandi S., Teixeira, Regina C. F., Souza, Ana Lúcia S. S. O Sistema Produtivo da Amacoco. Pará: UFPA/ FAP/ FAMAP, 2005.

TENCA, Evandro César, SILVA, Helton H. C., Moreira, Itamar, Schenini, Paulo Henrique, Fernandes, Sandra H. F., Vergara, Sylvia Constant. Planejamento Estratégico de Marketing. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

WOMACK, James T., JONES, Daniel T., ROOS, Daniel. The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production. New York: Rawson Associates, 1990.

Sites Relacionados

www.insee.fr

www.lognews.info/Observatoire-de-la-grande.html

europa.eu/scadplus/leg/pt/lvb/l21090.htm

www.jusdefruit.org

www.agriculture.gouv.fr

www.invest-in-france.org

www.tarifmedia.com

www.kerococo.com.br

www.ducoco.com.br

www.rioaguadecoco.com.br

www.sococo.com.br

www.prodimarques.com/index.php

www.wikipedia.com.br

http://www.maisonducoco.com/

www.pabilipo.fr

www.coisasdobrasil.fr

www.lemondeestbio.com

http://www.lamaisondubresil.com

Societe.com

http://ibge.gov.br

www.navimpex.com

www.embrapa.br

http://faostat.fao.org/

www.portaldapropaganda.com.br\

www.vitafoods.com.br

www.global21.com.br/guiadoexportador/franca.asp

http://www.ccfb.com.br

Projeto: Luz do Sol

MBA Executivo em Gerenciamento de Projetos

Turma GPR 16 - Santo André

Andreza Nonato Bispo
Camila Caldo Montilha
Célia Regina Tomachuk dos Santos Catuogno
Daniel Kido
Maria Aparecida Lopes
Silvia Maraz Spanguero

Professor Orientador: José Ângelo Santos do Valle, Dr

SUMÁRIO

1. Sumário executivo, 771
2. Identificação do projeto, 773
3. Introdução, 773
4. Analise estratégica, 787
5. Análise de viabilidade, 790
6. Identificação da necessidade do projeto, 795
7. Plano de gerenciamento de escopo, 797
8. Plano de gerenciamento de tempo, 818
9. Plano de gerenciamento de custos, 823
10. Plano de gerenciamento da qualidade, 829
11. Plano de gerenciamento de recursos humanos, 837
12. Plano de gerenciamento das comunicações, 840
13. Plano de gerenciamento de riscos, 844
14. Plano de gerenciamento de aquisições, 854
15. Plano de gerenciamento dos *stakeholders*, 859
16. Glossário, 864
17. Campo de aplicação, 865
18. Referências, 866

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento apresenta o Plano de Gerenciamento do **Projeto Luz do Sol**, o qual consiste na implantação do sistema que tem por finalidade gerar energia elétrica alternativa para o prédio comercial da empresa KUCLA S.A. A empresa, localizada na Rua Dr. Lino de Moraes Leme, 1050, bairro Jabaquara, na cidade de São Paulo – SP, possui 2.270 m^2 de área construída, atua no ramo da saúde e seus segmentos são de Análises Clínicas e Centros Diagnósticos (Figuras 1 e 2).

A responsabilidade pela execução do projeto é do departamento de projetos da empresa. O investimento disponibilizado pela diretoria foi de quatro milhões de reais em um prazo de 18 meses.

Uma pesquisa exaustiva sobre fontes de energia renováveis foi realizada e a melhor opção foi escolhida pelas partes envolvidas, baseada em critérios previamente definidos. O desafio foi implantar o sistema fotovoltaico integrado ao telhado do prédio e interligado à rede elétrica pública. A configuração final desejada é mostrada na Figura 3.

Os objetivos principais do **Projeto Luz do Sol** são: atender parte da demanda energética da empresa com a **implantação de um sistema de geração e conversão de energia elétrica, utilizando módulos fotovoltaicos conectados diretamente à rede da concessionária**; obter o selo do Instituto *ETHOS* de Responsabilidade Social e de Sustentabilidade e; o selo verde *LEED – Leadership in Environment and Energy Design*.

Figura 1: Mapa de localização da empresa Kucla S.A.

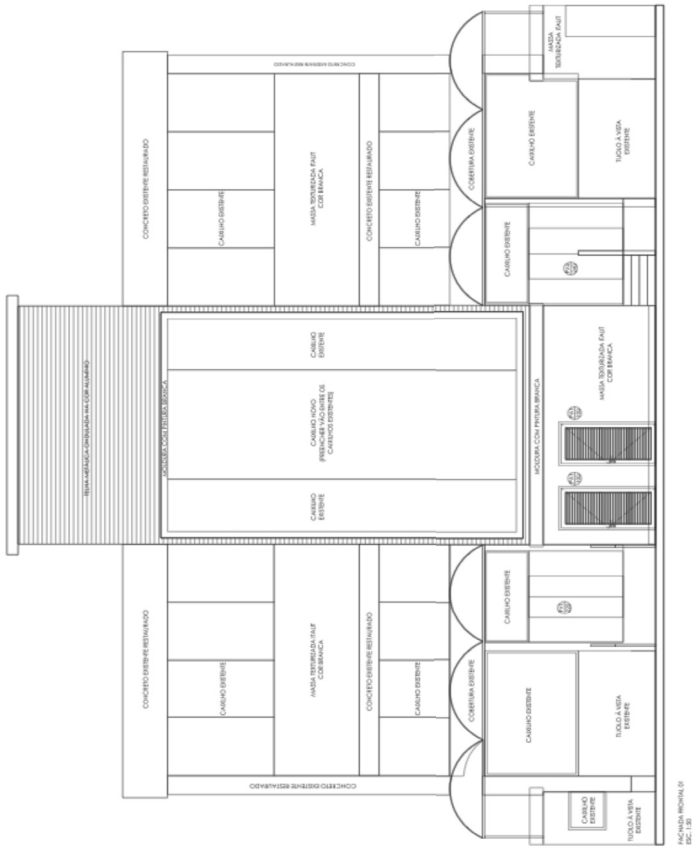


Figura 2: Fachada principal do prédio da empresa Kucla S.A.

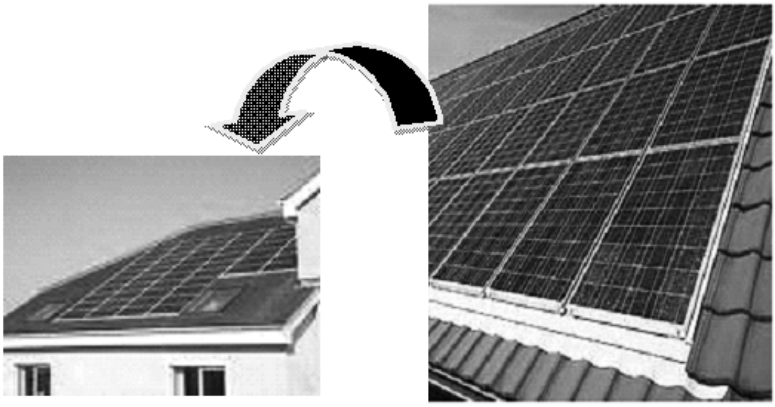


Figura 3: Configuração desejada do telhado após a implantação do sistema fotovoltaico

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Tabela 1: Identificação do projeto

Nome do Projeto:	**LUZ DO SOL**				
Local de Instalação:	Rua Dr. Lino de Moraes Leme,1050 – Bairro Jabaquara – São Paulo – SP			**Área Const.:**	2.270m^2
Cliente:	Kucla S.A.	**Data de Início:**	01/01/2010	**Data de Término:**	01/07/2011
Gerente do Projeto:	Maria Lopes	**Contato:**	11-98576872	maria.lopes@kucla.com.br	

3. INTRODUÇÃO

O termo **sustentabilidade** aplicado à causa ambiental surgiu como um conceito tangível, na década de 1980, por Lester Brown, que foi o fundador do *Worldwatch Institute*. A definição que acabou se tornando um padrão seguido mundialmente, com algumas pequenas variações, considera que uma comunidade é sustentável quando satisfaz plenamente suas necessidades de forma a preservar as condições para que as gerações futuras também o façam. Da mesma forma, as atividades processadas por agrupamentos humanos não podem interferir prejudicialmente nos ciclos de renovação da natureza e nem destruir esses recursos de forma a privar as gerações futuras de sua assistência.

Pois **empresa sustentável** é ainda um mistério para muitos consumidores preocupados com o tema, pois nem sempre são transparentes para os clientes os processos

internos que transformam uma empresa comum numa empresa sustentável. O principal problema é identificar o que vai além do *marketing* e da propaganda, o que realmente está sendo feito pela empresa em busca da sustentabilidade e quais sinais podem significar esteja no caminho certo.

Com o consumo crescente pela sociedade moderna de energia efetivamente oriunda do petróleo e os preços subindo a cada dia, a escassez de recursos para a construção de grandes obras civis (barragens), os problemas ambientais causados pelo alagamento de grandes áreas, torna-se necessária a busca por **novas tecnologias para a produção de energia elétrica proveniente de fontes renováveis** de forma a reduzir a dependência externa (petróleo e gás natural).

A **energia renovável** é aquela obtida de fontes naturais capazes de se regenerar e, portanto, virtualmente inesgotáveis. Exemplos: energia solar (sol), energia eólica (vento), energia hidráulica (rios e correntes de água doce), energia maremotriz (mares e oceanos), biomassa e biocombustíveis (matéria orgânica).

Nos últimos anos, observa-se um aumento no interesse pelos sistemas fotovoltaicos motivado principalmente pela redução dos custos das células solares e pelos crescentes problemas ambientais causados pelas formas tradicionais da geração de energia. O uso de sistemas fotovoltaicos no Brasil tem aos poucos ganhado espaço, principalmente em regiões onde o acesso à energia elétrica convencional é ainda economicamente inviável, porém, nada impede que seja aplicado em locais com presença de energia elétrica.

Existem três tecnologias para capturar a energia solar, a saber:

- **Solar térmica:** usando energia solar para aquecer líquido;
- **Efeito fotovoltaico:** eletricidade gerada pela luz solar (Figura 4) e;
- **Solar passiva:** aquecimento de ambiente pelo *design* consciente de suas construções.

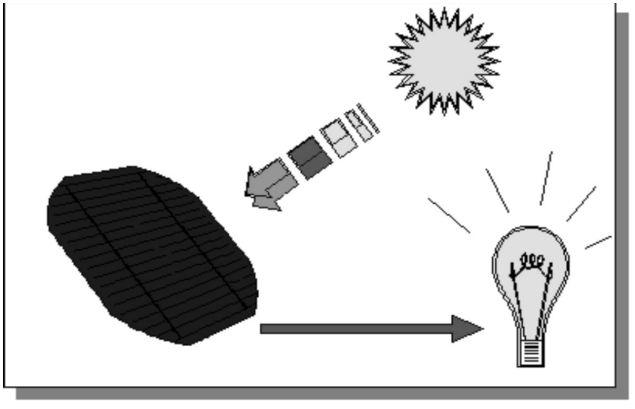


Figura 4: Esquema de captação da energia solar e conversão em energia elétrica

A energia solar fotovoltaica é a energia obtida pela conversão direta da luz em eletricidade (efeito fotovoltaico), ou o seja painel solar capta a luz e faz a conversão em eletricidade (Figura 4). A conversão de energia solar em energia elétrica foi verificada pela primeira vez por Edmund Becquerel, em 1839, que constatou uma diferença de potencial nos extremos de uma estrutura de material semicondutor quando exposto à luz. Em 1876 foi montado o primeiro aparato fotovoltaico resultado de estudos das estruturas no estado sólido, e, apenas em 1956, iniciou-se a produção industrial seguindo o desenvolvimento da microeletrônica.

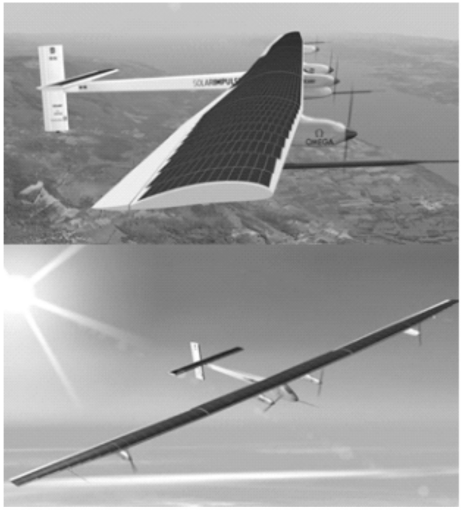
O sistema fotovoltaico apresenta algumas **vantagens**, tais como:

■ Gera energia de 12 Volts (corrente contínua) mesmo em dias nublados; sistema modular leve, simples instalação, fácil manuseio e transporte, podendo ser ampliado conforme sua necessidade; vida útil estimada em 25 anos; compatível com qualquer bateria; funcionamento silencioso; não possui partes móveis que possam se desgastar e, principalmente, não produzem contaminação ambiental.

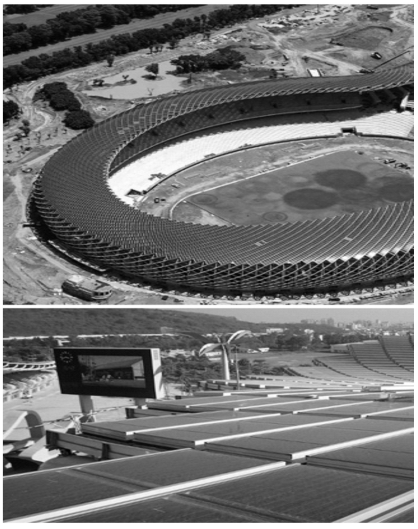
As **desvantagens** são:

■ Possui custo de investimento elevado; as células fotovoltaicas necessitam de tecnologia sofisticada para sua fabricação; necessita de um armazenador de energia; seu rendimento é dependente do índice de radiação, temperatura, quantidade de nuvens, dentre outros.

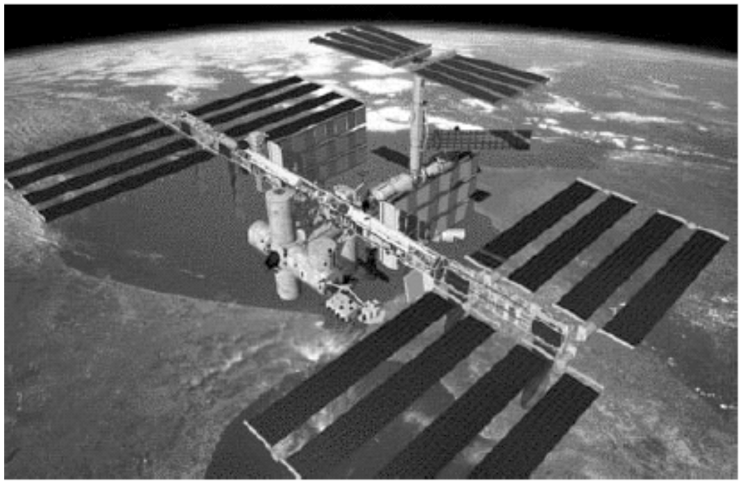
Atualmente, o sistema fotovoltaico vem sendo utilizado em muitas aplicações: eletrificação, telecomunicações, suprimento de água potável, iluminação pública, industrial e residencial, sinalização, proteção catódica contra corrosão em tubulações, subestações energéticas, eletrificação rural, estação espacial, entre outras. A Figura 5 ilustra alguns desses exemplos.



Avião Solar Impulse, Suíça



Estádio de futebol em Taiwan

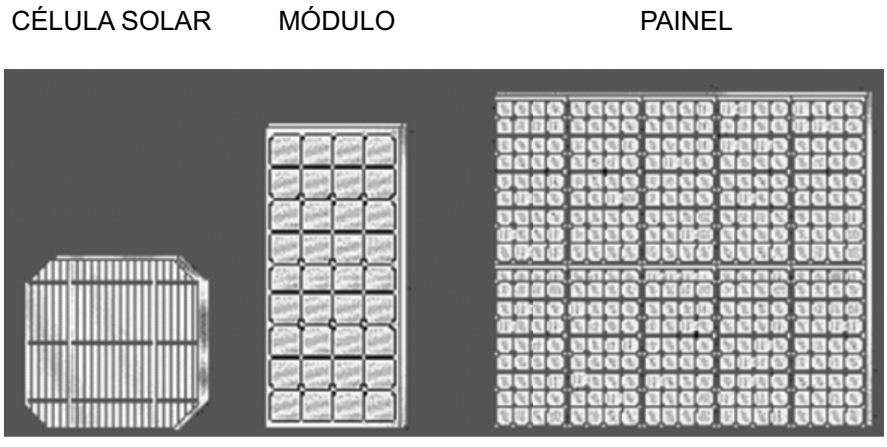


Estação espacial internacional

Figura 5: Exemplos de aplicação do sistema fotovoltaico

3.1 Descrição do Painel de Célula Solar Fotovoltaico

O painel de célula solar fotovoltaico é um dispositivo utilizado para converter a luz do Sol em energia elétrica, conforme citado anteriormente. É composto por um conjunto de módulos solares, que por sua vez é formado por células; controlador de carga e descarga; baterias; inversor; suportes; cabeamento, proteções e moldura. Esses componentes variam de acordo com a aplicação do sistema fotovoltaico (Figura 6).



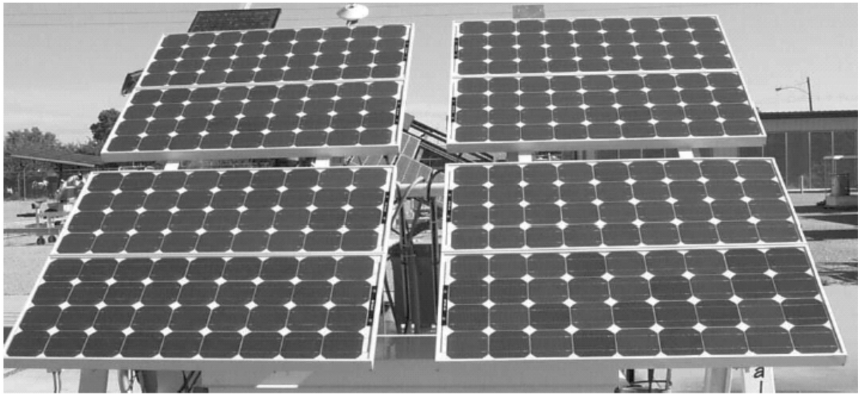
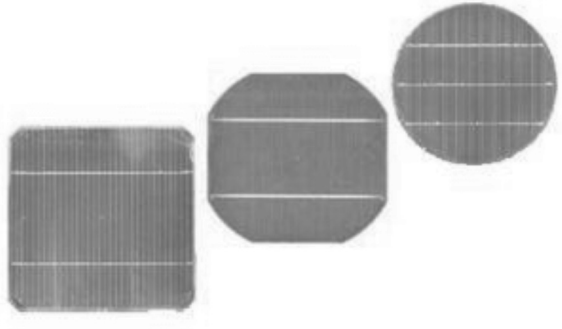


Figura 6: Exemplos de célula, módulo e painel fotovoltaico

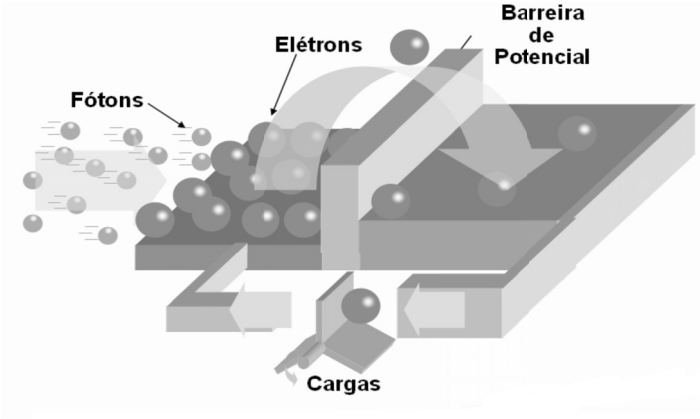
3.1.1 Célula Solar Fotovoltaica

Uma célula fotovoltaica é, basicamente, um sanduíche contendo uma grade metálica, uma lâmina que coleta os raios solares, uma lâmina absorvedora dos fótons e um contato metálico posterior. Fundamentalmente, este sanduíche é fabricado de modo a conter, em seu interior, um campo elétrico que permita separar os portadores de carga elétrica gerados pela luz solar. Nas células fotovoltaicas de silício cristalino, o campo elétrico interno é fabricado por processos de contaminação controlada e seletiva do material semicondutor. As impurezas mais comumente utilizadas são o fósforo (na camada coletora, semicondutor do tipo-n) e o boro (na camada absorvedora, semicondutor do tipo-p), que permitem construir internamente a barreira de potencial desejada (Figura 7).

As células solares normalmente são quadradas ou redondas, dependendo do processo de fabricação utilizado.



(a) tipos de formatos de células solares fotovoltaicas



(b) efeito fotovoltaico

Figura 7: Tipos de células solares (a) e efeito fotovoltaico (b)

A corrente elétrica produzida é coletada pelos contatos metálicos presentes na superfície. A corrente produzida depende da intensidade da radiação solar e da área iluminada. A tensão gerada é apenas uma fração de Volt.

As células que compõem um módulo fotovoltaico são fabricadas, na sua grande maioria, usando o silício e podem ser constituída de cristais: monocristalinos, policristalinos ou de silício amorfo. Estão em desenvolvimento módulos fotovoltaicos fabricados com disseleneto de cobre e índio (CIS), telureto de cádmio (CdTe), os quais são conhecidos como filmes finos. O silício é o segundo material mais abundante na crosta terrestre e o Brasil possui as maiores reservas mundiais.

3.1.1.1 Célula de Cristal de Silício Monocristalino

A célula de cristal de silício monocristalino é historicamente a mais utilizada e comercializada como conversor direto de energia solar em eletricidade. A fabricação começa com a extração do cristal de dióxido de silício, o qual é desoxidado em grandes fornos, purificado e solidificado. Esse processo atinge um grau de pureza de 98 % a 99 %. Este tipo de célula solar é feita de um único cristal de silício, possui aparência uniforme e de coloração azul ou preta, e a eficiência do processo pode chegar a 17 % (Figura 8).

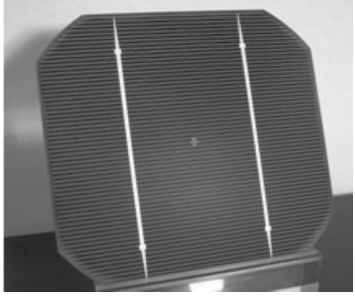


Figura 8: Célula de cristal de silício monocristalino

3.1.1.2 Célula de Cristal de Silício Policristalino

A célula de silício policristalino é formada por um aglomerado de cristais menores, de aproximadamente 01 (um) cm e forma um padrão irregular visível. A presença de interfaces entre os vários cristais reduz um pouco a eficiência destas células. Na prática, alcançam eficiência muito próxima das células monocristalinas (em torno de 16 %), porém a energia necessária para produzi-las é significativamente reduzida (Figura 9).

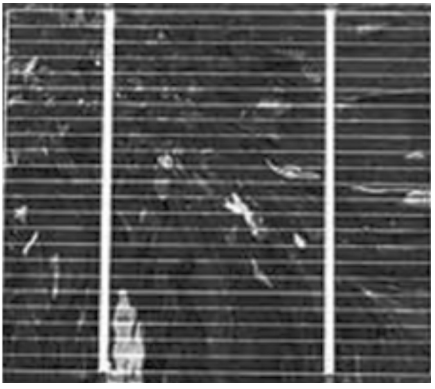
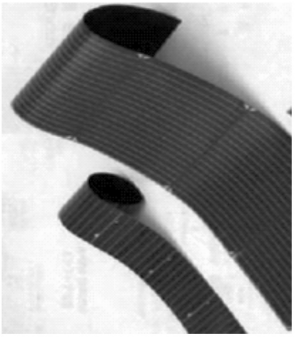


Figura 9: Célula de cristal de silício policristalino

3.1.1.3 Célula de Cristal de Silício Amorfo ou de Filmes Finos

As células de filmes finos ou amorfos possuem coloração uniforme e quase preta, são produzidas através da disposição de uma liga de silício vaporizado sobre uma superfície plana. É o método de fabricação mais simples e barato, mas de menor qualidade de resultados. Este tipo de célula, além de menor eficiência, também apresenta menor vida útil se comparada às demais. A eficiência é no máximo de 7%. A vantagem é a diversificação de formas, uma vez que é possível obter módulos flexíveis ou curvos conforme mostra a Figura 10.



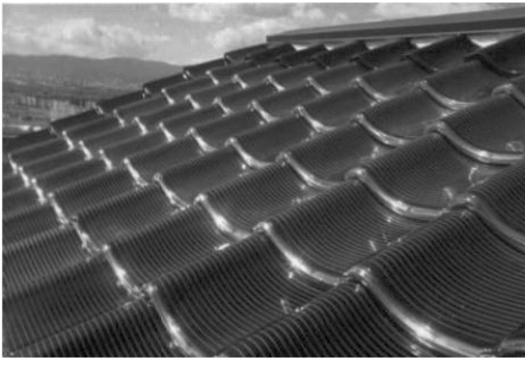


Figura 10: Células de silício amorfo ou de filmes finos

3.1.2 Módulo Solar Fotovoltaico

Um módulo solar fotovoltaico converte diretamente a energia da luz do Sol em energia elétrica. Cada módulo gera energia de 12 V (corrente contínua), mas pode ser agrupado em sistemas de 24 V ou 48 V. São extremamente resistentes, possuem vida útil estimada em até vinte e cinco anos e a manutenção é quase inexistente.

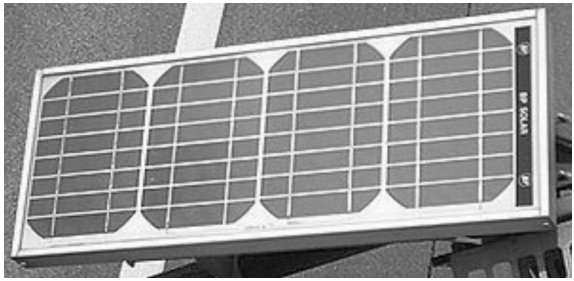


Figura 11: Módulo solar fotovoltaico

Para uma utilização prática é necessário conectar várias células em série (Figura 11). Este conjunto de células conectadas é chamado módulo fotovoltaico. Para proteger as células solares, os módulos são encapsulados com material plástico (EVA ou PVB). O lado onde a radiação incide é coberto com vidro temperado e a parte posterior, com plástico Tedlar. Finalmente, o módulo é moldurado com uma estrutura de alumínio anodizado, que lhe dá rigidez e proteção contra as intempéries.

A capacidade de um módulo fotovoltaico é dada pela potência de pico. A condição padrão para determinar esta potência é definida para o módulo exposto a uma radiação solar de 1000 W/m2 (radiação recebida na superfície da Terra em dia claro, ao meio-dia) e temperatura da célula de 25°C. Pode-se comparar estas condições a um dia ensolarado ao meio-dia, com o Sol a pino, sem nuvens e temperaturas amenas. Existem vários outros parâmetros elétricos de um módulo, porém o mais importante é a potência que reflete, por exemplo, a capacidade de um conjunto de módulos carregarem as baterias o mais rápido possível.

A potência elétrica é o produto voltagem *x* corrente, as medidas de tensão e corrente de um módulo podem ser expressas em um gráfico V *x* I. A corrente elétrica depende da irradiação solar variando significativamente com a variação da intensidade da luz. A tensão elétrica é fortemente influenciada pela temperatura. O aumento da intensidade da luz incidente no módulo, e consequentemente, reduz sua eficiência. A tensão diminui significativamente com o aumento da temperatura enquanto a corrente sofre uma redução muito pequena. É importante enfatizar que não há geração de potência para as condições de circuito aberto, Voc, e curto circuito, Isc. Consequentemente existe somente uma tensão e uma corrente para a qual a potencia máxima (Pm) é extraída. A corrente correspondente a tensão de potencia máxima é chamada de corrente de potência máxima (Imp). O ponto de potência máxima (Pm) é o ponto da curva I *x* V para

a qual a máxima potência é extraída. Este ponto corresponde ao produto da tensão de potência máxima (Vmp) e corrente e potência máxima (Imp), dado por: Pm = Imp *x* Vmp

Os cinco parâmetros, para especificar a característica elétrica de um módulo, sob determinadas condições de radiação solar, temperatura ambiente e massa de ar são: potência máxima (Pm), tensão e corrente de potência máxima (Vmp, Imp), tensão de circuito aberto (Voc) e corrente de curto circuito (Isc). A eficiência do módulo também é importante.

3.1.3 Controlador de Carga e Descarga

O controlador de carga e descarga é a interface entre o módulo solar, a bateria e a carga (Figura 12). Alguns controladores oferecem a opção de desviar a energia gerada pelo módulo, quando a bateria já estiver carregada, para cargas auxiliares que não necessitam regulação, como uma bomba d'água ou uma resistência para aquecimento, podendo oferecer também uma compensação de temperatura através de um sensor instalado no banco de baterias. Suas principais funções são: carregar adequadamente a bateria; proteger a bateria contra sobrecargas e descargas excessivas; monitoração do sistema por leds ou display; não permitir a descarga total da bateria desligando a carga; aumentou a vida útil da bateria; evitar o retorno de energia para o módulo.

Figura 12: Controlador de carga comercializado no mercado nacional

3.1.4 Baterias

As baterias são usadas para armazenar a energia gerada pelos módulos solares com três principais funções: autonomia, estabilização da tensão e fornecimento de correntes elevadas em curtos períodos (Figura 13). Existem diversos tipos de baterias e a escolha certa é fundamental para o correto funcionamento do sistema. As baterias para sistemas solares são principalmente do tipo chumbo-ácido e classificadas na categoria descarga profunda.

Os principais tipos de baterias são:

■ **Automotivas:** projetadas para fornecer corrente alta por um período curto (partida do motor) e permanecer carregadas a maior parte do tempo;

■ **Tração:** Geralmente usadas em empilhadeiras, carrinhos de golge e similares, sendo projetada para operação em ciclos diários de descarga profunda com taxa de descarga moderada;

■ **Estacionárias:** são projetadas para aplicações onde as baterias são mantidas carregadas (regime de flutuação), sua energia é solicitada de tempos em tempo, podem ser aplicadas aos sistemas solares, são mais resistentes a uma descarga profunda;

■ **Fotovoltaicas:** são seladas e podem possuir o eletrólito sob forma de "gel". Destina-se a descargas diárias não muito profundas, mas também suportam descargas mais profundas esporádicas, quando ocorrem dias nublados e não há (ou há pouca) geração de energia no módulo solar.

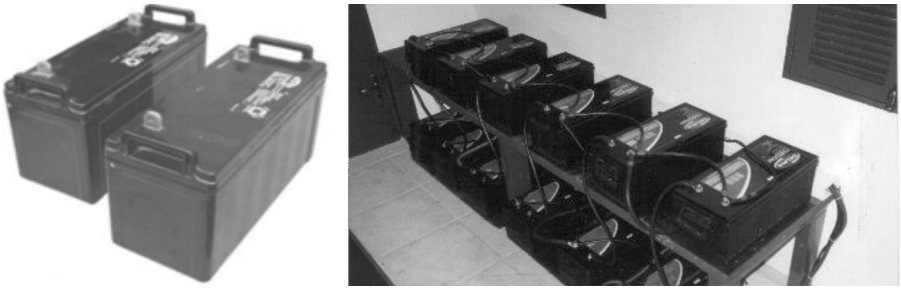


Figura13: Tipos de baterias e de banco de baterias

3.1.5 Módulo Inversor

O inversor é um equipamento eletrônico que converte energia de corrente contínua (CC) para energia em corrente alternada convencional (CA), 110/220 Vca. Os inversores podem alimentar lâmpadas, ferramentas, equipamentos e eletrodomésticos, desde que dimensionados de acordo com as potências das cargas a serem alimentadas, com aplicações em automóveis, barcos, *trailers*, ônibus, caminhões, *camping*, sistemas de *nobreak* e *backup* de energia. Todos os inversores possuem proteção contra sobtensão, subcorrente e tensão baixa da bateria (Figura 14).

Figura 14: Tipos de inversores comercializados no mercado nacional

Existem dois tipos de inversores atualmente no mercado: onda senoidal modificada e onda senoidal pura. A diferença entre eles é sutil, porém significativa na forma de operar certas cargas.

■ **Inversor de onda Senoidal Modificada:** pode suprir de forma satisfatória a maioria dos equipamentos e eletrodomésticos, possui um custo menor, porém, pode apresentar problemas com alguns tipos de equipamentos (Figura 15).

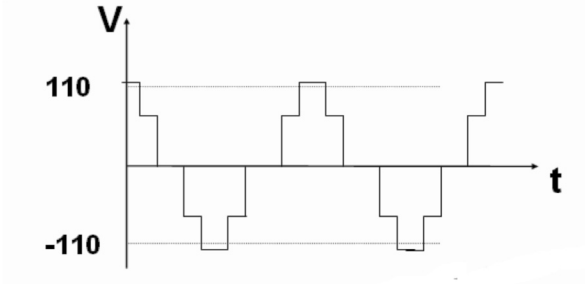


Figura 15: Gráfico de onda senoidal modificada

■ **Inversor de onda Senoidal Pura:** projetado para fornecer energia de qualidade igual ou superior à fornecida pela concessionária, podendo operar qualquer tipo de equipamento, sendo, portanto, o mais recomendável (Figura 16).

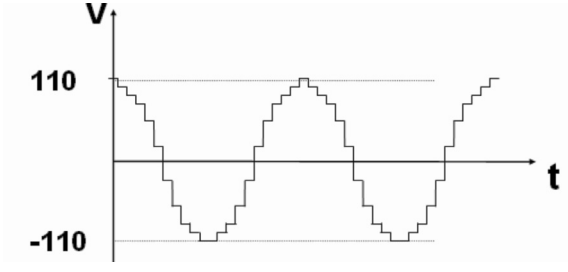


Figura 16: Gráfico de onda senoidal pura

3.2 Descrição dos Tipos de Configuração dos Sistemas Fotovoltaicos

Existem dois tipos de dimensionamento de sistemas para configuração dos painéis: sistema isolado da rede elétrica (*Off Grid)* e o sistema interligado à rede da concessionária (*Grid Tie)*. Esse último pode estar conectado diretamente à rede elétrica ou através de um banco de baterias. A aplicação de cada um depende da disponibilidade de recursos de energia nos locais onde serão utilizados.

3.2.1 Sistema Isolado (*Off Gride*)

O sistema solar fotovoltaico chamado *Off Grid* é aquele que não está interligado à rede elétrica convencional. É utilizado principalmente em locais isolados e independentes. Os módulos solares podem ter apoio de geradores ou outras fontes de energia alternativa. O sistema completo é composto por módulos solares, controlador de carga e descarga, baterias, inversor, suportes, cabeamento e proteções (Figura 17). Atualmente é o mais utilizado no Brasil (Fig. 18 e 19).

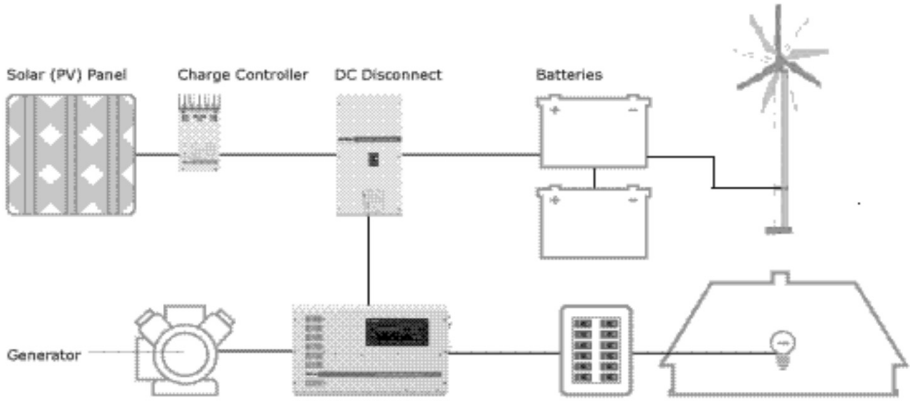


Figura 17: Configuração do sistema isolado da rede elétrica - *Off Grid*

Figura 18: Aplicação do sistema *Off Grid na* estação científica do Arquipélago de São Pedro e São Paulo

Figura 19: Aplicação do sistema *Off Grid* em edificações rurais

3.2.2 Sistema Integrado à Rede Elétrica (*Grid Tie)* com baterias

O sistema conectado à rede elétrica é conhecido como *Grid Tie*. Esse sistema alimenta toda demanda de um estabelecimento comercial, industrial ou residencial no caso de falta de energia pela concessionária, funciona como *nobreak* através de um quadro de distribuição auxiliar, podendo alimentar os principais equipamentos por um tempo determinado (Figura 20). A possibilidade de venda da energia excedente para a concessionária ainda não está regulamentada no Brasil. Esse sistema necessita de um espaço específico para as baterias e manutenção a cada cinco anos. Pode-se utilizar, opcionalmente, uma interface para maximizar a energia a ser vendida para a concessionária.

Figura 20: Exemplos de aplicações do sistema *Grid Tie* com baterias

3.2.3 Sistema Interligado Diretamente à Rede Elétrica *(Grid Tie)*

O padrão utilizado mundialmente é o sistema interligado diretamente à rede elétrica (Figura 21). Esse sistema alimenta toda a rede da instalação, com eficiência 30%

superior ao sistema com baterias. O funcionamento e operação são simplificados em um único equipamento com maior confiabilidade. A possibilidade de venda da energia excedente para a concessionária ainda não foi regulamentada no Brasil.

O sistema funciona da seguinte maneira: o inversor recebe a energia gerada pelos módulos solares em corrente contínua e converte em corrente alternada, sincronizando e injetando na rede elétrica. Quando a geração solar é superior à demanda, o sistema devolve para a rede para ser utilizada por outros consumidores e, quando é inferior à demanda ou no período noturno, a diferença de energia é suprida pela concessionária. O controle da geração é realizado pelo medidor de energia, a operação é totalmente automática e silenciosa, a instalação simples e rápida e há possibilidade de expansão modular (Figura 21).

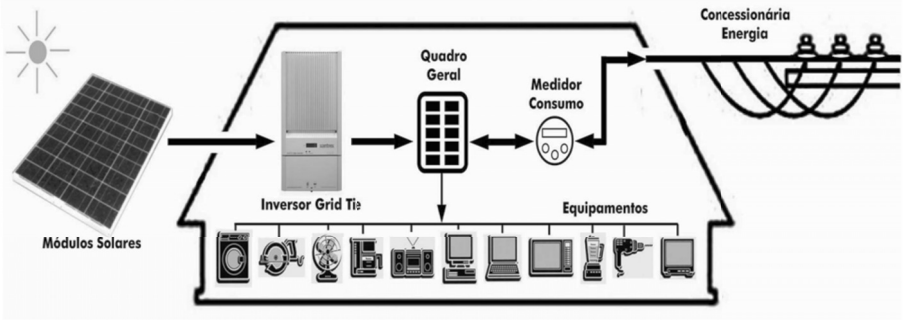


Figura 21: Sistema fotovoltaico interligado à rede elétrica pública (concessionária)

As principais **vantagens** são:

■ geração distribuída diretamente no ponto de consumo;

■ apoio ao sistema convencional, diminuindo investimentos em transmissão e distribuição;

■ redução de impactos ambientais;

■ energia produzida junto à carga, diminuindo as perdas na rede de transmissão e distribuição;

■ produção de energia elétrica ocupa um espaço já utilizado, uma vez que está integrada à edificação (painéis são instalados geralmente nos telhados das edificações);

■ coincidência de consumo, em determinados lugares, onde ocorre a maior utilização de energia no horário de produção dos painéis;

■ sob o ponto de vista ambiental, sistema permite o aumento da oferta de energia de forma limpa, segura e sem necessidade de áreas vazias;

■ fonte de energia elétrica inesgotável, disponível em todos os locais, que produz energias limpas, renováveis e silenciosas, sem emitir poluição;

■ possibilidade de instalar sistemas pequenos, médios e grandes, e futura expansão se houver necessidade.

As principais **desvantagens** são:

■ sistema sem opção de *backup*. Quando falta energia da concessionária, o sistema se desliga por medida de segurança;

■ funcionamento apenas no período diurno, não há banco de baterias;

■ venda da energia excedente não é regulamentada no Brasil.

4. ANÁLISE ESTRATÉGICA

Uma análise de quatro pontos relativamente simples pode determinar se uma empresa sustentável realmente faz jus a esse título ou é apenas obra de propaganda. O ponto inicial é acompanhar o noticiário sobre a empresa e perceber se há notícias de problemas financeiros ou dificuldades de caixa que a empresa venha atravessando. O segundo ponto a se considerar é se os produtos produzidos ou os serviços prestados por ela são ecologicamente corretos. Mesmo que a empresa sustentável produza elementos que agridam o meio ambiente, é necessário levar-se em consideração como ela trabalha para minimizar ou eliminar os impactos provenientes de seu processo produtivo.

Outro ponto importantíssimo para definir uma empresa como sustentável é saber como ela trata seus funcionários e a comunidade onde está inserida ou atua. Se os passivos trabalhistas são altos e frequentes, se o pessoal trabalha em boas condições, se a empresa realiza atividades ou ações ligadas ao bem-estar da comunidade que a cerca e, por fim, se é uma empresa sustentável que atua num ramo de produção que é social e culturalmente aceito pelo ambiente humano em que está inserida. A ética das ações e a aceitação dos processos produtivos devem ser plenas. A sustentabilidade em empreendimentos, mais do que simplesmente favorável à natureza, tem que estar enquadrada no conceito de sustentabilidade, ou seja, é preciso obedeça a alguns parâmetros básicos. São eles: ser ecologicamente correta, economicamente viável, socialmente justa e culturalmente aceita.

Assim, empreendimentos que se baseiam nessas premissas e que estejam enquadrados no conceito de sustentabilidade, devem ser capazes de impactar positivamente os grupos humanos por eles afetados, imediatamente e no futuro. A interligação entre esses empreendimentos e a qualidade de vida das pessoas afetadas, pode ser observada por meio do uso racional dos recursos ambientais e o trato dos resíduos decorrentes da implantação do referido empreendimento sustentável.

A vantagem competitiva da empresa Kucla está baseada no seu *marketing* efetivo, uma vez que já possui sistema de coleta seletiva dos materiais, captação de água da chuva para abastecer banheiros, reciclagem de materiais. É, efetivamente, uma empresa preocupada com a sustentabilidade e o meio ambiente.

■ **Missão:** Prover soluções cada vez mais completas e integradas para gestão da saúde e bem-estar das pessoas com excelência, humanidade e sustentabilidade;

■ **Visão:** Saúde e bem-estar para a plena realização das pessoas;

■ **Valores:** excelência, respeito, interdependência, solidariedade voltada ao cliente, integridade, inovação e entusiasmo.

Com as estratégias descritas no plano do projeto, o objetivo é conseguir abastecer em 70% as necessidades energéticas da empresa e conseguir o selo do Instituto *ETHOS* de Responsabilidade Social e Sustentabilidade e o selo *LEED*.

4.1 Análise do produto

A Figura 22 mostra a análise do produto focando os 4 C's *X* 4 P's.

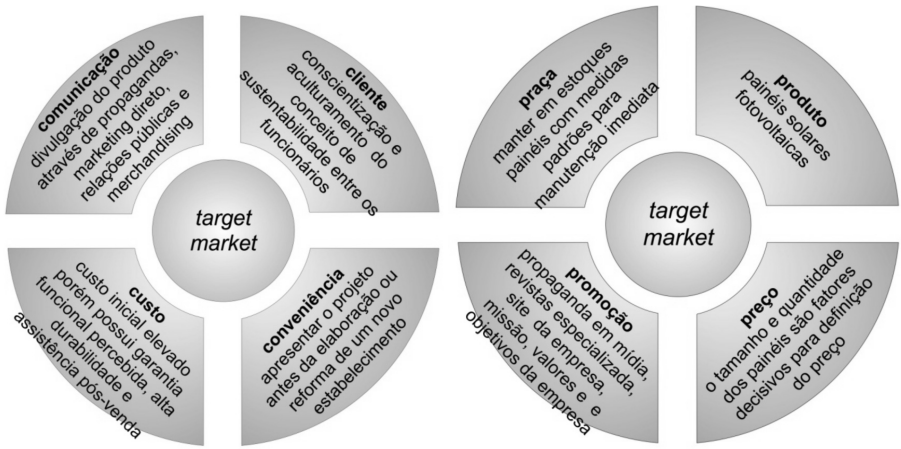


Figura 22: Análise do produto

4.2 Análise do ambiente interno e externo — SWOT

Existem vários fatores que interferem na seleção do projeto, a saber: fatores de produção, mercadológicos, financeiros, humanos e administrativos.

Para a avaliação do cenário, das tendências e principalmente das tecnologias de painéis fotovoltaicos existentes no Brasil, o departamento de projetos em cooperação com o departamento de *marketing* realizou uma pesquisa de mercado.

A partir dos dados obtidos, realizou-se uma análise SWOT (Figura 23) para que a empresa pudesse avaliar a viabilidade do projeto, o custo *x* benefício, a análise do valor presente e a taxa interna de retorno.

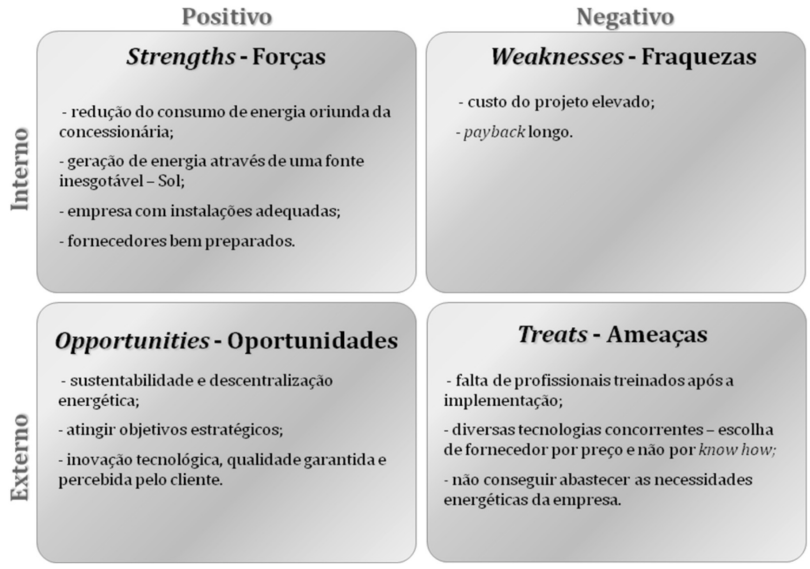


Figura 23: Análise SWOT

Com o intuito de dirimir os Pontos Fracos identificados face às Ameaças do ambiente externo, montou-se um plano de ação, com medidas a serem adotadas para evitar o fracasso do projeto, que pode ser visto abaixo:

O **Plano de Ação** está demonstrado na Tabela 2:

Tabela 2: Plano de ação

FRAQUEZAS	AÇÕES
- Custo elevado do projeto	- Assumir o custo tendo em vista que o projeto é estratégico à Empresa
- Payback longo	- Buscar junto à diretoria aprovação de paybacks maiores quando os projetos são de cunho Sustentáveis. Os mesmos possuem eco-produtos com preços elevados
AMEAÇAS	**AÇÕES**
- Falta de profissionais treinados após a implementação	- Elaborar matriz de qualificação dos funcionários diretamente envolvidos no processo de manutenção; - Elaborar plano de treinamento; - Prever verba de treinamento no projeto; - Treinar pessoal até a data da implementação; - Acompanhar piloto de implementação com empresa de *know how* na área, assegurando a eficiência dos profissionais treinados
- Diversas tecnologias concorrentes – escolha de fornecedor por preço e não por *know how*	- Elaborar junto ao departamento de Suprimentos tabela de Seleção da Fonte; - Aprovar fornecedor antes da colocação do pedido; - Caso fornecedor seja selecionado e o GP considere-o inadequado, entrar com pedido de fonte restrita, assegurando estratégia de fornecimento pelo *know how* e não pelo preço
- Não conseguir abastecer as necessidades energéticas da empresa	- Contratar especialista para validação projeto antes do início da execução

4.3 Análise Competitiva

O atual cenário indica que os recursos naturais estão sendo esgotados, principalmente, pelo mau uso por parte das indústrias e da população e que novas alternativas tecnológicas, com conceito de sustentabilidade energética, devem ser encontradas para geração de energia limpa.

O produto concorrente existente no mercado (energia solar térmica) possui limitações, tais como: elevado peso, difícil manutenção, necessidade de maquinário para funcionar (causa ruído e não apresenta boa estética uma vez que ficm exposto sobre o telhado). Trata-se do aquecedor térmico. Sua capacidade é limitada a aquecer líquidos (águas), climatizar ambientes e produzir vapor.

Nosso projeto com "**Módulos de Células Solares Fotovoltaicas**" é fruto de **inovação tecnológica** que tem como função gerar energia elétrica por meio de uma fonte inesgotável, o Sol.

5. ANÁLISE DE VIABILIDADE

5.1 Demanda Diária de Energia Elétrica

O cálculo da demanda de consumo de energia elétrica é necessário para se ter uma ideia da quantidade de módulos solares fotovoltaicos que serão necessários para suprir a demanda do consumo do prédio.

Tabela 3: Demanda diária de energia

DEMANDA DIÁRIA DE ENERGIA					
Período	**Consumo (kWh/mês)**	**Consumo (kWh/ dia)**	**Valor mensal**		**Valor energia (R$/kWh)**
Jan	47453	1581,77	R$	15.690,78	0,331
Fev	51686	1722,87	R$	17.127,30	0,331
Mar	59723	1990,77	R$	18.855,53	0,316
Abr	54278	1809,27	R$	17.903,85	0,330
Mai	54128	1804,27	R$	19.059,55	0,352
Jun	54576	1819,20	R$	16.941,62	0,310
Jul	48815	1627,17	R$	15.619,91	0,320
Ago	47865	1595,50	R$	17.727,93	0,370
Set	58047	1934,90	R$	21.137,61	0,364
Out	55225	1840,83	R$	20.749,01	0,376
Nov	63596	2119,87	R$	24.155,34	0,380
Dez	54126	1804,20	R$	20.026,62	0,370
Média	**54127**	**1804,22**	**R$**	**18.749,59**	**0,346**
Total ano	**649518**		**R$**	**224.995,05**	
Var. 5%	**56833**	**1894,43**	**R$**	**19.687,07**	**0,363**
Var. 5% ano	**681994**		**R$**	**236.244,80**	
Considerado	**57000**	**1900,00**	**R$**	**19.500,00**	**0,360**
Considerado ano	**680000**		**R$**	**236.000,00**	

A Tabela 3 mostra a média do consumo de energia elétrica do prédio da empresa Kucla no período de um ano. O consumo médio anual é de 680.000 kWh, sendo 57.000 kWh/mês e 1.900 kWA/dia. Atualmente o gasto mensal estimado é de R$ 19.500,00 (dezenove mil e quinhentos reais) e após a implantação do sistema será de R$ 5.850,00 (cinco mil, oitocentos e cinquenta reais). A economia percebida será de aproximadamente 30 % na conta de energia elétrica.

A partir desses dados, calculou-se o número de células solares fotovoltaicas necessárias para suprir a demanda do prédio. Considerando que **uma unidade** de célula tem como especificação: 130 Watts de potência máxima, 17,6 V de voltagem de máxima potência, 7,39 Amperes de corrente de máxima potência e 8,02 Amperes de corrente de curto-circuito serão necessárias **1.725 células solares fotovoltaicas** para suprir 150 kVA/dia. Tendo em vista que a média do consumo do prédio estimada é de 190 kVA/dia e que o sistema gerará 150 kVA/dia, a diferença será captada da concessionária.

Ressalta-se que, se houver um aumento de consumo de energia no prédio, o projeto poderá ser revisto e novos módulos solares poderão ser adicionados.

O bem intangível é o *marketing* corporativo, uma vez que mostrará comprometimento com a conservação do meio ambiente.

No gráfico abaixo (Figura 24), é possível observar os horários de maior consumo de energia elétrica da empresa, que são às 11 horas, 14 horas e 19 horas.

5.2 Gráfico da Demanda Diária de Energia Elétrica

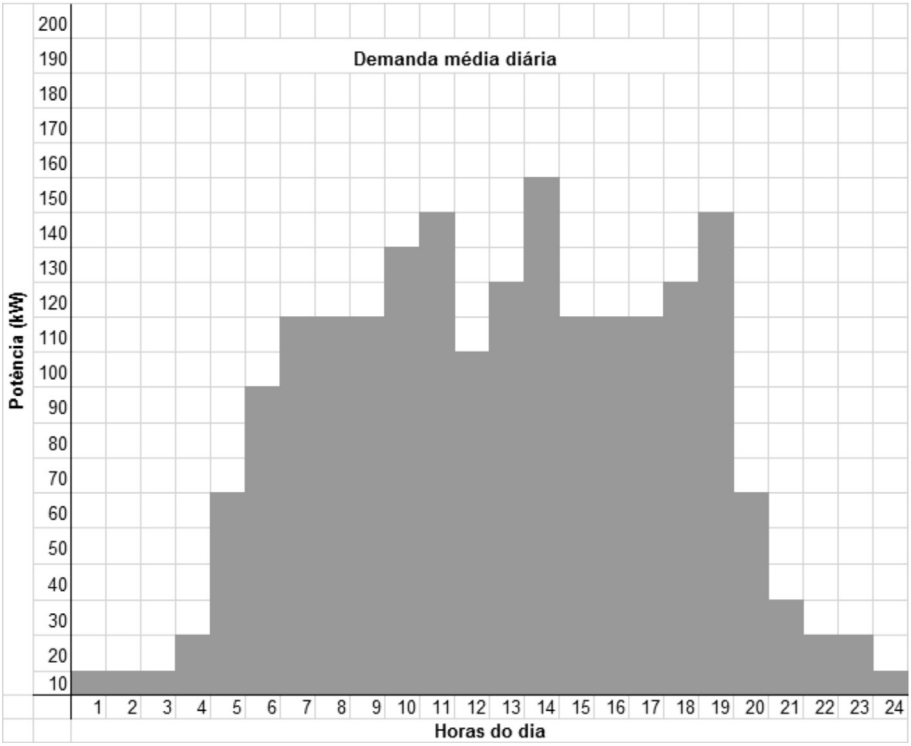


Figura 24: Gráfico da demanda diária de energia elétrica

5.3 Demonstração de Viabilidade

Tabela 4: Demonstração da viabilidade

Desmonstração de Viabilidade				
Materiais	**%**	**Prazo**	**Até**	**Valor**
Módulo inversor 3125A 48Vcc / 220Vac 60Hz		5 meses	30/03/2011	R$ 275.000,00
Pedido	20		01/11/2010	R$ 55.000,00
Aprovação dos desenhos	20		15/11/2010	R$ 55.000,00
FAT	40		15/03/2011	R$ 110.000,00
Entrega	20		30/03/2011	R$ 55.000,00
Sistema de controle automático de energia		4 meses	30/03/2011	R$ 50.000,00
Pedido	20		01/12/2010	R$ 10.000,00
Aprovação dos desenhos	20		15/12/2010	R$ 10.000,00
FAT	40		15/03/2011	R$ 20.000,00
Entrega	20		30/03/2011	R$ 10.000,00
Painel de distribuição Vca 220V		2 meses	30/03/2011	R$ 10.000,00
Pedido	20		01/02/2010	R$ 2.000,00
Aprovação dos desenhos	20		15/02/2010	R$ 2.000,00
FAT	40		15/03/2011	R$ 4.000,00
Entrega	20		30/03/2011	R$ 2.000,00
Células fotovoltáicas policristalinas 150kVA		5 meses	30/03/2011	R$ 2.070.000,00
Pedido	20		01/11/2010	R$ 414.000,00
Aprovação dos desenhos	20		15/11/2010	R$ 414.000,00
FAT	40		15/03/2011	R$ 828.000,00
Entrega	20		30/03/2011	R$ 414.000,00
Painel de distribuição Vcc 48Vdc		2 meses	30/03/2011	R$ 20.000,00
Pedido	20		01/02/2010	R$ 4.000,00
Aprovação dos desenhos	20		15/02/2010	R$ 4.000,00
FAT	40		15/03/2011	R$ 8.000,00
Entrega	20		30/03/2011	R$ 4.000,00
Cabos de distribuição e controle		1,5 meses	30/03/2011	R$ 200.000,00
Pedido	10		15/02/2010	R$ 20.000,00
Entrega	90		30/03/2011	R$ 180.000,00
Materiais de montagem		1 mês	30/03/2011	R$ 250.000,00
Pedido	20		01/03/2010	R$ 50.000,00
Aprovação dos desenhos	10		05/03/2010	R$ 25.000,00
Entrega	70		30/03/2011	R$ 175.000,00

5.4 Análise Financeira

A tabela abaixo demonstra os valores calculados de *PayBack*, TIR e VPL, considerando a taxa de 1%.

Com base nos cálculos realizados, apresentamos o resumo dos valores obtidos:

- **Recurso aprovado:** R$ 4 milhões;
- **Orçamento do projeto:** R$ 3.630.000,01 + 10% de reserva de contingência;
- **Prazo de instalação do produto no prédio:** 18 meses; a partir dessa data, a energia consumida será oriunda da captação e inversão da energia solar em energia elétrica;
- ***Payback*:** 42 meses (3,5 anos)
- **TIR:** 1,08880264183 % ao ano;
- **VPL:** R$ 1.095.234,80 (em 60 meses);
- **Prazo de vigência do projeto:** 42 meses.

Tabela 5: Análise Financeira

MÊS	FLUXO DE CAIXA	VALOR PRESENTE	ACUMULADO	CALCULO TIR
jan/10				**R$ 0**
fev/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 12.376,24)	(R$ 12.376,24)	(R$ 12.365)
mar/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 12.253,70)	(R$ 24.629,94)	(R$ 24.598)
abr/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 12.132,38)	(R$ 36.762,32)	(R$ 36.698)
mai/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 12.012,25)	(R$ 48.774,57)	(R$ 48.668)
jun/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 11.893,32)	(R$ 60.667,89)	(R$ 60.509)
jul/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 11.775,57)	(R$ 72.443,46)	(R$ 72.223)
ago/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 11.658,98)	(R$ 84.102,43)	(R$ 83.810)
set/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 11.543,54)	(R$ 95.645,97)	(R$ 95.273)
out/10	(R$ 12.500,00)	(R$ 11.429,25)	(R$ 107.075,22)	(R$ 106.612)
nov/10	(R$ 481.900,00)	(R$ 436.257,78)	(R$ 543.333,00)	(R$ 539.053)
dez/10	(R$ 16.500,00)	(R$ 14.789,34)	(R$ 558.122,34)	(R$ 553.700)
jan/11	(R$ 505.500,00)	(R$ 448.605,58)	(R$ 1.006.727,93)	(R$ 997.599)
fev/11	(R$ 12.500,00)	(R$ 10.983,28)	(R$ 1.017.711,21)	(R$ 1.008.458)
mar/11	(R$ 1.160.833,34)	(R$ 1.009.882,02)	(R$ 2.027.593,23)	(R$ 2.005.990)
abr/11	(R$ 961.433,34)	(R$ 828.130,10)	(R$ 2.855.723,33)	(R$ 2.823.275)
mai/11	(R$ 165.166,67)	(R$ 140.857,65)	(R$ 2.996.580,98)	(R$ 2.962.166)
jun/11	(R$ 105.833,33)	(R$ 89.363,28)	(R$ 3.085.944,26)	(R$ 3.050.204)
jul/11	(R$ 107.833,33)	(R$ 90.150,53)	(R$ 3.176.094,79)	(R$ 3.138.940)
ago/11	R$ 113.650,00	R$ 94.072,64	(R$ 3.082.022,15)	(R$ 3.046.425)
set/11	R$ 113.650,00	R$ 93.141,23	(R$ 2.988.880,92)	(R$ 2.954.906)
out/11	R$ 113.650,00	R$ 92.219,04	(R$ 2.896.661,88)	(R$ 2.864.374)
nov/11	R$ 113.650,00	R$ 91.305,98	(R$ 2.805.355,90)	(R$ 2.774.816)
dez/11	R$ 113.650,00	R$ 90.401,96	(R$ 2.714.953,95)	(R$ 2.686.223)
jan/12	R$ 113.650,00	R$ 89.506,89	(R$ 2.625.447,06)	(R$ 2.598.584)
fev/12	R$ 113.650,00	R$ 88.620,68	(R$ 2.536.826,37)	(R$ 2.511.890)
mar/12	R$ 113.650,00	R$ 87.743,25	(R$ 2.449.083,12)	(R$ 2.426.129)
abr/12	R$ 113.650,00	R$ 86.874,51	(R$ 2.362.208,61)	(R$ 2.341.291)
mai/12	R$ 113.650,00	R$ 86.014,36	(R$ 2.276.194,25)	(R$ 2.257.368)
jun/12	R$ 113.650,00	R$ 85.162,74	(R$ 2.191.031,52)	(R$ 2.174.348)
jul/12	R$ 113.650,00	R$ 84.319,54	(R$ 2.106.711,98)	(R$ 2.092.223)
ago/12	R$ 113.650,00	R$ 83.484,69	(R$ 2.023.227,28)	(R$ 2.010.982)
set/12	R$ 113.650,00	R$ 82.658,11	(R$ 1.940.569,17)	(R$ 1.930.616)
out/12	R$ 113.650,00	R$ 81.839,71	(R$ 1.858.729,46)	(R$ 1.851.116)
nov/12	R$ 113.650,00	R$ 81.029,42	(R$ 1.777.700,04)	(R$ 1.772.471)
dez/12	R$ 113.650,00	R$ 80.227,15	(R$ 1.697.472,89)	(R$ 1.694.675)
jan/13	R$ 113.650,00	R$ 79.432,82	(R$ 1.618.040,07)	(R$ 1.617.716)
fev/13	R$ 113.650,00	R$ 78.646,36	(R$ 1.539.393,71)	(R$ 1.541.585)
mar/13	R$ 113.650,00	R$ 77.867,68	(R$ 1.461.526,03)	(R$ 1.466.275)

abr/13	R$ 113.650,00	R$ 77.096,71	(R$ 1.384.429,32)	(R$ 1.391.776)
mai/13	R$ 113.650,00	R$ 76.333,38	(R$ 1.308.095,94)	(R$ 1.318.080)
jun/13	R$ 113.650,00	R$ 75.577,60	(R$ 1.232.518,34)	(R$ 1.245.177)
jul/13	R$ 113.650,00	R$ 74.829,31	(R$ 1.157.689,03)	(R$ 1.173.059)
ago/13	R$ 113.650,00	R$ 74.088,43	(R$ 1.083.600,60)	(R$ 1.101.718)
set/13	R$ 113.650,00	R$ 73.354,88	(R$ 1.010.245,72)	(R$ 1.031.146)
out/13	R$ 113.650,00	R$ 72.628,59	(R$ 937.617,13)	(R$ 961.334)
nov/13	R$ 113.650,00	R$ 71.909,50	(R$ 865.707,64)	(R$ 892.273)
dez/13	R$ 113.650,00	R$ 71.197,52	(R$ 794.510,12)	(R$ 823.957)
jan/14	R$ 113.650,00	R$ 70.492,60	(R$ 724.017,52)	(R$ 756.376)
fev/14	R$ 113.650,00	R$ 69.794,65	(R$ 654.222,87)	(R$ 689.523)
mar/14	R$ 113.650,00	R$ 69.103,61	(R$ 585.119,26)	(R$ 623.390)
abr/14	R$ 113.650,00	R$ 68.419,42	(R$ 516.699,84)	(R$ 557.970)
mai/14	R$ 113.650,00	R$ 67.742,00	(R$ 448.957,84)	(R$ 493.254)
jun/14	R$ 113.650,00	R$ 67.071,29	(R$ 381.886,56)	(R$ 429.235)
jul/14	R$ 113.650,00	R$ 66.407,21	(R$ 315.479,34)	(R$ 365.906)
ago/14	R$ 113.650,00	R$ 65.749,72	(R$ 249.729,63)	(R$ 303.259)
set/14	R$ 113.650,00	R$ 65.098,73	(R$ 184.630,90)	(R$ 241.286)
out/14	R$ 113.650,00	R$ 64.454,19	(R$ 120.176,71)	(R$ 179.981)
nov/14	R$ 113.650,00	R$ 63.816,03	(R$ 56.360,69)	(R$ 119.337)
dez/14	R$ 113.650,00	R$ 63.184,18	R$ 6.823,50	(R$ 59.345)
jan/15	**R$ 113.650,00**	**R$ 62.558,60**	**R$ 69.382,10**	**(R$ 0)**

6. IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO PROJETO

O diretor financeiro da empresa Kucla S.A. decidiu investir na descentralização energética e solicitou formalmente ao departamento de projeto uma alternativa a partir da energia solar com recursos limitados a quatro milhões de reais em um prazo máximo para implantação de dezoito meses.

O departamento de projetos, após estudos, levantamento de dados e aprovação da diretoria decidiu, elaborar um projeto utilizando Módulos de Células Solares Fotovoltaicas que geram energia elétrica sem causar dano ao meio ambiente, com baixo custo de manutenção, vida útil longa e podem ser conectados à rede elétrica pública.

Vale ressaltar que a corrente gerada nos módulos aumenta linearmente com o aumento da intensidade luminosa, por esse motivo, deve ser posicionada na direção Norte onde há maior incidência de luz solar.

O local de instalação dos módulos fotovoltaicos (no telhado) deve ser livre de sombra para não haver obstrução da radiação solar, podendo reduzir o potencial de aproveitamento (conforme mostra a Figura 25).

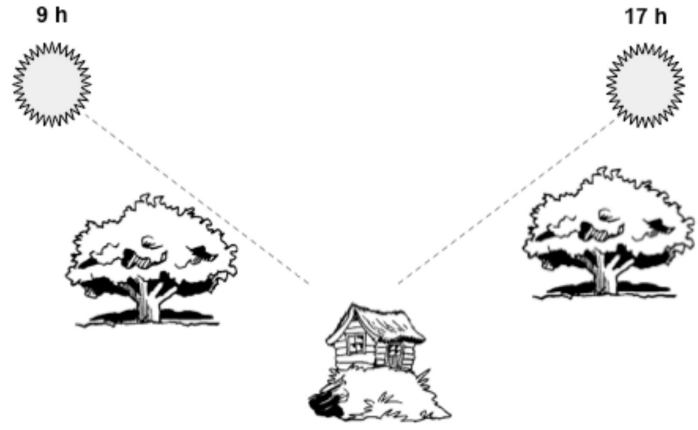


Figura 25: Orientação da radiação solar incidente no local onde serão colocados os módulos solares

6.1 Escolha do Tipo de Célula Fotovoltaica

Três tipos de células solares fotovoltaicas foram levadas em consideração: silício monocristalino, silício policristalino e de filmes finos.

O formulário abaixo (Figura 26), preenchido pelas partes interessadas, permitiu identificar, com o pontuação máxima obtida, o tipo de tecnologia a ser utilizado no projeto: Célula de Silício Policristalino.

Objetivo: Selecionar o tipo de tecnologia fotovoltáica a ser utilizado

Critérios de Avaliação		Alternativa 1 Silício Monocristalino			Alternativa 2 Silício Policristalino			Alternativa 3 Filmes Finos: CIS		
Deveres (Pára/Não Pára)										
fonte energética com equilíbrio ecológico		X			X			X		
tecnologia disponível no Brasil		X			X			X		
durabilidade		X			X			X		
Desejos	Peso (P)	Comentários	Pontos Nota	Pontos Total	Comentários	Pontos Nota	Pontos Total	Comentários	Pontos Nota	Pontos Total
custo x benefício	8	alto	6	48	médio-alto	7	56	médio	8	64
eficiência	10	rendimento máximo 17%	9	90	rendimento máximo 16%	8	80	rendimento máximo 7%	7	70
manutenção fácil	7	a cada 5 anos	9	63	a cada 5 anos	9	63	a cada 2 anos	7	49
design inovador	6	sim	8	48	sim	8	48	sim	9	54
garantia	9	18 anos	8	72	20 anos	9	81	15 anos	7	63
Pontuação Max [10 x P]				321			328			300

Técnica Kepner & Tregoe

Figura 26: Método *Kepner & Tregoe* utilizado para definir o tipo de célula solar a ser utilizado no projeto

6.2 Escolha da configuração do sistema para interligar os módulos solares à rede elétrica pública

O tipo de sistema escolhido foi o **Sistema interligado diretamente à rede de energia pública *Grid Tie,*** conforme o resultado apresentado no formulário de alternativas de *Kepner e Tregoe* preenchido pelos *stakeholders* (Figura 27).

Vale ressaltar que por ser conectada diretamente à rede elétrica, dispensa a necessidade do uso de controladores de carga e baterias, assim, é composto apenas pelos painéis fotovoltaicos e um inversor especial que transforma corrente contínua em corrente alternada (CC – CA).

O inversor, neste caso, é um equipamento que deve ser instalado entre o sistema gerador fotovoltaico e o ponto de fornecimento à rede, e vai operar como um *backup.*

Atualmente o Brasil conta com pequenos sistemas conectados à rede, o que auxilia os consumidores que buscam projetos baseados em sustentabilidade ambiental.

Objetivo: Selecionar o tipo de sistemas a ser utilizado para istalação dos módulos fotovoltaicos

Critérios de Avaliação		Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3		
		Sistema Isolados OFF Gride			Sistema Conectados à rede Gride Tie			Sistema Conectados à rede Gride Tie com baterias		
Deveres (Pára/Não Pára)										
fonte energética com equilíbrio ecológico		X			X			X		
tecnologia disponível no Brasil		X			X			X		
durabilidade		X			X			X		
Desejos	**Peso (P)**	**Comentários**	**Pontos**		**Comentários**	**Pontos**		**Comentários**	**Pontos**	
			Nota	**Total**		**Nota**	**Total**		**Nota**	**Total**
custo x benefício	8	alto	6	48	médio	7	56	médio-alto	8	64
eficiência do sistema	10	rendimento máximo 65%	8	80	rendimento máximo 95%	9	90	rendimento máximo 80%	7	70
Espaço Específico para as baterias	6	Necessário	8	48	Não há	9	54	Necessário	8	48
Troca de baterias	7	a cada 5 anos	8	56	Não há	9	63	a cada 5 anos	8	56
Possibilidade de venda para concessionária	5	Não	7	35	Sim	9	45	Sim	9	45
garantia do inversor	9	2 anos	8	72	10 anos	9	81	10 anos	9	81
Pontuação Max [10 x P]				339			389			364

Técnica Kepner & Tregoe

Figura 27: Método *Kepner & Tregoe* utilizado para definir o tipo de configuração do sistema a ser utilizado no projeto

7. PLANO DE GERENCIAMENTO DE ESCOPO

7.1 Termo de Abertura do Projeto (*Project Charter*)

A Tabela 6 mostra o Termo de abertura do projeto.

Tabela 6: Termo de abertura do projeto

OBJETIVO GERAL DO PROJETO:	**GERENTE DE PROJETO:**
Implantação do sistema de energia solar fotovoltaica no prédio comercial da empresa Kucla S.A.	Maria Lopes
DESAFIO DO PROJETO:	
Suprir demanda energética da empresa utilizando módulos de Células Solares Fotovoltaicas de Silício Policristalino, que geram energia elétrica sem causar dano ao meio ambiente, com baixo custo de manutenção e vida útil longa. O sistema estará interligado à rede de energia elétrica pública.	
METAS:	
■ obter o selo do Instituto *ETHOS* de Responsabilidade Social e Sustentabilidade; ■ obter o selo verde *LEED*; ■ ter funcionários do departamento de manutenção da empresa treinados e capacitados para executar pequenos reparos no sistema de captação de energia elétrica a ser implantado; ■ alimentar itens em 110 V e 220 V, tais como: ar condicionado, equipamentos de informática, eletrodomésticos, instrumentação de laboratórios, dentre outros.	
PRAZO DE EXECUÇÃO:	**ESTIMATIVA DE CUSTO:**
18 meses	R$ 4,0 milhões
PRINCIPAIS *STAKEHOLDERS*:	
Cliente: Empresa Kucla S.A. **Patrocinadores:** Diretor Financeiro. **Fornecedores:** Empresas fabricantes dos módulos fotovoltaicos, inversores, retificadores, acumuladores, conectores, dentre outros. **Gerente de projeto**: Maria Lopes. **Gerente de risco**: Daniel Kido. **Comitê Executivo ou Comitê de Controle de Mudança:** Presidente, Vice-Presidente Financeiro, Vice-Presidente de Suprimentos, Vice-Presidente de Marketing e Gerente de Projetos. **Equipe de Projetos:** Engenharia, Escopo e Planejamento (Camila Montilha)**,** Qualidade (Célia Tomachuk), Suprimentos (Silvia Maraz). **Equipe Administrativa:** Recursos Humanos, Treinamento, Comunicação, Financeiro e Jurídico (Andreza Nonato). **Consultores externos**: assessoria nos projetos executivos e na montagem dos módulos fotovoltaicos.	

PREMISSAS:
■ membros da equipe com dedicação integral ao projeto;
■ despesas extras de viagem e hospedagem custeadas pelo contratante;
■ patrocinador deve revisar e retornar ao gerente de projetos os documentos submetidos a ele, contendo parecer formal, em até cinco dias úteis, contados a partir do recebimento do material;
■ local de instalação do sistema disponível a partir de 1/12/2009;
■ os prazos considerados a partir da aprovação do projeto;
■ **especificações do sistema: tensão de saída nominal = 220 V; tensão CC nominal 48 Vcc; potência nominal máxima = 150 kVA; demanda diária total = 1900 kWh/d;**
■ área útil para a aplicação dos módulos deve ser analisada com cuidado, os quais deverão ser colocados em locais livres de sombra para que não haja obstruções da radiação solar que pode reduzir o potencial de aproveitamento de radiação solar;
■ **uso de módulos de células solares fotovoltaicas de silício policristalino interligado diretamente à rede elétrica pública (concessionária);**
■ comunicação da equipe feita por correio eletrônico e relatórios de acompanhamento;
■ projeto de implantação deve ser conduzido com o prédio comercial em funcionamento.
RESTRIÇÕES:
■ **orçamento limitado a R$ 4,0 milhões e prazo de entrega de 18 meses;**
■ departamento de manutenção não será responsável pela implementação do sistema;
■ serviços só poderão ser executados de segunda a sexta-feira dentro do horário comercial, das 8:00 as 17:00 horas, exceto em dias de feriado.
GERENCIAMENTO DOS PRINCIPAIS ENTREGÁVEIS:
■ diagnóstico: levantamento das alternativas e dados para implantação do projeto;
■ gestão do projeto: acompanhamento do projeto em tempo, custo e prazo;
■ estudos técnicos: elaboração dos projetos de Engenharia (eletromecânico, elétrico e arquitetônico);
■ contratação e aquisição: identificação e especificação de todos os materiais a serem utilizados para implantação do sistema de captação de energia solar; contratação de consultores externos para assessoria nos projetos executivos e de mão-de-obra especializadas;
■ implantação: projeto entregue no prazo de 18 meses;
■ comissionamento: avaliação e testes dos módulos fotovoltaicos em funcionamento;
■ treinamento: funcionários aptos para executar pequenos reparos no sistema;
■ encerramento: fechamento do projeto.
O QUE NÃO ESTÁ NO ESCOPO:
■ licenças ambientais;
■ assistência técnica após a implementação do sistema.

RISCOS E OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS:
■ falta de conhecimento por parte da equipe na implantação do sistema;
■ mudança da equipe de gestão do projeto durante a execução do projeto;
■ mudanças constantes de prioridade;
■ alterações climáticas que provoquem atraso no projeto;
■ recursos financeiros insuficientes;
■ não cumprimento do orçamento estabelecido;
■ questões cambiais que podem afetar a aquisição de equipamentos (inversor/retificador);
■ atraso na entrega dos insumos, serviços e materiais;
■ necessidade de adequação de infraestrutura (rede e energia) para o novo sistema;
■ instalações mal dimensionadas;
■ dificuldade em encontrar empresas idôneas para executar os serviços que serão terceirizados.
CONTROLE DE GERENCIAMENTO DAS INFORMAÇÕES
■ o gerente do projeto será responsável pelas informações do projeto;
■ as informações deverão estar armazenadas no banco de dados e ser acessadas pelas pessoas autorizadas através do site: https://www.kucla.com.br/luzdosol;
■ a comunicação da equipe do projeto deverá ser consistente, efetiva e focada no entendimento, além disso, todos devem estar de acordo com o propósito, as metas e os objetivos do projeto.

7.2 Escopo do Produto

7.2.1 Relação de Materiais a serem Utilizados

7.2.1.1 Módulo inversor

O módulo inversor deve apresentar as seguintes características: **Corrente nominal (IN) = 3125 A; Frequência saída fN = 60 Hz; Tensão nominal entrada (VNin) = 48 Vcc; Tensão nominal saída VNout = 220 Vac (Figura 28).**

Figura 28: Módulos inversores

7.2.1.2 Sistema de controle automático de energia

O sistema de controle de energia será interligado ao inversor e deve apresentar as seguintes características: um microprocessador; duas entradas de medição bilateral e um controlador de demanda (Figura 29).

Figura 29: Sistema de controle automático de energia

7.2.1.3 Painel de distribuição Vca 220V

O painel de distribuição deve seguir as seguintes características: central; bastidor e supressor de surto (Figura 30).

Figura 30: Painel de distribuição

7.2.1.4 Módulos de células fotovoltaicas de silício policristalino

Considerando os cálculos realizados de consumo de energia no prédio da empresa Kucla, serão necessárias **1.725 células solares fotovoltaicas, as quais serão montadas em módulos.** Cada módulo solar fotovoltaico é composto por 32 células de silíicio policristalino. A potência nominal de cada célula deve ser de 150 kVA e a tensão nominal de 12 Volts (Figura 31).

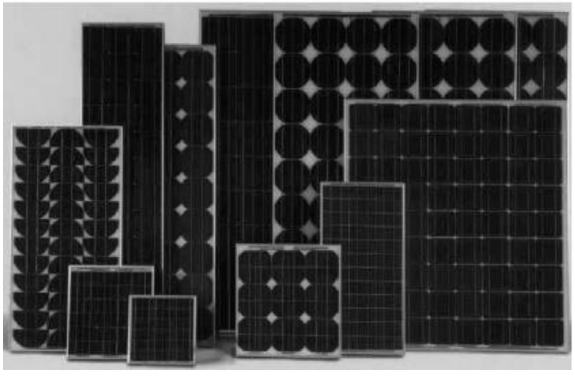


Figura 31: Módulos de células solares de silício policristalino

7.2.1.5 Cabos de distribuição e controle e materiais de montagem

As células solares serão montadas em módulos e estes colocados em harmonia com o telhado do prédio. Serão necessários: cabos distribuição de energia; cabos controle; cabos de conexão dos módulos; terminais elétricos (tipo forquilha e anel); conectores; eletro dutos, eletro calhas e canaletas; braçadeiras; caixas de junção (bornerias); fiação (cobre); caixa de fusíveis; miscelâneas (chaves de fenda e de boca; alicate de corte e de aperto; bússola; gabarito de inclinação; multímetro; lanterna; martelo; trena; enxada; escavadeira); estrutura de suporte do telhado (Figura 32).

Figura 32: Estrutura para colocação dos módulos de células fotovoltaicas no telhado do prédio

7.3 Escopo do Projeto

7.3.1 Especificações técnicas do consumo de energia do prédio

- potência nominal máxima: PN = 150 kVA;
- tensão nominal: VN = 220 V;
- FP > = 0,95;
- demanda diária total = 1.900 kWh/d (sistema deve atender demanda diária total);
- consumo médio anual = 680.000 kWh/ano.

7.3.2 Relação de Serviços a serem executados

7.3.2.1 Gestão Técnica

As atividades a serem gerenciadas constam de: supervisão da obra; dimensionamento dos equipamentos e materiais; controle de documentos técnicos e coordenação de recursos de instalação/operação assistida/projetos.

7.3.2.2 Gestão do Projeto

As atividades a serem gerenciadas incluem: logística dos equipamentos e materiais; plano de comunicação com matriz definida; cronograma macro detalhado.

7.3.2.3 Projeto Eletromecânico

Os projetos executivos deverão conter: plantas; cortes; detalhamentos e memoriais.

7.3.2.4 Comissionamento

A instalação de todos os equipamentos e materiais deverá estar em acordo com os projetos aprovados. Testes de desenvolvimento, operacional e integrado, deverão ser realizados antes de o sistema entrar em funcionamento.

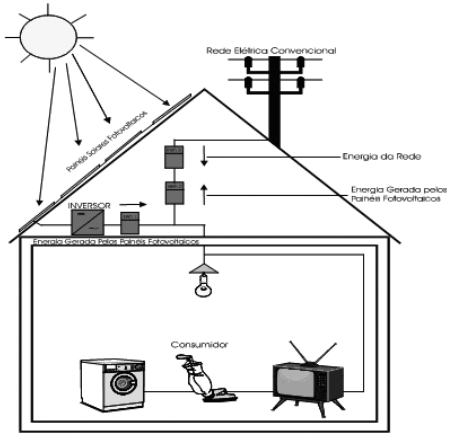
7.3.2.5 Treinamento

A equipe que atuará no projeto deverá ser treinada e capacitada com o intuito de minimizar retrabalhos e aceitação de materiais não conformes. Os funcionários do departamento de manutenção deverão ser treinados e capacitados para executar pequenos reparos no sistema após a sua implementação.

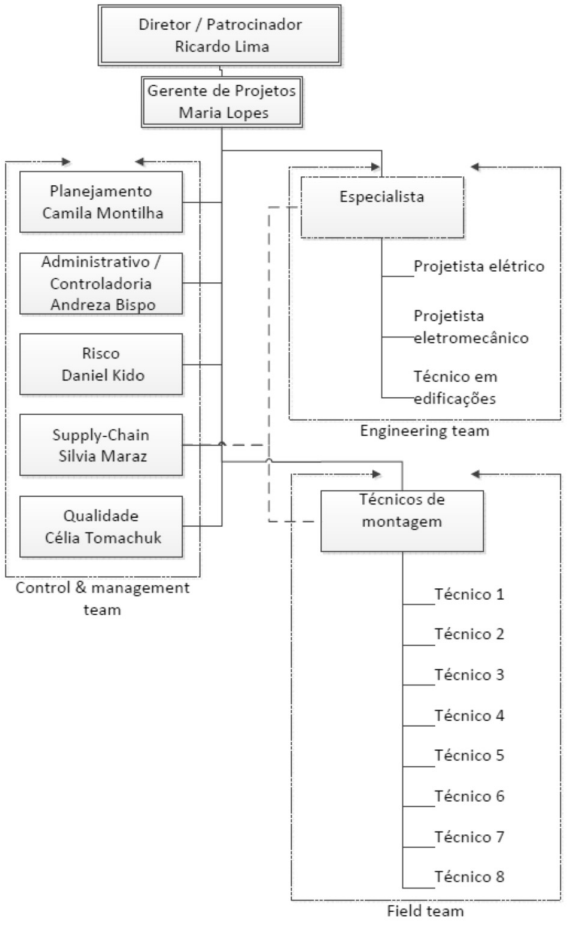
7.4 Declaração do escopo

A Tabela 7 mostra a declaração do escopo do projeto.

Tabela 7: Declaração do escopo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PROJETO
■ pré-dimensionamento de um sistema de energia solar fotovoltaico integrado a uma edificação comercial e interligado à rede de energia elétrica pública (concessionária); ■ sistema de energia fotovoltaica como alternativa para geração de energia elétrica, conforme esquema abaixo: 
JUSTIFICATIVA DO PROJETO
■ redução de impactos ambientais; ■ apoio ao sistema convencional diminuindo investimentos em transmissão e distribuição; ■ aumento da demanda energética do prédio; ■ volumes limitados em muitas das fontes de energia utilizadas atualmente; ■ tecnologia fotovoltaica produzindo energia sustentável e amigável ao meio ambiente; ■ energia fotovoltaica: silenciosa, estática, não poluente, com baixo custo de manutenção, vida útil longa e sem depleção de materiais; ■ potencial ampliado para *o design* dos edifícios e indústrias.

ORGANOGRAMA PRELIMINAR



EQUIPE/ ESPECIALISTAS	RESPONSABILIDADES
Daniel Kido	Gerenciamento de risco.
Camila Montilha	Responsável pelo planejamento (tempo e prazo) e escopo.
Célia Tomachuk	Responsável pela qualidade e pela escolha de materiais apropriados .
Silvia Maraz	Responsável por suprimentos.
Andreza Nonato	Gerenciamento administrativo cobrindo as áreas de: financeiro, recursos humanos, treinamento, comunicação e jurídico.
Consultores e Especialistas externos	Consultoria nos projetos executivos de eletromecânico, elétrico e arquitetônico, e técnicos de montagem.

COMITÊ EXECUTIVO ou COMITÊ DE CONTROLE DE MUDANÇAS		
Esse comitê é formado por: Gerente de projeto, Presidente, Vice-Presidente de Marketing, Vice--Presidente de Suprimentos e Vice-presidente Financeiro. O comitê será responsável pela análise e aprovação das mudanças mediante o fluxo de controle de mudanças a ser definido no projeto.		
PRODUTO DO PROJETO		
sistema de captação e conversão de energia solar em energia elétrica, utilizando módulos fotovoltaicos para alimentar 110 V e 220 V no prédio comercial da empresa Kucla S.A.; funcionários do departamento de manutenção treinados e capacitados para efetuar pequenos reparos no sistema de captação de energia solar; selo do Instituto *ETHOS* de Responsabilidade Social e Sustentabilidade e o selo verde *LEED*.		
PLANO DE ENTREGAS E MARCOS DO PROJETO		
ENTREGA	**DESCRIÇÃO**	**TÉRMINO**
Fase de iniciação	Gerente de projeto definido	01/01/2010
	Termo de abertura aprovado	01/01/2010
Fase de planejamento	Escopo, cronograma e orçamento aprovados	18/02/2010
	Projetos executivos aprovados	13/12/2010
Fase de execução	Compras e contratações realizadas	02/03/2011
	Equipamento instalado	31/05/2011
	Comissionamento	21/06/2011
	Treinamento realizado	23/06/2011
Encerramento	*Data-book*	28/06/2011
	Assinatura do termo de aceite	28/06/2011
	Fechamento do projeto	01/07/2011
EXPECTATIVA DO CLIENTE		
■ projeto em conformidade com o termo de abertura; ■ projeto dentro do prazo e do orçamento previsto; ■ sistema fotovoltaico instalado em harmonia com o telhado (Figura 33).		
FATORES DE SUCESSO DO PROJETO		
■ comunicação constante e efetiva dentro da equipe (gerenciamento de comunicação); ■ apoio integral da diretoria da empresa; ■ suporte permanente dos patrocinadores; ■ escopo claramente definido e compreendido pelas partes interessadas.		

ORÇAMENTO DO PROJETO
■ projeto está orçado em R$ 4 milhoes; ■ reservas gerenciais e de contingência somadas não podem ultrapassar 10% do valor do orçamento do projeto.
LIMITES DO PROJETO E EXCLUSÕES ESPECÍFICAS
■ projeto não tem como objetivo realizar manutenção técnica, apenas pequenos reparos.
REQUISITOS DE GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO E MUDANÇAS DO PROJETO
Será definido um sistema de controle de mudanças com procedimentos estruturados de avaliação e aprovação de modo a facilitar e acompanhar todo o processo de solicitação de mudança do projeto.

7.4.1 Desenho da Estrutura dos Módulos Fotovoltaicos no Prédio da Empresa Kucla

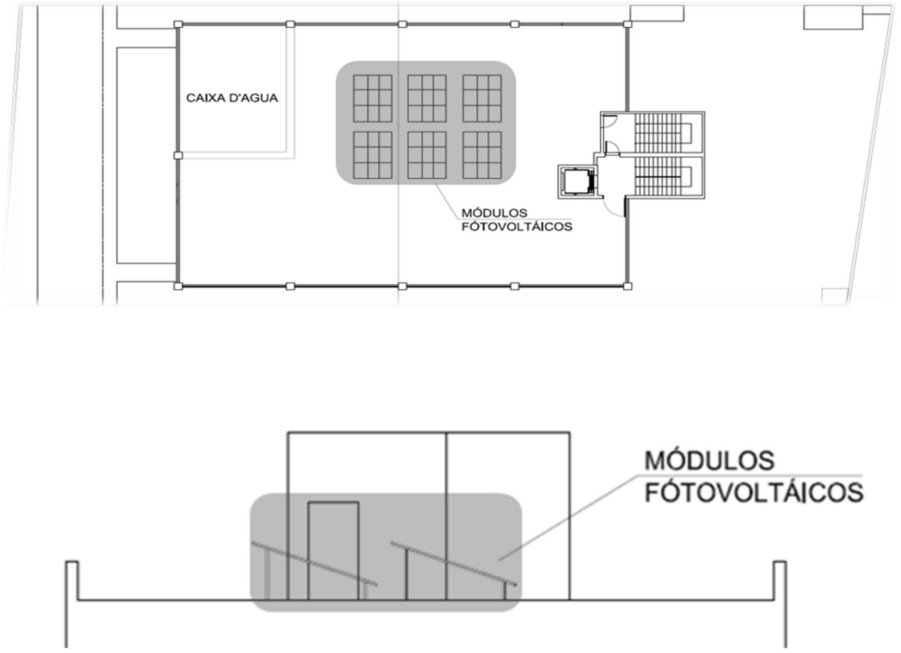


Figura 33: Desenho da instalação dos módulos no prédio da empresa Kucla S.A.

7.4.2 Estrutura Analítica do Projeto - EAP

O escopo deste projeto está graficamente representado a seguir conforme EAP e Lista de atividades apresentadas abaixo (Figuras 34 e 35):

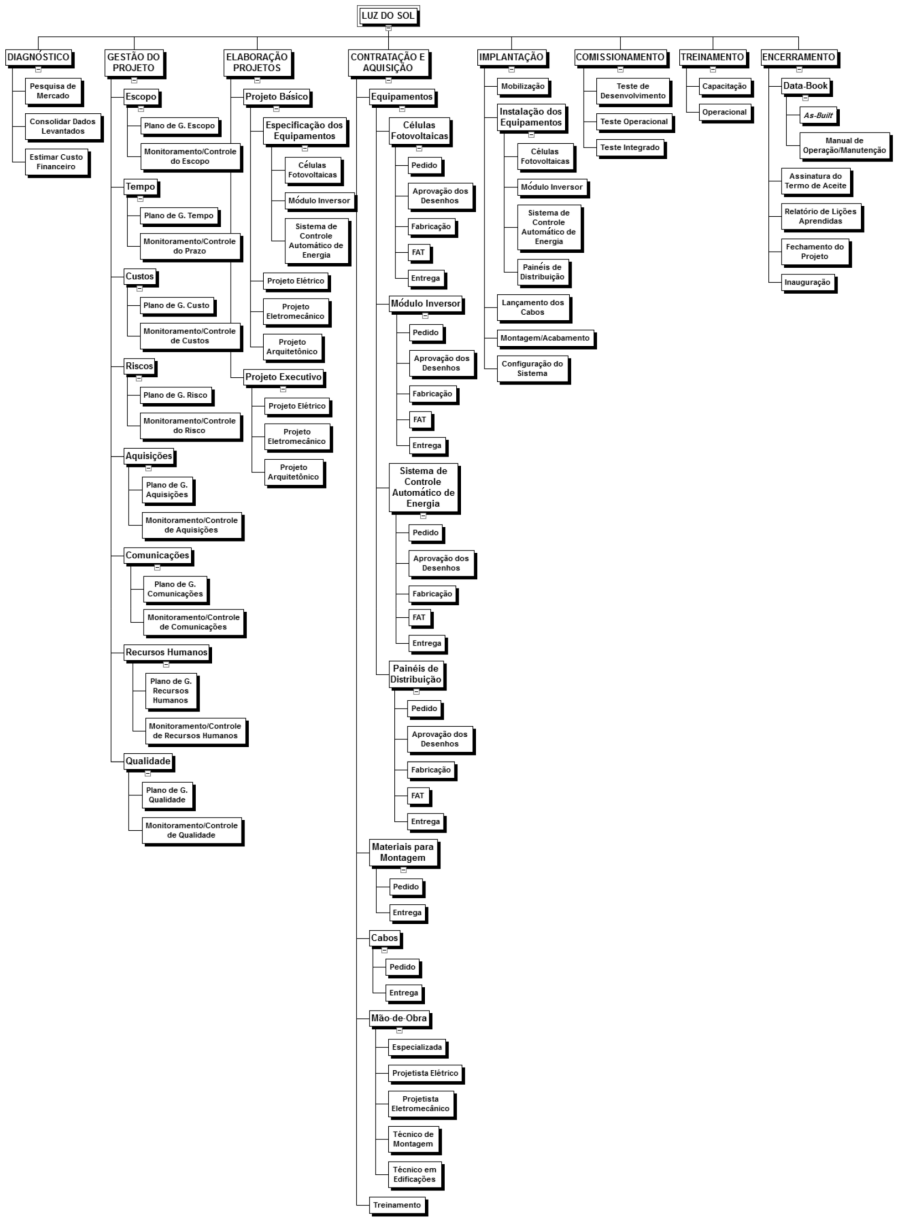


Figura 34: Estrutura analítica do projeto - EAP

7.4.3 Ficha de Atividade

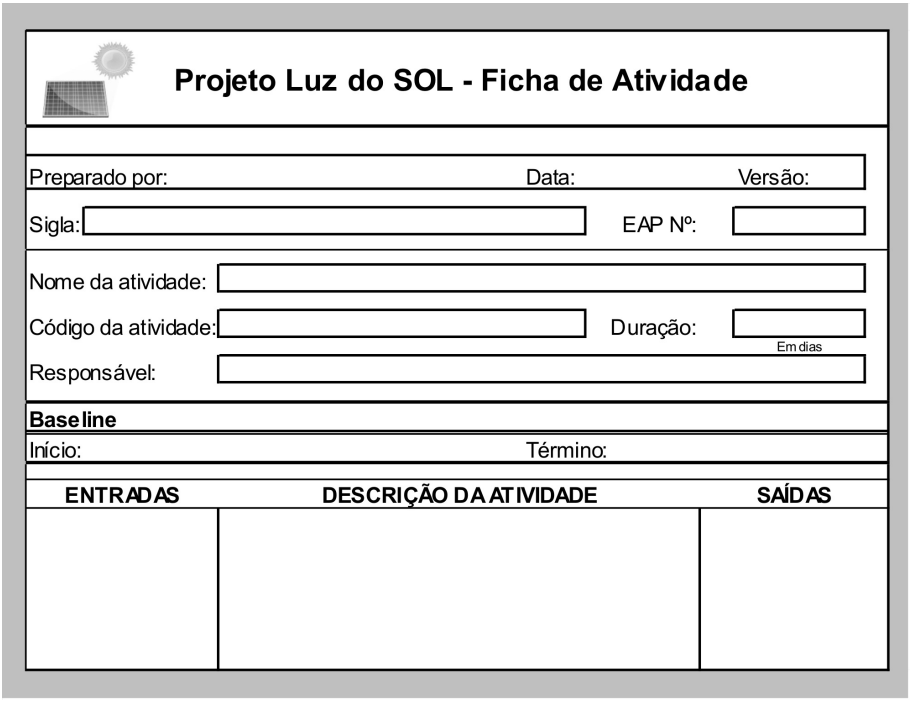


Figura 35: Modelo de Ficha de Atividade da EAP

7.4.4 Dicionário da EAP

No dicionário da EAP (Estrutura Analítica do Projeto) são descritos todos os pacotes de trabalho referentes ao projeto.

O dicionário da EAP (Tabela 8) é composto por:

- nome do pacote de trabalho: onde é descrito o nome da atividade e o seu nível;
- especificação: breve texto com a descrição do pacote;
- entregáveis: os principais entregáveis de cada pacote.

Tabela 8: Dicionário da EAP

PACOTE DE TRABALHO	ESPECIFICAÇÃO	ENTREGAVEIS
1. DIAGNÓSTICO		
1.1. Pesquisa de Mercado	Analisar os fatores críticos de sucesso;	Análise SWOT
	Pesquisa de mercado para identificar e avaliar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças;	Definição do produto
	Coleta de especificações sobre os tipos de sistema de energia solar fotovoltaica existente no mercado;	Plano de ação SWOT
	Pesquisa sobre equipamentos existentes no mercado nacional e internacional para compor o sistema de captação de energia elétrica fotovoltaica.	
1.2. Consolidar Dados Levantados	Levantamento dos dados referente ao consumo de energia elétrica, radiação solar e orientação geográfica	Relatório sobre o local de instalação do sistema
	Coleta de informações sobre infraestrutura do prédio	Relatório dos requisitos para instalação
1.3. Estimar Custo Financeiro	Realização da análise de viabilidade do projeto visando retorno do investimento.	Relatório financeiro.
	Elaboração de planilha de custo preliminar (cronograma físico-financeiro) com prazos para liberação de recursos.	

2. GESTÃO DO PROJETO		
2.1. Escopo	Planos elaborados conforme as diretrizes do PMI do PMBooK.	Planos de gerenciamento aprovados
2.1.1. Plano de Gerenciamento Escopo		
2.1.2. Monitoramento/Controle do Escopo		
2.2. Tempo		
2.2.1. Plano de Gerenciamento Tempo		
2.2.2. Monitoramento/Controle do Prazo		
2.3. Custos		
2.3.1. Plano de Gerenciamento Custo		
2.3.2. Monitoramento/Controle de Custos		
2.4. Riscos		
2.4.1. Plano de Gerenciamento Riscos		
2.4.2. Monitoramento/Controle do Risco		
2.5. Aquisições		
2.5.1. Plano de Gerenciamento Aquisições		
2.5.2. Monitoramento/Controle de Aquisições		
2.6. Comunicações		
2.6.1. Plano de Gerenc. Comunicações		
2.6.2. Monitoramento/Controle de Comunicações		
2.7. Recursos Humanos		
2.7.1. Plano de Gerenc. Recursos Humanos		
2.7.2. Monitoramento/Controle de Recursos Humanos		
2.8. Qualidade		
2.8.1. Plano de G. Qualidade		
2.8.2. Monitoramento/Controle de Qualidade		

3. ELABORAÇÃO PROJETOS		
3.1. Projeto Básico		
3.1.1. Especificação dos Equipamentos		
3.1.1.1. Módulo de Células Fotovoltaicas	Especificação do módulo de células de silício policristalino	Relatório de especificações técnicas
3.1.1.2. Modo inversor	Especificação do módulo inversor (equipamentos eletrônico que converte energia solar em corrente continua)	
3.1.1.3. Sistema de Controle Automático de Energia	Conjunto de equipamento que controla o consumo/exportação de energia a rede da concessionária (medição bilateral da energia)	Sistema funcionando e relatório de controle da energia
3.1.2. Projeto Elétrico	Dimensionamento das necessidades elétrica	Croqui do projeto elétrico
3.1.3. Projeto Eletromecânico	Dimensionamento das necessidades eletromecânica	Croqui do projeto eletromecânico
3.1.4. Projeto Arquitetônico	Dimensionamento das necessidades arquitetônica	Croqui do projeto arquitetônico
3.2. Projeto Executivo		
3.2.1. Projeto Elétrico	Elaboração do projeto elétrico contendo especificações do sistema a ser implantado.	Projetos executivos aprovados
	Projeto de instalações elétricas.	
3.2.2. Projeto Eletromecânico	Elaboração do projeto eletromecânico contendo especificações do sistema a ser implantado.	
	Projeto estrutural e cálculo.	
3.2.3. Projeto Arquitetônico	Elaboração do projeto arquitetônico contendo especificações do sistema a ser implantado.	
	Projeto de instalações arquitetônico	
4. CONTRATAÇÃO E AQUISIÇÃO		
4.1. Equipamentos		
4.1.1. Módulo de Células Fotovoltaicas de Silício Policristalino		
4.1.1.1. Pedido	Elaborar RFP	Entrega da proposta do fornecedor
	Critérios de avaliação de fornecedores	Contrato material e serviço
4.1.1.2. Aprovação dos Desenhos	Aprovar os desenhos do produto	Projeto dos desenhos entregues e aprovados
4.1.1.3. Fabricação	Fabricação do módulo de células fotovoltaicas	Módulo de células fotovoltaicas montado

4.1.1.4. FAT	Teste de Aceitação de Fábrica	Relatório de testes
4.1.1.5. Entrega	Módulo de células fotovoltaicas pronto	Módulo de células fotovoltaicas entregues
4.1.2. Módulo inversor		
4.1.2.1. Pedido	Elaborar RFP	Entrega da proposta do fornecedor
	Critérios de avaliação de fornecedores	Contrato material e serviço
4.1.2.2. Aprovação dos Desenhos	Aprovar os desenhos do produto	Projeto dos desenhos entregues e aprovados
4.1.2.3. Fabricação	Fabricação do inversor	Inversor fabricado
4.1.2.4. FAT	Teste de Aceitação de Fábrica	Relatório de testes
4.1.2.5. Entrega	Inversor pronto	Inversor entregue
4.1.3. Sistema de controle automático de energia		
4.1.3.1. Pedido	Elaborar RFP	Entrega da proposta do fornecedor
	Critérios de avaliação de fornecedores	Contrato material e serviço
4.1.3.2. Aprovação dos Desenhos	Aprovar os desenhos do produto	Projeto dos desenhos entregues e aprovados
4.1.3.3. Fabricação	Fabricação do Sistema de controle automático de energia	Sistema de controle automático de energia fabricado
4.1.3.4. FAT	Teste de Aceitação de Fábrica	Relatório de testes
4.1.3.5. Entrega	Sistema de controle automático de energia pronto	Sistema de controle automático de energia entregue
4.1.4. Painéis de Distribuição		
4.1.4.1. Pedido	Elaborar RFP	Entrega da proposta do fornecedor
	Critérios de avaliação de fornecedores	Contrato material e serviço
4.1.4.2. Aprovação dos Desenhos	Aprovar os desenhos do produto	Projeto dos desenhos entregues e aprovados
4.1.4.3. Fabricação	Fabricação dos Painéis de Distribuição	Painéis de distribuição fabricado
4.1.4.4. FAT	Teste de Aceitação de Fábrica	Relatório de testes
4.1.4.5. Entrega	Painéis de distribuição pronto	Painéis de distribuição entregues
4.2. Materiais de Montagem	-	
4.2.1. Pedido	Elaborar RFP	Entrega da proposta do fornecedor
	Critérios de avaliação de fornecedores	Contrato material e serviço
4.2.2.Entrega	Materiais de montagem prontos	Materiais entregues
4.3. Cabos		
4.3.1. Pedido	Elaborar RFP	Entrega da proposta do fornecedor

	Critérios de avaliação de fornecedores	Contrato material e serviço
4.3.2. Entrega	Cabos prontos	Cabos entregues
4.4. Mão-de-obra		
4.4.1. Especializada	Profissional especialista em sistemas de energia solar	Contratação do profissional
4.4.2. Projetista Elétrico	Contratação de mão de obra terceirizada para assessorar na elaboração dos projetos executivos	
4.4.3. Projetista Eletromecânico	Contratação de mão de obra terceirizada para assessorar na elaboração dos projetos executivos	
4.4.4. Técnico de Montagem	Técnico responsável em fazer a montagem dos equipamentos	
4.4.5. Técnico em Edificações	Técnico responsável pela infraestrutura do projeto	
4.5. Treinamento	Treinamento para capacitação e operação do sistema	Treinamento realizado
5. IMPLANTAÇÃO		
5.1. Mobilização	Deslocar técnicos, materiais, equipamentos para início da obra	Técnicos, materiais, equipamentos na obra
5.2. Instalação de Equipamentos		
5.2.1. Módulo de Células Fotovoltaicas	Instalação dos módulos de células fotovoltaicas.	Equipamento instalado.
5.2.2. Inversor	Instalação do inversor	Equipamento instalado.
5.2.3. Sistema de Controle Automático de Energia	Instalação de sistema de controle automático de energia	Equipamento instalado.
5.2.4. Painéis de Distribuição	Instalação de painéis de distribuição	Equipamentos instalados.
5.3. Lançamento dos Cabos	Passagem dos cabos	Cabos passados
5.4. Montagem/Acabamento	Montagem dos equipamentos e finalização	Montagem e acabamento concluídos
5.5. Configuração do Sistema	Configuração para sistema das células fotovoltaicas	Sistema funcionando
6. COMISSIONAMENTO		
6.1. Teste de Desenvolvimento	Testes em fases da implantação dos módulos	Testes realizados com sucesso
6.2. Teste Operacional	Validar o sistema em funcionamento	Testes realizados com sucesso
6.3. Teste Integrado	Validar a integração do sistema de energia solar com a rede da concessionária	Testes realizados com sucesso

7. TREINAMENTO		
7.1. Capacitação	Capacitar pessoas para realizar manutenções simples no sistema de energia solar interligado à rede da concessionária	Manual de manutenção
7.2. Operacional	Capacitar pessoas a manusear o sistema de energia solar interligado à rede da concessionária	Manual de operação
8. ENCERRAMENTO		
8.1. *Data-Book*		
8.1.1. *As-Built*	Especificação técnica do projeto após sua conclusão	Projeto executivo revisado
8.1.2. **Manual de Operação/ Manutenção**	Especificação técnica equipamentos e manutenção	Manual técnico de equipamentos e manual de manutenção de equipamentos
8.2. Assinatura do Termo de Aceite	Documento de aceite da obra	Entrega da TAP (Termo de Aceite do Projeto)
8.3. Relatório de Lições Aprendidas	Compilação dos dados referentes ao projeto.	Documento de registro das lições aprendidas
8.4. Fechamento do Projeto	Finalização dos contratos de prestação de mão-de-obra e de serviços	Encerramento dos contratos
8.5. Inauguração	Cerimônia de inauguração com convidados	Inauguração

7.4.5 Gerenciamento de Mudanças e Avaliação do Escopo do Projeto

O sistema de controle de mudanças do escopo define os procedimentos para efetuar mudanças no escopo do projeto e no escopo do produto. Inclui: documentação, sistema de acompanhamento e níveis de aprovação necessários para autorizar mudanças.

Todas as mudanças do escopo do projeto serão tratadas segundo o fluxo apresentado abaixo e aprovado pelo comitê executivo (Figura 36).

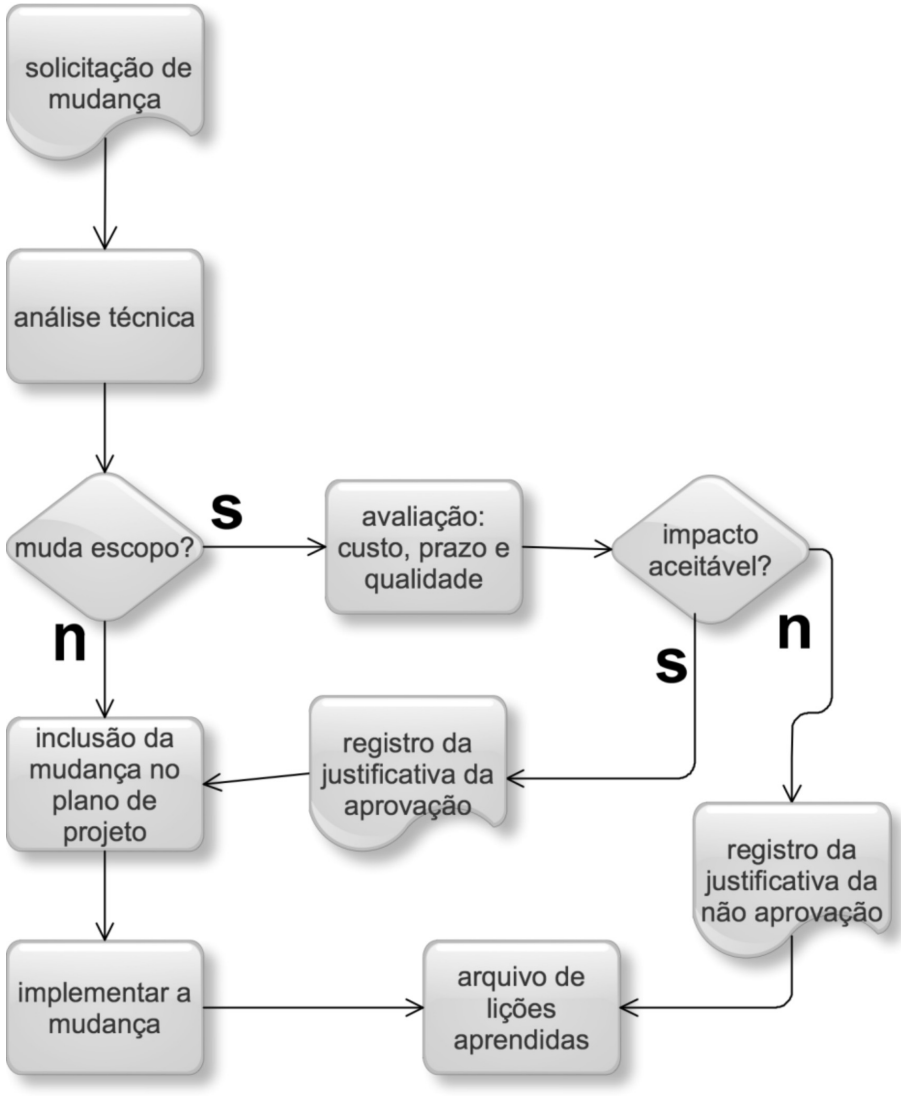


Figura 36: Fluxo do controle de mudanças do escopo do projeto

O documento que registra as mudanças é o formulário "solicitação de mudança" (Figura 37) e será emitido pelo gerente do projeto que o encaminhará ao comitê executivo.

Projeto Luz do Sol - SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

Nome do Projeto:	**Sigla do Projeto:**
Gerente do Projeto:	
DESCRIÇÃO DA MUDANÇA	
ANÁLISE DOS IMPACTOS	
Data da solicitação:	**N. da Mudança:**
Autor:	

CONTROLE DE VERSÕES

Versão	Mudança	Responsável	Data

ASSINATURAS E APROVAÇÕES

Gerente Projeto: _____ Fornecedor: _____
Data: Data:

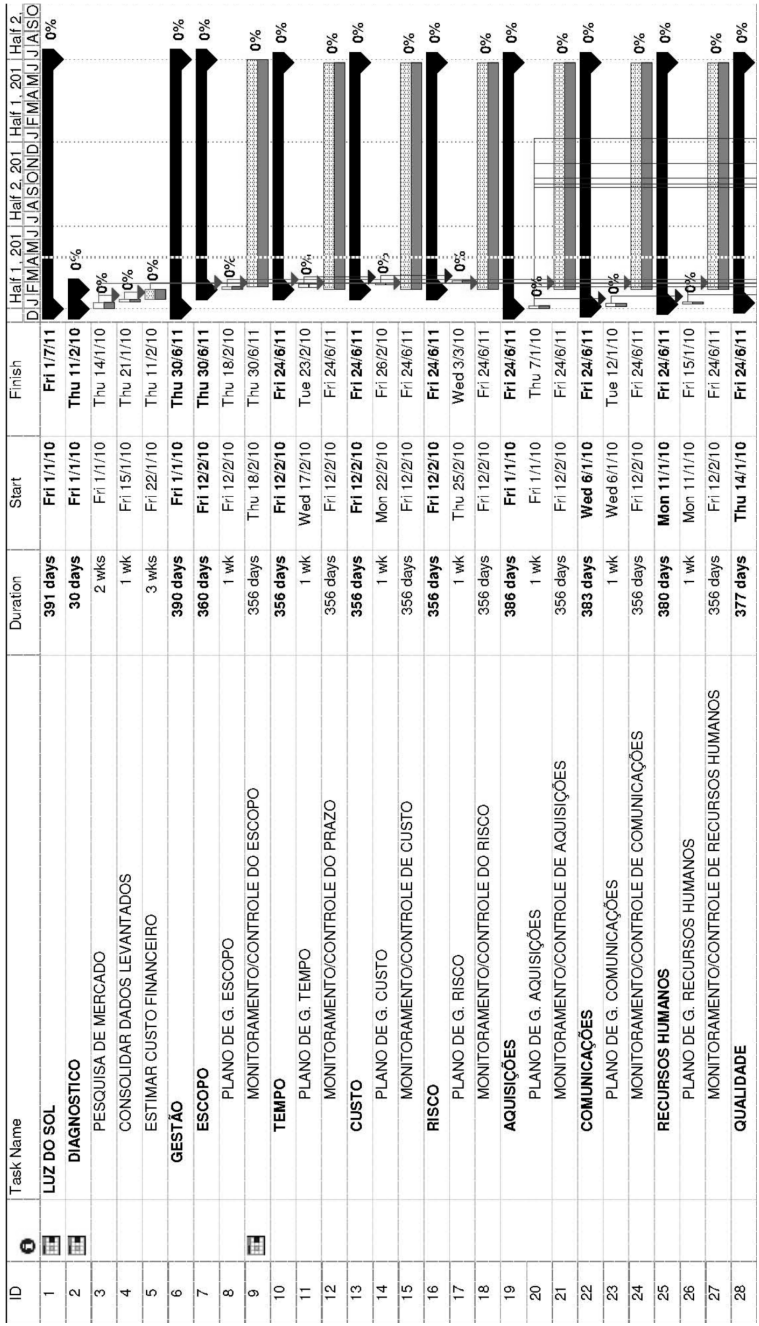
Figura 37: Modelo de ficha de solicitação de mudança

Na reunião do comitê de controle de mudanças (que é o mesmo comitê executivo) devem ser apresentados resultados, conclusões, prioridades, ações relacionadas e análise de impacto.

Solicitações de mudança aprovadas que afetam o escopo do projeto podem exigir modificações na EAP e no dicionário da EAP, na declaração do escopo do projeto e no plano de gerenciamento do escopo do projeto.

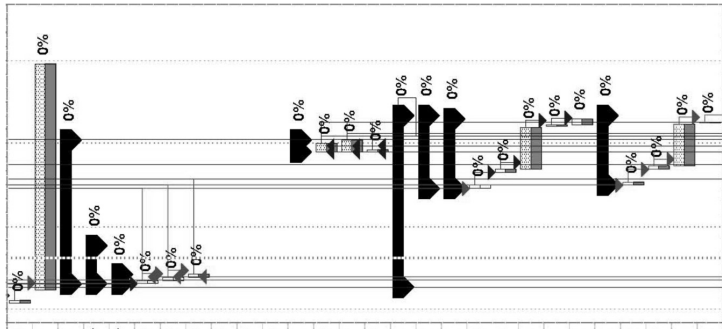
8. PLANO DE GERENCIAMENTO DE TEMPO

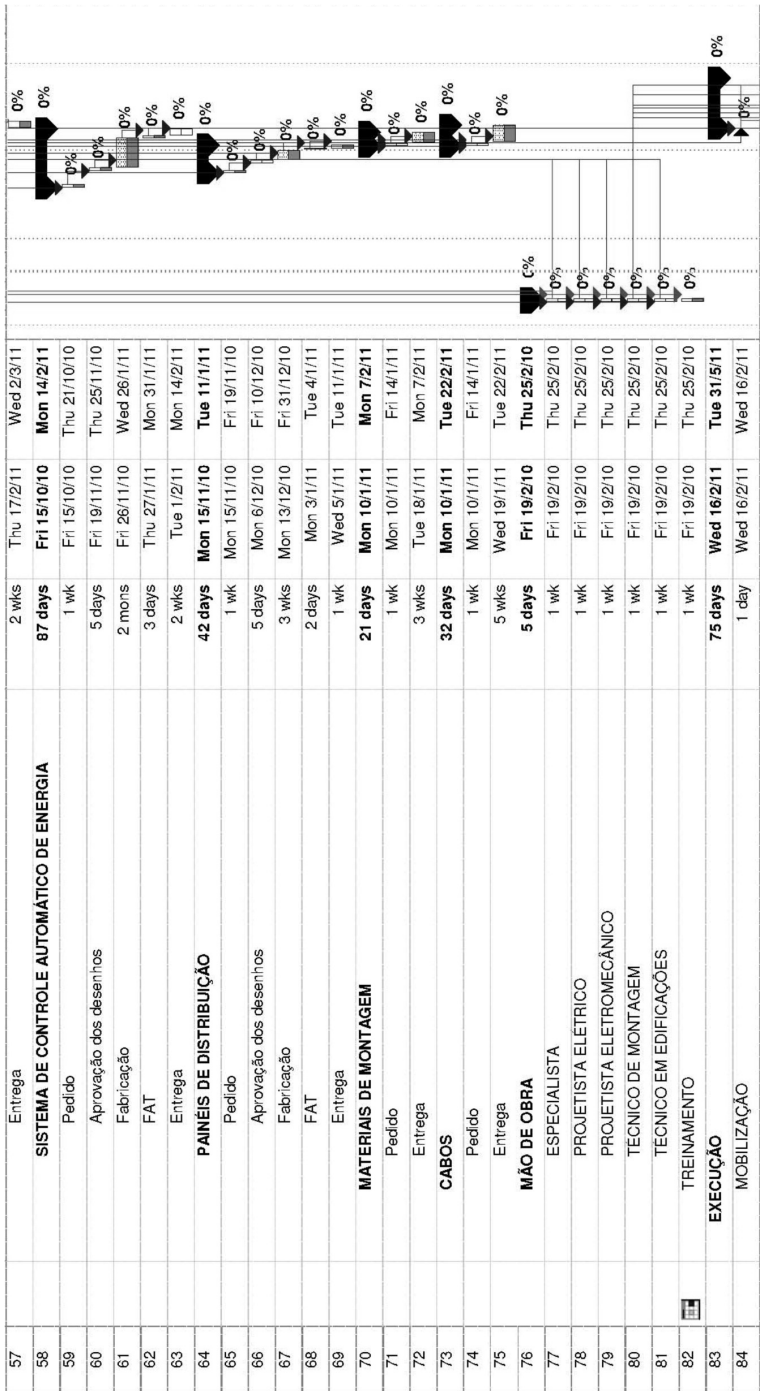
8.1 Cronograma Mestre



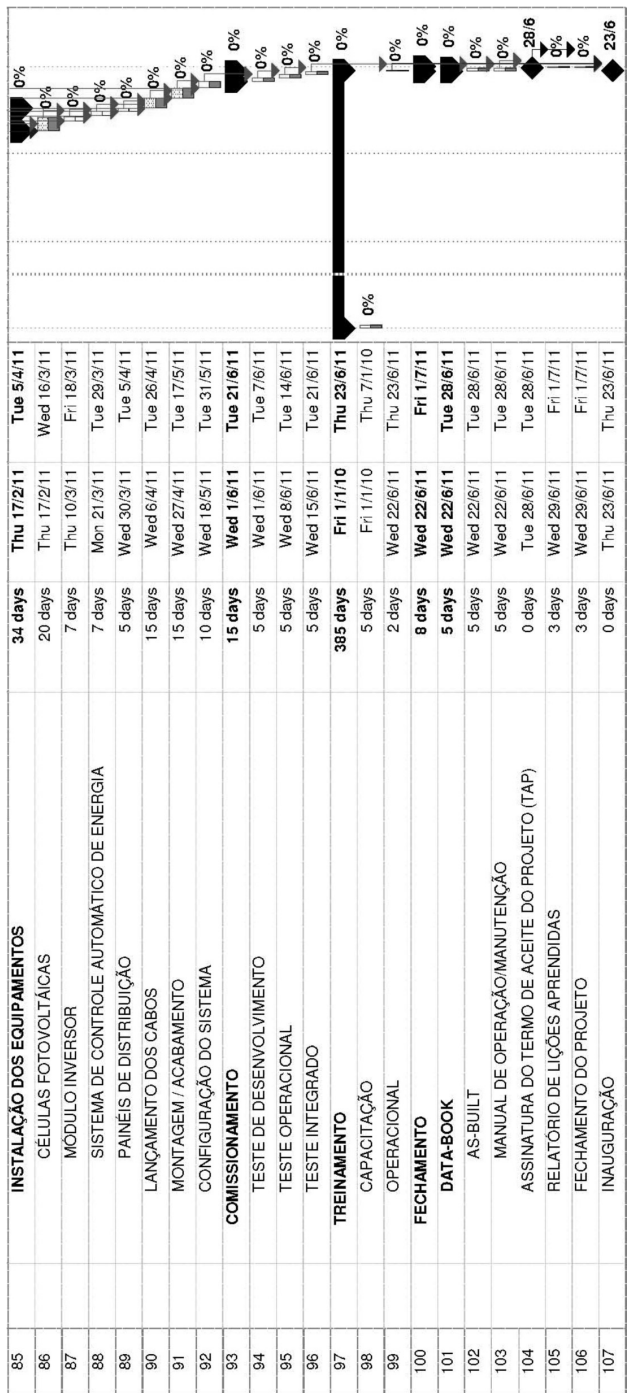
ID	Task Name	Duration	Start	Finish
1	**LUZ DO SOL**	**391 days**	**Fri 1/1/10**	**Fri 1/7/11**
2	**DIAGNOSTICO**	**30 days**	**Fri 1/1/10**	**Thu 11/2/10**
3	PESQUISA DE MERCADO	2 wks	Fri 1/1/10	Thu 14/1/10
4	CONSOLIDAR DADOS LEVANTADOS	1 wk	Fri 15/1/10	Thu 21/1/10
5	ESTIMAR CUSTO FINANCEIRO	3 wks	Fri 22/1/10	Thu 11/2/10
6	**GESTÃO**	**390 days**	**Fri 1/1/10**	**Thu 30/6/11**
7	**ESCOPO**	**360 days**	**Fri 12/2/10**	**Thu 30/6/11**
8	PLANO DE G. ESCOPO	1 wk	Fri 12/2/10	Thu 18/2/10
9	MONITORAMENTO/CONTROLE DO ESCOPO	356 days	Thu 18/2/10	Thu 30/6/11
10	**TEMPO**	**356 days**	**Fri 12/2/10**	**Fri 24/6/11**
11	PLANO DE G. TEMPO	1 wk	Wed 17/2/10	Tue 23/2/10
12	MONITORAMENTO/CONTROLE DO PRAZO	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11
13	**CUSTO**	**356 days**	**Fri 12/2/10**	**Fri 24/6/11**
14	PLANO DE G. CUSTO	1 wk	Mon 22/2/10	Fri 26/2/10
15	MONITORAMENTO/CONTROLE DE CUSTO	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11
16	**RISCO**	**356 days**	**Fri 12/2/10**	**Fri 24/6/11**
17	PLANO DE G. RISCO	1 wk	Thu 25/2/10	Wed 3/3/10
18	MONITORAMENTO/CONTROLE DO RISCO	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11
19	**AQUISIÇÕES**	**386 days**	**Fri 1/1/10**	**Fri 24/6/11**
20	PLANO DE G. AQUISIÇÕES	1 wk	Fri 1/1/10	Thu 7/1/10
21	MONITORAMENTO/CONTROLE DE AQUISIÇÕES	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11
22	**COMUNICAÇÕES**	**383 days**	**Wed 6/1/10**	**Fri 24/6/11**
23	PLANO DE G. COMUNICAÇÕES	1 wk	Wed 6/1/10	Tue 12/1/10
24	MONITORAMENTO/CONTROLE DE COMUNICAÇÕES	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11
25	**RECURSOS HUMANOS**	**380 days**	**Mon 11/1/10**	**Fri 24/6/11**
26	PLANO DE G. RECURSOS HUMANOS	1 wk	Mon 11/1/10	Fri 15/1/10
27	MONITORAMENTO/CONTROLE DE RECURSOS HUMANOS	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11
28	**QUALIDADE**	**377 days**	**Thu 14/1/10**	**Fri 24/6/11**

29	PLANO DE G. QUALIDADE	1 wk	Thu 14/1/10	Wed 20/1/10	
30	MONITORAMENTO/CONTROLE DE QUALIDADE	356 days	Fri 12/2/10	Fri 24/6/11	
31	**ELABORAÇÃO PROJETOS**	**226 days**	**Fri 26/2/10**	**Fri 7/1/11**	
32	**PROJETO BÁSICO**	**60 days**	**Fri 26/2/10**	**Thu 20/5/10**	
33	**ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**	**15 days**	**Fri 26/2/10**	**Thu 18/3/10**	
34	CÉLULAS FOTOVOLTÁICAS	1 wk	Fri 26/2/10	Thu 4/3/10	
35	MÓDULO INVERSOS	1 wk	Fri 5/3/10	Thu 11/3/10	
36	SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE ENERGIA	1 wk	Fri 12/3/10	Thu 18/3/10	
37	PROJETO ELÉTRICO	4 wks	Fri 19/3/10	Thu 15/4/10	
38	PROJETO ELETROMECÂNICO	3 wks	Fri 16/4/10	Thu 6/5/10	
39	PROJETO ARQUITETÔNICO	2 wks	Fri 7/5/10	Thu 20/5/10	
40	**PROJETO EXECUTIVO**	**20 days**	**Mon 13/12/10**	**Fri 7/1/11**	
41	PROJETO ELÉTRICO	3 wks	Mon 13/12/10	Fri 31/12/10	
42	PROJETO ELETROMECÂNICO	4 wks	Mon 13/12/10	Fri 7/1/11	
43	PROJETO ARQUITETÔNICO	1 wk	Mon 13/12/10	Fri 17/12/10	
44	**CONTRATAÇÃO E COMPRA**	**269 days**	**Fri 19/2/10**	**Wed 2/3/11**	
45	**EQUIPAMENTOS**	**114 days**	**Fri 24/9/10**	**Wed 2/3/11**	
46	**CÉLULAS FOTOVOLTÁICAS**	**109 days**	**Fri 24/9/10**	**Wed 23/2/11**	
47	Pedido	1 wk	Fri 24/9/10	Thu 30/9/10	
48	Aprovação dos desenhos	5 days	Fri 29/10/10	Thu 4/11/10	
49	Fabricação	3 mons	Fri 5/11/10	Fri 4/2/11	
50	FAT	3 days	Mon 7/2/11	Wed 9/2/11	
51	Entrega	2 wks	Thu 10/2/11	Wed 23/2/11	
52	**MÓDULO INVERSOR**	**109 days**	**Fri 1/10/10**	**Wed 2/3/11**	
53	Pedido	1 wk	Fri 1/10/10	Thu 7/10/10	
54	Aprovação dos desenhos	5 days	Fri 5/11/10	Thu 11/11/10	
55	Fabricação	3 mons	Fri 12/11/10	Fri 11/2/11	
56	FAT	3 days	Mon 14/2/11	Wed 16/2/11	





57		Entrega	2 wks	Thu 17/2/11	Wed 2/3/11
58		**SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE ENERGIA**	**87 days**	**Fri 15/10/10**	**Mon 14/2/11**
59		Pedido	1 wk	Fri 15/10/10	Thu 21/10/10
60		Aprovação dos desenhos	5 days	Fri 19/11/10	Thu 25/11/10
61		Fabricação	2 mons	Fri 26/11/10	Wed 26/1/11
62		FAT	3 days	Thu 27/1/11	Mon 31/1/11
63		Entrega	2 wks	Tue 1/2/11	Mon 14/2/11
64		**PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO**	**42 days**	**Mon 15/11/10**	**Tue 11/1/11**
65		Pedido	1 wk	Mon 15/11/10	Fri 19/11/10
66		Aprovação dos desenhos	5 days	Mon 6/12/10	Fri 10/12/10
67		Fabricação	3 wks	Mon 13/12/10	Fri 31/12/10
68		FAT	2 days	Mon 3/1/11	Tue 4/1/11
69		Entrega	1 wk	Wed 5/1/11	Tue 11/1/11
70		**MATERIAIS DE MONTAGEM**	**21 days**	**Mon 10/1/11**	**Mon 7/2/11**
71		Pedido	1 wk	Mon 10/1/11	Fri 14/1/11
72		Entrega	3 wks	Tue 18/1/11	Mon 7/2/11
73		**CABOS**	**32 days**	**Mon 10/1/11**	**Tue 22/2/11**
74		Pedido	1 wk	Mon 10/1/11	Fri 14/1/11
75		Entrega	5 wks	Wed 19/1/11	Tue 22/2/11
76		**MÃO DE OBRA**	**5 days**	**Fri 19/2/10**	**Thu 25/2/10**
77		ESPECIALISTA	1 wk	Fri 19/2/10	Thu 25/2/10
78		PROJETISTA ELÉTRICO	1 wk	Fri 19/2/10	Thu 25/2/10
79		PROJETISTA ELETROMECÂNICO	1 wk	Fri 19/2/10	Thu 25/2/10
80		TÉCNICO DE MONTAGEM	1 wk	Fri 19/2/10	Thu 25/2/10
81		TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	1 wk	Fri 19/2/10	Thu 25/2/10
82		TREINAMENTO	1 wk	Fri 19/2/10	Thu 25/2/10
83		**EXECUÇÃO**	**75 days**	**Wed 16/2/11**	**Tue 31/5/11**
84		MOBILIZAÇÃO	1 day	Wed 16/2/11	Wed 16/2/11



85	**INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**	**34 days**	**Thu 17/2/11**	**Tue 5/4/11**
86	CÉLULAS FOTOVOLTÁICAS	20 days	Thu 17/2/11	Wed 16/3/11
87	MÓDULO INVERSOR	7 days	Thu 10/3/11	Fri 18/3/11
88	SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE ENERGIA	7 days	Mon 21/3/11	Tue 29/3/11
89	PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO	5 days	Wed 30/3/11	Tue 5/4/11
90	LANÇAMENTO DOS CABOS	15 days	Wed 6/4/11	Tue 26/4/11
91	MONTAGEM / ACABAMENTO	15 days	Wed 27/4/11	Tue 17/5/11
92	CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA	10 days	Wed 18/5/11	Tue 31/5/11
93	**COMISSIONAMENTO**	**15 days**	**Wed 1/6/11**	**Tue 21/6/11**
94	TESTE DE DESENVOLVIMENTO	5 days	Wed 1/6/11	Tue 7/6/11
95	TESTE OPERACIONAL	5 days	Wed 8/6/11	Tue 14/6/11
96	TESTE INTEGRADO	5 days	Wed 15/6/11	Tue 21/6/11
97	**TREINAMENTO**	**385 days**	**Fri 1/1/10**	**Thu 23/6/11**
98	CAPACITAÇÃO	5 days	Fri 1/1/10	Thu 7/1/10
99	OPERACIONAL	2 days	Wed 22/6/11	Thu 23/6/11
100	**FECHAMENTO**	**8 days**	**Wed 22/6/11**	**Fri 1/7/11**
101	**DATA-BOOK**	**5 days**	**Wed 22/6/11**	**Tue 28/6/11**
102	AS-BUILT	5 days	Wed 22/6/11	Tue 28/6/11
103	MANUAL DE OPERAÇÃO/MANUTENÇÃO	5 days	Wed 22/6/11	Tue 28/6/11
104	ASSINATURA DO TERMO DE ACEITE DO PROJETO (TAP)	0 days	Tue 28/6/11	Tue 28/6/11
105	RELATÓRIO DE LIÇÕES APRENDIDAS	3 days	Wed 29/6/11	Fri 1/7/11
106	FECHAMENTO DO PROJETO	3 days	Wed 29/6/11	Fri 1/7/11
107	INAUGURAÇÃO	0 days	Thu 23/6/11	Thu 23/6/11

Figura 38: Cronograma mestre do **Projeto Luz do Sol**

8.2 Descrição dos Processos de Gerenciamento de Tempo

A elaboração do cronograma terá como base a lista de atividades com sua estimativa provável de duração, e o sequenciamento estará representado no diagrama de rede.

O cronograma será a linha de base (*baseline*) de prazo utilizada para acompanhar o progresso do projeto Luz do Sol no decorrer de sua execução. O processo será contínuo ao longo do projeto, e o gerente de projeto estará sempre atento, pois cada evento inesperado deverá gerar revisões no planejamento.

O processo de gerenciamento de tempo será administrado pelo aplicativo *MS-Project*.

8.3 Sistema de Controle de Mudanças de Prazos

As mudanças no prazo previstas para o projeto deverão ser avaliadas e classificadas dentro do sistema de controle de mudanças de tempo, e também deverão passar pela autorização do Gerente de Projeto e Comitê Executivo (Figura 39).

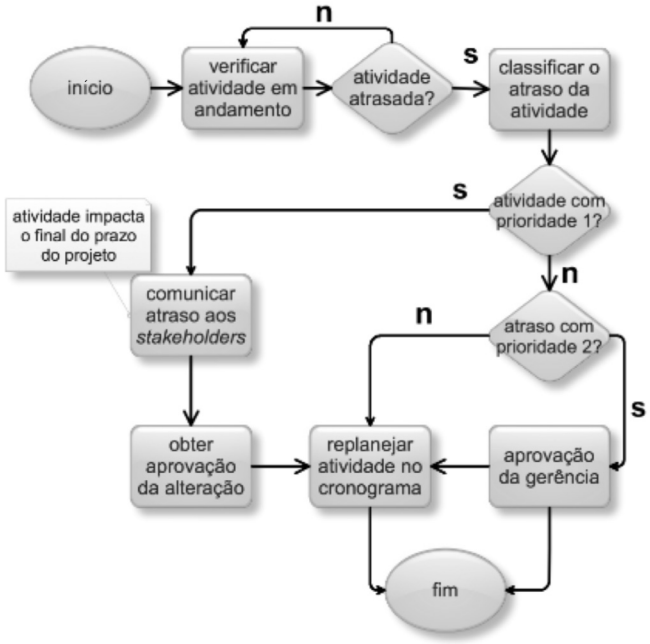


Figura 39: Fluxo do controle de mudanças de prazos

8.4 Controle do Cronograma

O controle de prazos será um processo de monitoramento contínuo, envolvendo a análise das causas, seus efeitos sobre a duração do projeto e se esses desvios estão dentro das margens estabelecidas (Figura 40).

O controle dos recursos também será monitorado no cronograma para evitar que as demandas de atividades simultâneas comprometam a estimativa final do prazo do projeto.

Figura 40: Mapa do controle do Cronograma

9. PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

- o sistema *MS Project* será utilizado para atualização do orçamento do projeto, baseado na lista de atividades apresentadas na EAP;
- os valores apresentados no fluxo de caixa serão expressos em moeda Real, desconsiderando eventuais variações cambiais e inflacionárias;
- o gerenciamento de custos do projeto será projetado com base no orçamento previsto, apresentado no fluxo de caixa;
- os custos contemplados no plano serão baseados nas estimativas preliminares do projeto, que incluem todos os recursos materiais e contratados, para implantação do projeto;
- utilizado projetado para fornecer corrente alta por um período curto (partida do motor) e permanecer carregada a maior parte do tempo;

9.1 Orçamento

Vale ressaltar que os materiais e serviços descritos na Tabela 9 estão com impostos inclusos e os custos de importação e transporte por conta dos fornecedores.

Tabela 9: Descrição do orçamento do projeto

Prazo do projeto			**18 meses**
Verba disponível em R$			**R$4.000.000,00**
Planejamento			**5 meses**
Especificação/compras			**10 meses**
Execução			**2,5 meses**
Testes			**0,5 meses**
Consumo médio de energia anual			**680.000 kWh/ano**
Consumo médio de energia mensal			**57.000 kWh/mês**
Consumo médio de energia diário			**1.900 kWh/dia**
Valor médio mensal gasto com energia elétrica			**R$ 19.500,00**
Valor médio (R$/kWh)			**0,36 R$/kWh**
Gasto médio de energia após implantação (30%)			**R$ 5.850,00**
Fator de potência mínima do sistema			**FP = 0,95**
Potência nominal			**PN = 150 kVA**
Tensão de saída nominal			**VN = 220 V**
Tensão CC nominal			**Vcc = 48 Vcc**

Materiais	Preço em R$	Qtde	Total em R$
Módulo inversor 3125A 48Vcc / 220Vac 60Hz	275.000,00	1	275.000,00
Sistema de controle automático de energia	50.000,00	1	50.000,00
Painel de distribuição Vca 220V	10.000,00	1	10.000,00
Módulos fotovoltáicos policristalinos 150kVA	1.200,00	1.725	2.070.000,00
Painel de distribuição Vcc 48Vdc	20.000,00	1	20.000,00
Cabos de distribuição e controle	200.000,00	1	200.000,00
Materiais de montagem	250.000,00	1	250.000,00

Mão de obra	Qtde	H/h em R$	Total em R$
Especialista	1500	150,00	225.000,00
Projetista elétrico	500	115,00	57.500,00
Projetista eletromecânico	500	115,00	57.500,00
Técnico de montagem	4000	70,00	280.000,00
Técnico em edificações	300	100,00	30.000,00

Treinamentos	Preço em R$	Qtde	Total em R$
Treinamento interno em energia fotovoltaica	400,00	1	400,00
Treinamento para a equipe de manutenção	2.000,00	1	2.000,00

Mobilização			Total
Campo	102.600,00	1	R$ 102.600,00

Reservas			Total
Contingência e outras (10% do valor do projeto)			R$ 370.000,00
		Total	**R$4.000.000,00**
OBS: os materiais e serviços estão com impostos inclusos e os custos de importação e transporte por conta do fornecedor .			

9.2 Fluxo de Caixa

Tabela 10: Fluxo de caixa

	Serviços												
Data	Especialista Eletrotécnico	Projetista Elétrico	Projetista Eletromecânico	Técnico de Montagem	Técnico em edificações	Materiais	Mobilização	Treinamento	Conta energia economizada	Total (R$)	Acumulado Absoluto (R$)	Acumulado relativo (%)
jan.10											R$ 0,00	
fev.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 12.500,00	0,34%
mar.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 25.000,00	0,69%
abr.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 37.500,00	1,03%
mai.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 50.000,00	1,38%
jun.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 62.500,00	1,72%
jul.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 75.000,00	2,07%
ago.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 87.500,00	2,41%
set.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 100.000,00	2,75%
out.10	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 112.500,00	3,10%
nov.10	R$ 12.500,00					R$ 469.000,00		R$ 400,00		R$ (481.900,00)	R$ 594.400,00	16,37%
dez.10	R$ 12.500,00					R$ 4.000,00				R$ (16.500,00)	R$ 610.900,00	16,83%
jan.11	R$ 12.500,00					R$ 493.000,00				R$ (505.500,00)	R$ 1.116.400,00	30,75%
fev.11	R$ 12.500,00									R$ (12.500,00)	R$ 1.128.900,00	31,10%
mar.11	R$ 12.500,00	R$ 19.166,67	R$ 19.166,67			R$ 1.110.000,00				R$ (1.160.833,34)	R$ 2.289.733,34	63,08%
abr.11	R$ 12.500,00	R$ 19.166,67	R$ 19.166,67		R$ 15.000,00	R$ 793.000,00	R$ 102.600,00			R$ (961.433,34)	R$ 3.251.166,68	89,56%
mai.11	R$ 12.500,00	R$ 19.166,67	R$ 19.166,67	R$ 93.333,33	R$ 15.000,00	R$ 6.000,00				R$ (165.166,67)	R$ 3.416.333,35	94,11%
jun.11	R$ 12.500,00			R$ 93.333,33						R$ (105.833,33)	R$ 3.522.166,68	97,03%
jul.11	R$ 12.500,00			R$ 93.333,33				R$ 2.000,00		R$ (107.833,33)	R$ 3.630.000,01	100,00%
ago.11									(R$ 113.650,00)	R$ 113.650,00	R$ 3.516.350,01	
set.11									(R$ 113.650,00)	R$ 113.650,00	R$ 3.402.700,01	
out.11									(R$ 113.650,00)	R$ 113.650,00	R$ 3.289.050,01	
nov.11									(R$ 113.650,00)	R$ 113.650,00	R$ 3.175.400,01	
dez.11									(R$ 113.650,00)	R$ 113.650,00	R$ 3.061.750,01	
Total	R$ 225.000,00	R$ 57.500,01	R$ 57.500,01	R$ 279.999,99	R$ 30.000,00	R$ 2.875.000,00	R$ 102.600,00	R$ 2.400,00		R$ (3.630.000,01)		
Total (%)	6,20%	1,58%	1,58%	7,71%	0,83%	79,20%	2,83%	0,07%		100%		

OBS: Ressalta-se que o valor da reserva de contingência (10%) não está inclusa no fluxo de caixa.

9.3 Gráfico do Fluxo de Caixa e Curva S

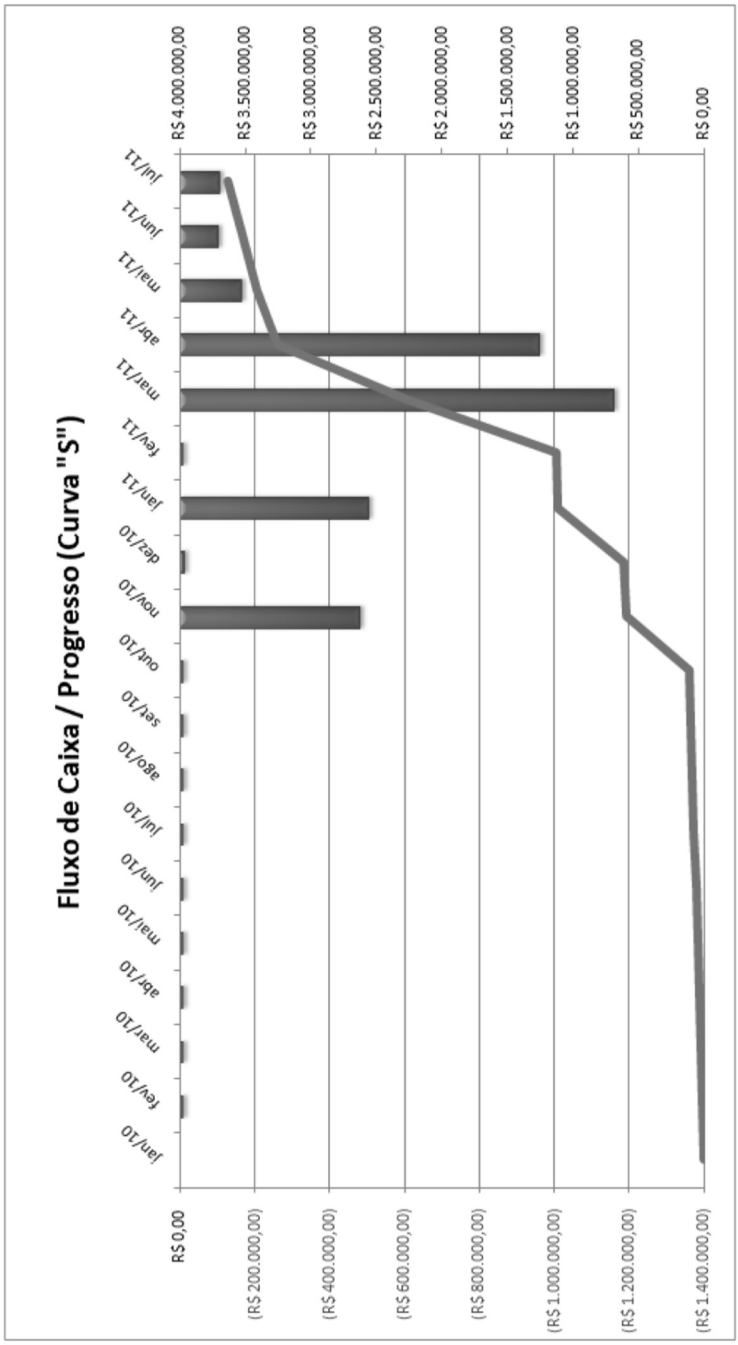


Figura 41: Gráfico do fluxo de caixa e curva S

9.4 Gráfico de Custos

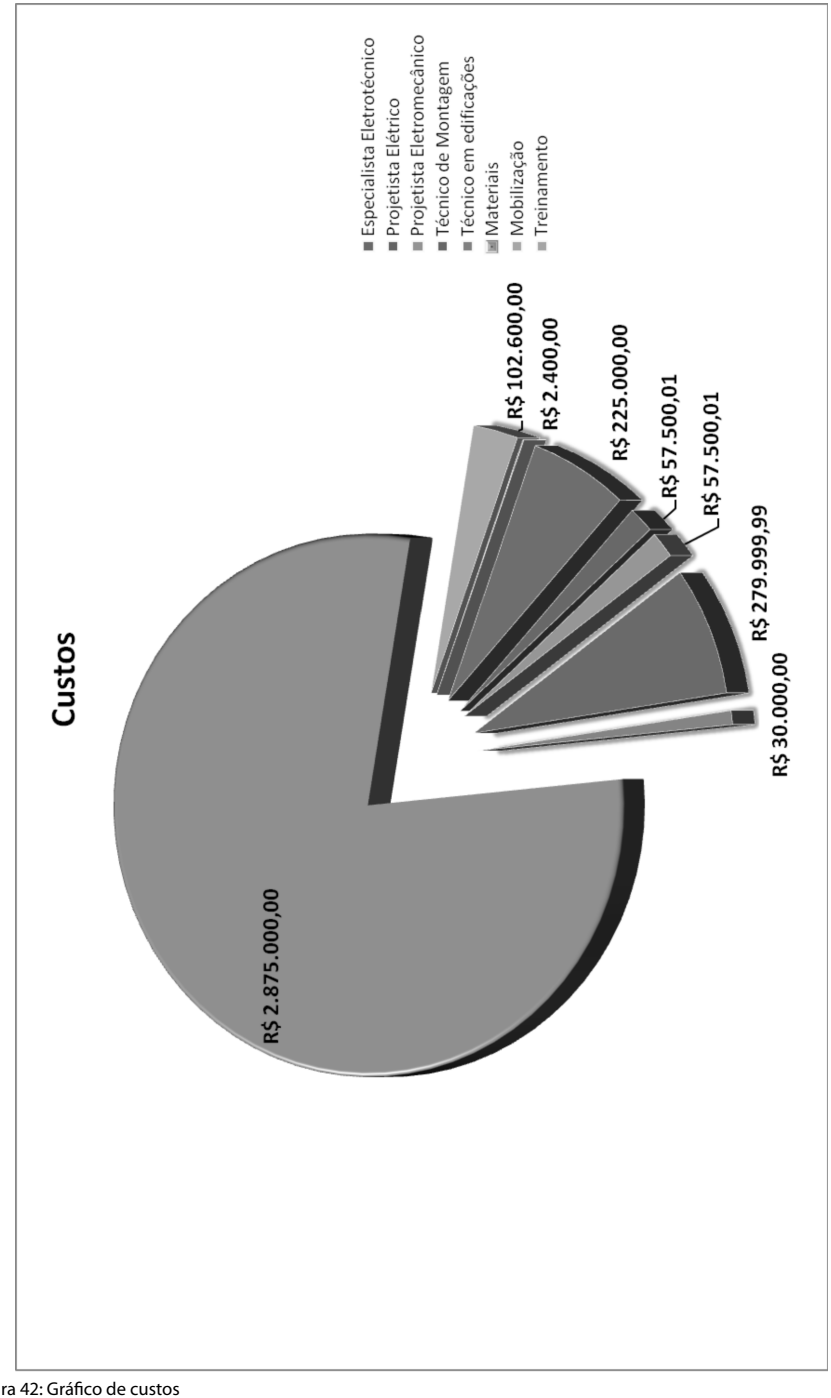


Figura 42: Gráfico de custos

9.5 Fluxo de Mudança de Custos

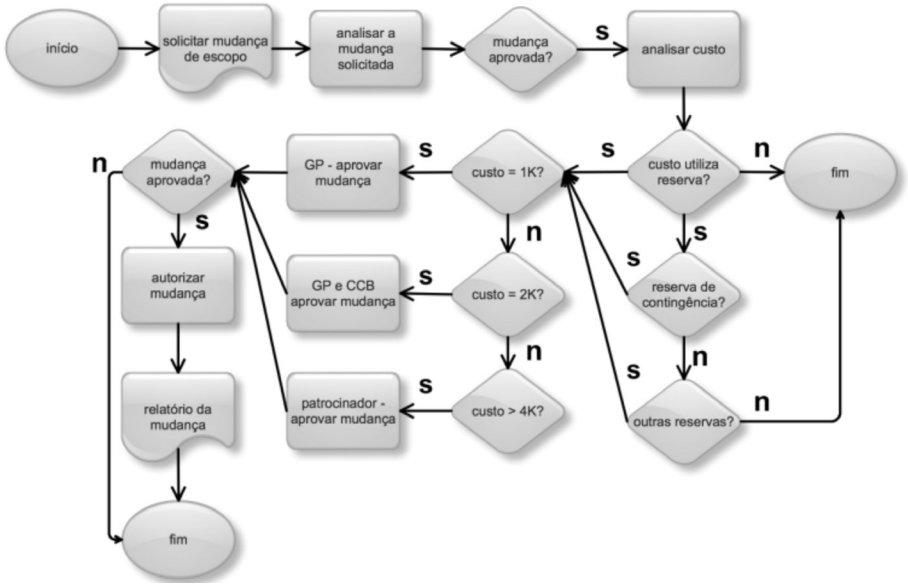


Figura 43: Fluxo do controle de mudanças de custos

10. PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

10.1 Responsabilidade e Autoridade

O patrocinador e o gerente do projeto são os responsáveis por promover a garantia da qualidade, e a equipe do projeto tem autoridade para zelar pelo plano da qualidade. Os contratados deverão apresentar o seu plano, adequando-se às premissas do projeto.

10.2 Política da Qualidade

- assegurar que os processos e atividades do projeto estejam em conformidade com os requisitos de qualidade, permitindo cumprir o escopo, o prazo e o orçamento planejados, aprimorando continuamente os processos e satisfazendo as necessidades e expectativas das partes interessadas;
- buscar maior participação de mercado, atuando de maneira segura, transparente com ética e respeitando legislações;
- preservar o meio ambiente seja com soluções ou conscientização da cadeia fornecedora e de clientes;
- manter equipe constantemente qualificada, treinada, comprometida e baseada no controle e na educação continuada;

■ considerar fornecedores de industrialização como parte do processo produtivo e interagi-los aos esforços necessários;

■ garantir o envolvimento de todos os participantes com as políticas de qualidade do projeto.

10.3 Procedimentos dos Processos de Gerenciamento da Qualidade

■ o gerenciamento da qualidade será realizado com base nas legislações existentes, pelas normas ambientais, ABNT, ISO e, conforme as diretrizes do PMBOK;

■ as reclamações provenientes do cliente sobre o produto e/ou entregas em não-conformidade com a declaração de escopo deverão ser tratadas como medidas corretivas no plano de gerenciamento;

■ somente as medidas corretivas que influenciam no sucesso do projeto serão consideradas mudanças nos padrões de qualidade e integradas ao plano;

■ as inovações e o novos níveis de qualidade não serão considerados pelo gerenciamento da qualidade;

■ as solicitações de mudança na qualidade serão feitas por escrito ou endereço eletrônico, conforme descrito no plano de comunicações do projeto.

10.4 Requisitos da Qualidade

■ as partes interessadas deverão estar motivadas e envolvidas para garantir o atendimento das especificações estabelecidas no escopo do projeto;

■ a especificação correta dos materiais, peças e equipamentos será fundamental para garantir a qualidade do projeto e acompanhar a entrega;

■ a equipe de manutenção da empresa deverá participar do treinamento referente a implantação do sistema de captação de energia solar para que não haja retrabalhos;

■ o prazo não deverá ultrapassar 18 meses e o orçamento em R$ 4 milhões;

■ a melhoria da qualidade contínua será garantida por meio de auditorias internas da qualidade;

■ a equipe deverá conhecer suas responsabilidades e se manter motivada;

■ as reuniões de acompanhamento do projeto serão realizadas de acordo com o plano de comunicação;

■ as ações preventivas e corretivas serão efetuadas para tratamento de não-conformidade;

■ os módulos solares fotovoltaicos devem ser colocados em harmonia com o telhado do edifício.

10.5 Indicadores da Qualidade

Para a realização do projeto, os indicadores listados na Tabela 11 serão considerados conforme as métricas indicadas.

Tabela 11: Indicadores da qualidade

REQUISITOS	INDICADOR	QUANDO?	MÉTRICAS	METAS
cronograma	acompanhar variação no cronograma	mensal	< 10% aceitável	levantamento de planos preventivos para pontos críticos; acompanhamento dos indicadores
orçamento	acompanhar variação no orçamento	mensal	< 5% aceitável	acompanhamento dos indicadores; análise de impacto no custo
recursos humanos	andamento das contratações	mensal	N.A.	análise de impacto no cronograma do projeto
comunicação	relatórios de andamento do projeto	mensal	recebimento do relatório	confirmação de recebimento do relatório
escopo	alteração do escopo	mensal	solicitação do cliente	plano de mudança de escopo; análise de impacto no custo e prazo
qualidade	relatório de não-conformidade	quinzenal (reunião de CCB)	95% de não conformidade	auditoria interna; plano para solucionar não-conformidade; ações corretivas e preventivas

10.6 Critérios para os entregáveis

Tabela 12: Critérios para os entregáveis

CONTROLE DA QUALIDADE		
ENTRADAS	**FERRAMENTAS E TÉCNICAS**	**SAÍDAS**
PLANO DE GERENCIAMENTO DE QUALIDADE; MÉTRICAS DE QUALIDADE; MONITORAMENTO DE DESEMPENHO; LISTAS DE VERIFICAÇÃO; ALTERAÇÕES DE ESCOPO APROVADO; ATUALIZAÇÕES DOS ATIVOS ORGANIZACIONAIS; PRODUTOS E RESULTADOS.	INSPEÇÃO DE QUALIDADE; CARTAS DE CONTROLE; FERRAMENTAS DA ESTATÍSTICA; FLUXOGRAMA; ANÁLISE DE PARETO; ANÁLISE CRÍTICA DE AÇÕES CORRETIVAS.	AÇÕES CORETIVAS RECOMENDADAS; AÇÕES PREVENTIVAS RECOMENDADAS; ALTERAÇÕES SOLICITADAS; REPAROS RECOMENDADOS; REPAROS VALIDADOS; ATUALIZAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE; ATUALIZAÇÕES DE ATIVOS ORGANIZACIONAIS.

10.7 Sistemas de Controle de Mudanças da Qualidade

As mudanças no plano de qualidade devem ser tratadas segundo o fluxo apresentado abaixo. O documento que registra as mudanças e a "Solicitação de Mudanças" (Figura 44) será emitido pelo gerente do projeto que o encaminhará ao comitê executivo.

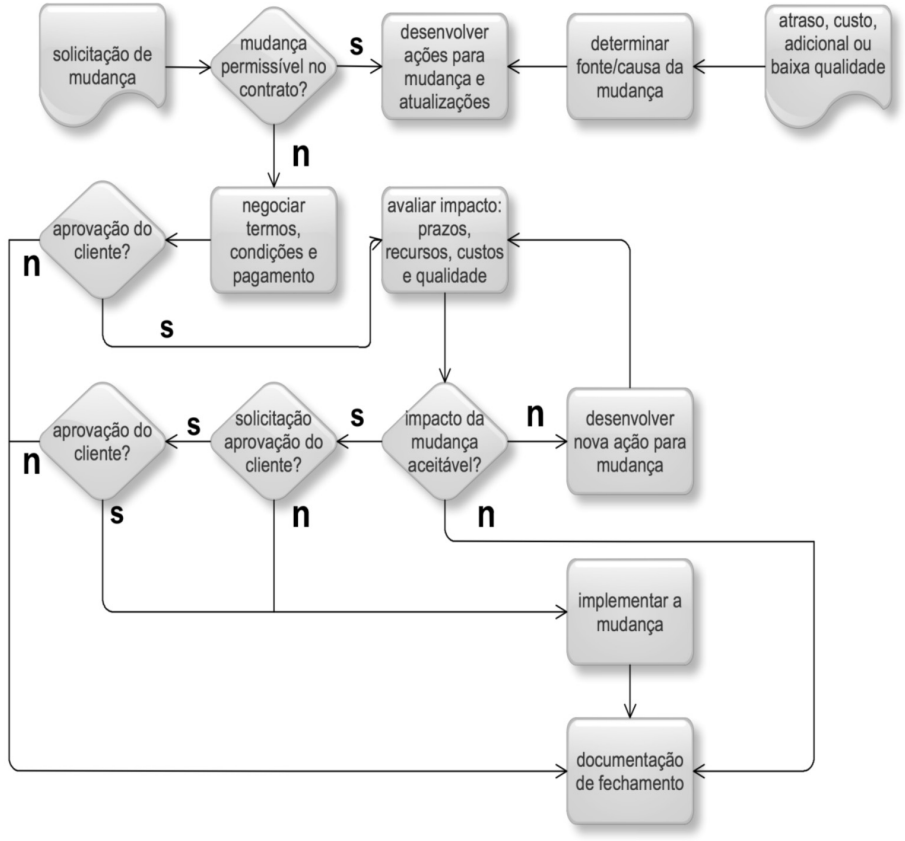


Figura 44: Fluxo do controle de mudanças de qualidade

10.8 Critérios de Aceite e Métrica

Para realização do projeto, os critérios listados na Tabela 13 serão considerados conforme as métricas indicadas.

Tabela 13: Critérios de aceite e métrica

PACOTE DE TRABALHO	CRITÉRIO DE ACEITE	MÉTRICA
3.1.1.1. CÉLULAS FOTOVOLTAICAS	1.725 células solares fotovoltaicas de silício policristalino, com potência de 150 KVA cada, tensão nominal 200 V, FP >= 0,95, conectadas com cabos e montados em módulos com no máximo 32 células, totalizando 54 módulos	Instalação de 10 módulos por dia, o que levará 6 dias úteis; Instalação no telhado do prédio e em locais livres de sombra.
3.1.1.2. MÓDULO INVERSOR	Módulo inversor com corrente nominal de 3125 A, tensão nominal de entrada de 48 Vcc, tensão nominal de saída de 220 Vca, Frequência de saída de 60 Hz.	Instalar após dois dias do término da montagem dos painéis fotovoltaicos.
3.1.1.3. SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO	Deve ser micro processado com duas entradas para medição bilateral e controle de demanda.	Instalar em conjunto com o módulo inversor.
4.1.1.1. PEDIDO DAS CÉLULAS FOTOVOLTAICAS	Os fornecedores devem possuir a certificação ISO 9000; o preço das células fotovoltaicas deve ser compatível com o mercado e com o orçamento previsto no projeto.	1.725 células conforme as especificações descritas no item 3.1.1.1.; Valor máximo unitário: R$ 1.200,00.
4.1.1.2. APROVAÇÃO DOS DESENHOS	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas;	1.725 células conforme as especificações descritas no item 3.1.1.1.; Valor unitário: R$ 1.200,00.
4.1.1.3. FABRICAÇÃO DAS CÉLULAS FOTOVOLTAICAS		
4.1.1.4. FAT		
4.1.1.5. ENTREGA DAS CÉLULAS FOTOVOLTAICAS	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas; Serão observados os índices de confiabilidade das células a serem adotados a fim de evitar falhas e conseqüentemente diminuição dos custos de manutenção.	

4.1.2.1. PEDIDO DO MÓDULO INVERSOR	Os equipamentos deverão ter qualidade garantida e comprovada pelo fabricante; Os fornecedores dos equipamentos devem possuir a certificação ISO 9000; O preço do módulo inversor deve ser compatível com o mercado e com o orçamento previsto no projeto.	1 unidade conforme a especificação descrita no item 3.1.1.2.; Valor máx.: R$ 275.000,00
4.1.2.2. APROVAÇÃO DOS DESENHOS	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas.	
4.1.2.3. FABRICAÇÃO DO MÓDULO INVERSOR		
4.1.2.4. FAT		
4.1.2.5. ENTREGA DO MÓDULO INVERSOR	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas; Serão observados os índices de confiabilidade dos equipamentos a serem adotados a fim de evitar falhas e consequentemente diminuição dos custos de manutenção.	
4.1.3.1. PEDIDO DO SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE ENERGIA	Os equipamentos deverão ter qualidade garantida e comprovada pelo fabricante; Os fornecedores dos equipamentos devem possuir a certificação ISO 9000; O preço do sistema de controle automático de energia deve ser compatível com o mercado e com o orçamento previsto no projeto.	1 sistema de acordo com as especificações descritas no item 3.1.1.3.; Valor máx.: R$ 50.000,00.
4.1.3.2. APROVAÇÃO DOS DESENHOS	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas.	
4.1.3.3. FABRICAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE ENERGIA		
4.1.3.4. FAT		
4.1.3.5. ENTREGA DO SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE ENERGIA	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas; Serão observados os índices de confiabilidade dos equipamentos a serem adotados a fim de evitar falhas e conseqüentemente diminuição dos custos de manutenção.	1 sistema de acordo com as especificações descritas no item 3.1.1.3.; Valor máx.: R$ 50.000,00.

4.1.4.1. PEDIDO DOS PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO	Painel de distribuição VCA 220 V central, bastidor e com supressor de surto; Painel de distribuição VCC 48 Vdc, bastidor Os equipamentos deverão ter qualidade garantida e comprovada pelo fabricante; Os fornecedores dos equipamentos devem possuir a certificação ISO 9000; O preço dos painéis de distribuição deve ser compatível com o mercado e com o orçamento previsto no projeto.	1 painel de distribuição VCA 220v; 1 painel de distribuição VCC 48Vdc ; Valor máx.: R$ 30.000,00
4.1.4.2. APROVAÇÃO DOS DESENHOS	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas.	
4.1.4.3. FABRICAÇÃO DOS PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO		
4.1.4.4. FAT		
4.1.4.5. ENTREGA DOS PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas; Serão observados os índices de confiabilidade dos equipamentos a serem adotados a fim de evitar falhas e consequentemente diminuição dos custos de manutenção.	
4.1.5.1. PEDIDO DOS MATERIAIS DE MONTAGEM	Os materiais deverão ter qualidade garantida e comprovada pelo fabricante; Os fornecedores dos materiais de montagem devem possuir a certificação ISO 9000; O preço dos materiais de montagem deve ser compatível com o mercado e com o orçamento previsto no projeto.	Valor máx.: R$ 250.000,00
4.1.5.2. ENTREGA DOS MATERIAIS DE MONTAGEM	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas; Serão observados os índices de confiabilidade dos materiais a serem adotados a fim de evitar falhas e consequentemente diminuição dos custos de manutenção.	

4.1.6.1. PEDIDO DE CABOS DE DISTRIBUIÇÃO E CONTROLE	Os cabos deverão ter qualidade garantida e comprovada pelo fabricante; Os fornecedores devem possuir a certificação ISO 9000; O preço dos cabos deve ser compatível com o mercado e com o orçamento previsto no projeto.	valor máx.: R$ 200.000,00
4.1.6.2. ENTREGA DOS CABOS DE DISTRIBUIÇÃO E CONTROLE	As características descritas na definição de escopo devem ser atendidas; Serão observados os índices de confiabilidade dos cabos a serem adotados a fim de evitar falhas e consequentemente diminuição dos custos de manutenção.	
4.1.7.1. ESPECIALISTA	Os prestadores de serviços devem ser idôneos, possuir o cadastro aprovado pela empresa e experiência comprovada em implantação de sistema de energia alternativa; Os especialistas devem acompanhar a obra em conjunto com os Engenheiros responsáveis.	Engenheiro elétrico com especialização em sistemas elétricos
4.1.7.2. PROJETISTA ELÉTRICO	Os prestadores de serviços devem ser idôneos, possuir o cadastro aprovado pela empresa e experiência comprovada em implantação de sistema de energia alternativa;; O projetista elétrico será responsável pelos sub-projetos e deverá acompanhar a obra.	Engenheiro elétrico com 5 anos de experiência comprovada
4.1.7.3. PROJETISTA ELETROMECÂNICO	Os prestadores de serviços devem ser idôneos, possuir o cadastro aprovado pela empresa e experiência comprovada em implantação de sistema de energia alternativa; O projetista eletromecânico será responsável pelos sub-projetos e deverá acompanhar a obra.	Engenheiro eletromecânico com 5 anos de experiência comprovada
4.1.7.4. TÉCNICO DE MONTAGEM	Os prestadores de serviços devem ser idôneos, possuir o cadastro aprovado pela empresa e experiência comprovada em implantação de sistema de energia alternativa; O técnico de montagem será orientado pelo engenheiro responsável.	Técnico eletrotécnico com 5 anos de experiência comprovada
4.1.7.5. TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	Os prestadores de serviços devem ser idôneos, possuir o cadastro aprovado pela empresa e experiência comprovada em implantação de sistema de energia alternativa; O técnico em edificações será orientado pelo engenheiro responsável.	Técnico em edificações com 5 anos de experiência comprovada

O fluxo apresentado na Figura 45 deverá ser seguido para garantir a qualidade do projeto, todas as entradas serão analisadas pelos responsáveis.

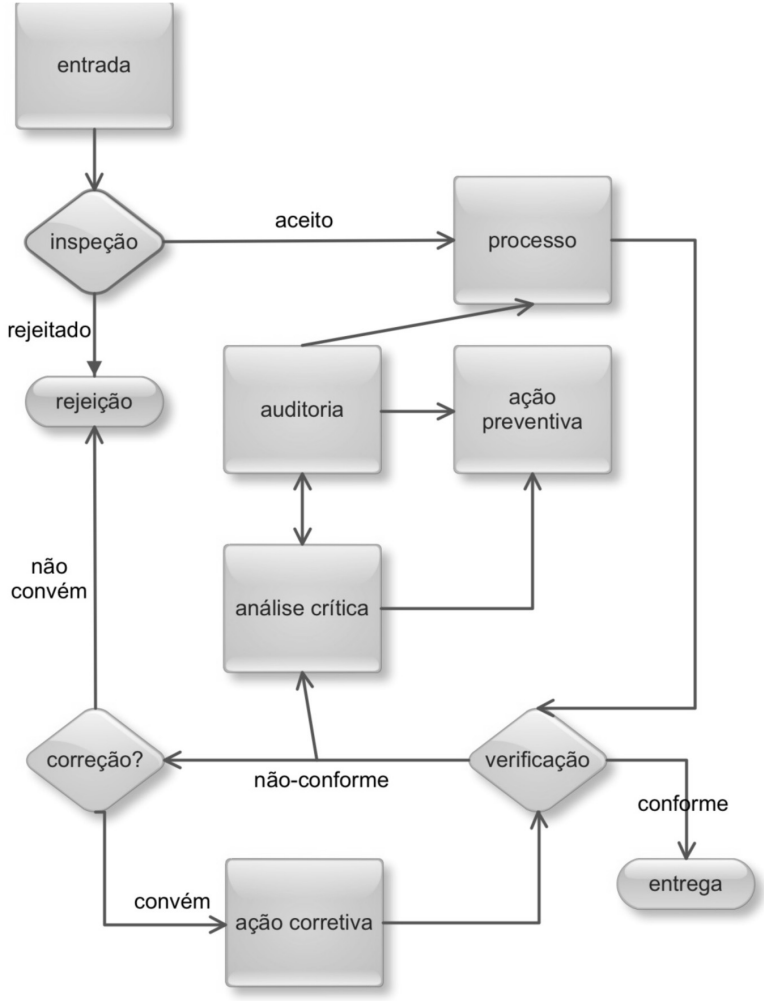


Figura 45: Fluxo da garantia da qualidade

11. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

A escolha dos colaboradores do projeto precisa ser feita com muita cautela, pois o comprometimento de todos em alcançar os objetivos minimiza o risco de insucesso. As variáveis para o insucesso de um projeto são tantas que o gerente de projetos precisa de uma equipe competente, unida, comprometida e disposta a superar todos os eventos negativos, possibilitando o cumprimento dos objetivos do projeto (tempo, escopo, custo e qualidade).

11.1 Lista dos Recursos Humanos do Projeto

A Tabela 14 mostra a lista de recursos humanos que serão utilizados no projeto e a Tabela 15 indica a função de cada participante.

Tabela 14: Lista de recursos humanos do projeto

Nome do recurso	Tipo	Iniciais	Grupo	Unid. máximas	Taxa padrão	Taxa h. extra	Custo/uso	Acumular	Calendário base
Maria Lopes	Trabalho	MA	Gerente de Projeto	100%	R$ 0,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Célia Tomachuk	Trabalho	CE	Qualidade	100%	R$ 0,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Andreza Almeida	Trabalho	AN	Administrativo/Controladoria	100%	R$ 0,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Silvia Maraz	Trabalho	SI	Suprimentos	100%	R$ 0,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Daniel Kido	Trabalho	DA	Gerente de Risco	100%	R$ 0,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Camila Montilha	Trabalho	CA	Planejamento	100%	R$ 0,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Gilberto Alves	Trabalho	GA	Especialista	100%	R$ 150,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
José Roberto	Trabalho	JR	Projetista elétrico	100%	R$ 115,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Alberto Roberto	Trabalho	AR	Projetista eletromecânico	100%	R$ 115,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Carla Alves	Trabalho	CA	Técnico em edificações	100%	R$ 90,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Manoel Souza	Trabalho	MS	Técnico em montagem	100%	R$ 115,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Mateus Lopes	Trabalho	ML	Técnico em montagem 1	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Anderson Almeida	Trabalho	AA	Técnico em montagem 2	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Leonardo Oliveira	Trabalho	LO	Técnico em montagem 3	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Daniel Silva	Trabalho	DS	Técnico em montagem 4	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Marcelo Godoy	Trabalho	MG	Técnico em montagem 5	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Fernando Bononi	Trabalho	FB	Técnico em montagem 6	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Alfredo Justus	Trabalho	AJ	Técnico em montagem 7	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão
Severino Washigton Günter	Trabalho	SWG	Técnico em montagem 8	100%	R$ 70,00/hr	R$ 0,00/hr	R$ 0,00	Rateado	Padrão

11.2 Diretório do Time do Projeto

Tabela 15: Diretório do Time do projeto

NOME	ÁREA / FUNÇÃO	E-MAIL
Alberto Roberto	Projetista eletromecânico	alberto.roberto@kucla.com.br
Alfredo Justus	Técnico de montagem 7	
Anderson Almeida	Técnico de montagem 2	
Andreza Almeida	Administrativo/Controladoria	andreza.almeida@kucla.com.br
Camila Montilha	Planejamento	camila.montilha@kucla.com.br
Carla Alves	Técnico em edificações	carla.alves@kucla.com.br
Célia Tomachuk	Qualidade	célia.tomachuk@kucla.com.br
Daniel Kido	Gerente de risco	daniel.kido@kucla.com.br
Daniel Silva	Técnico de montagem 4	
Fernando Bononi	Técnico de montagem 6	
Gilberto Alves	Especialista	
José Roberto	Projetista elétrico	jose.roberto@kucla.com.br
Leonardo Oliveira	Técnico de montagem 3	
Marcelo Godoy	Técnico de montagem 5	
Maria Lopes	Gerente de Projeto	maria.lopes@kucla.com.br
Mateus Figueira	Técnico de montagem 1	
Severino Washington Günter	Técnico de montagem 8	
Silvia Maraz	Suprimentos	silvia.maraz@kucla.com.br

11.3 Novos Recursos, Realocação e Substituição de Membros do Time

O gerente do projeto será o responsável direto pelo plano de gerenciamento de recursos humanos, porém terá como suplente um membro do time do projeto que será suplente.

11.4 Treinamento

Está previsto treinamento para um membro da equipe de projetos a fim de atualizar seus conhecimentos sobre aplicação da tecnologia de células solares fotovoltaicas, tendo seu custo alocado nas reservas gerenciais. Qualquer necessidade de outro treinamento, que não esteja descrito no escopo deverá ser aprovado previamente pelo gerente do projeto, inserindo todos os custos nas reservas gerenciais (Tabela 16).

Tabela 16: Lista de treinamento

TREINAMENTO	DESCRIÇÃO	R$
Curso Solar – Tecnologia e Energia Solar Fotovoltaica	Aplicações e implantação de módulos de células fotovoltaicas	R$ 400,00
Curso Solar Brasil – Manutenção e Operação dos Sistemas de Células Fotovoltaicas	Manutenção e Operação dos equipamentos e sistemas das células fotovoltaicas	R$ 2.000,00
	Total	**R$ 2.400,00**

11.5 Avaliações de Resultados

O resultado do trabalho da equipe será avaliado mensalmente pelo gerente do projeto em reunião individual com cada membro da equipe do projeto.

O gerente do projeto também será avaliado mensalmente pelo patrocinador do projeto.

11.6 Matriz de Atribuições e Responsabilidades no Projeto

A Tabela 17 mostra a matriz de atribuições e responsabilidades no projeto.

Tabela 17: Matriz de atribuições e responsabilidades no projeto

Matriz de Responsabilidade							
ATIVIDADES	GP	Qualidade	Suprimentos	Adm. e Controladoria	Planejamento	Risco	Especialistas
Diagnóstico	A	I	I	I	R	C	C
Gestão do Escopo	A	C	C	I	R	C	C
Gestão de Tempo	A	C / I	C / I	C	R	C / I	C
Gestão do Custo	A	C / I	C / I	R	C / I	C / I	-----
Gestão do Risco	A	C	C	C / I	C / I	R	C
Gestão de Aquisição	A	C	R	C	C / I	C / I	C
Comunicação	A	C / I	C / I	R	C / I	C / I	C / I
Qualidade	A	R	I	I	C / I	-----	C
Especificação de Equipamento	A	C / I	C / I	C / I	A	C / I	R
Contratação e Compra	A	I	R	C / I	C / I	-----	-----
Adm. de pessoal, Treinamento e Qualificação	A	-----	C / I	R	A	-----	C / I
Comissionamento	A	A	I	I	R	C	C
Fechamento	R	C	-----	I	C	-----	-----
Inauguração	R	C	C	C	C	C	C

LEGENDA
R - Responsabilidade
A - Aprovador
I - Informado
C - Consultado

12. PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

O gerenciamento das comunicações contempla os processos necessários para garantir e estabelecer regras apropriadas e que serão realizados com base nos documentos: plano de reuniões e plano de divulgação do projeto.

Todos os envolvidos no projeto devem estar preparados para enviar e receber comunicações, entender decisões e disponibilizar as informações que afetam o projeto.

Reuniões extraordinárias podem ocorrer com base em uma solicitação do gerente do projeto. Todos os eventos do projeto, com exceção da reunião do *Kick-off* e de encerramento, deverão apresentar ata de reunião com os seguintes dados: lista de presença, pauta, decisões tomadas, pendências não solucionadas e aprovações.

O gerente do projeto avaliará o *feedback* pessoalmente com as partes interessadas.

12.1 Distribuição e Armazenamento das Informações

A estrutura de armazenamento, atualização e distribuição da informação deverão ser disponibilizadas em local de fácil acesso, portanto, foi criada uma rede *Intranet/ Internet* o *site*: http://www.kucla.com.br/luz_do_sol. Os membros da equipe terão acesso ao ambiente *web*, desta forma poderão se comunicar com seus gerentes sobre as tarefas que estão executando, facilitando a troca de informações, conforme a Tabela 18.

Tabela 18: Distribuição e armazenamento das informações

RELATÓRIOS	PRINCIPAIS *STAKEHOLDERS*	PERIODICIDADE	DIA DA SEMANA	CANAL DE COMUNICAÇÃO
Relatórios de andamento do projeto	Gerente e Equipe	mensal	1° dia útil	*e-mail/intranet*
Relatório das atividades concluídas	Gerente e Equipe	semanal	segunda-feira	*e-mail*
Relatório orçamentário	Patrocinador, Diretor e Gerente	mensal	1° dia útil	*e-mail*
Relatório dos caminhos críticos	Gerente e Equipe	semanal	segunda-feira	*e-mail*
Relatório de alterações do projeto	Patrocinador, Diretor e Gerente	mensal	1° dia útil	*e-mail*
Gráfico de *Gantt*	Patrocinador, Diretor e Gerente	bimestral	1° dia útil	*e-mail/intranet*

12.2 Plano de Divulgação

Todas as atividades realizadas pela equipe deverão ser registradas diariamente no Jornal eletrônico e publicados no *web-site* do projeto.

Qualquer necessidade de relatório de progresso para as reuniões previstas no plano de comunicação deverá ser solicitada com antecedência de 48 horas e por escrito, com autorização do gerente de projetos.

12.3 Plano de Reuniões

Tabela 19: Plano de reuniões

EVENTO DE COMUNICAÇÃO	RESPONSÁVEL	NECESSIDADE DE COMUNICAÇÃO	CANAL DE CONVOCAÇÃO	DOCUMENTAÇÃO PARA REUNIÃO	PERIODICIDADE	*STAKEHOLDERS*
Reunião de *kick-off* Suporte técnico: projetor, computador, rede internet e intranet/ ethernet, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Dar a partida. Apresentar o projeto, informando a sua importância, prazos e custos. Aprovação do projeto. Definir o time do projeto e o gerente. Iniciar o planejamento do projeto em um ambiente colaborativo e integrado	*e-mail*, memorando interno	Termo de abertura e fluxo de caixa. Lista de presença	Somente uma	Todos os participantes envolvidos no projeto
Avaliação de propostas de mudanças no projeto Suporte técnico: projetor, computador, rede internet e intranet/ ethernet, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Avaliar as propostas de mudanças considerando sua viabilidade para o sucesso do projeto	*e-mail*, memorando interno	Solicitação de mudanças. Lista de presença	Quando necessário	Todos os participantes do comitê executivo
Reunião de *Change Control Board* (CCB) Suporte técnico: projetor, computador, rede internet e intranet/ ethernet, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Avaliar os indicadores do projeto tendo como base o cumprimento do plano do projeto; Avaliar o plano de gerenciamento de RH	*e-mail*, memorando interno	Indicadores de progresso com resultados parciais, cronograma de execução e de desembolso financeiros, atividades executadas pelo Equipe. Lista de presença	Quinzenal	Todos os participantes do comitê executivo e a equipe do projeto

Reunião de avaliação da equipe em grupo e individual Suporte técnico: projetor, computador, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Avaliar o desempenho do equipe do projeto em grupo e individualmente	*e-mail*, memorando interno	Plano de gerenciamento de RH. Lista de presença	Mensal	Profissionais do departamento de RH e o time do projeto
Reunião de avaliação dos fornecedores Suporte técnico: projetor, computador, rede internet e intranet/ ethernet, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Avaliar as propostas e orçamentos para execução dos sub-projetos, avaliar fornecedores e prazos de entregas dos materiais	*e-mail*, memorando interno	Sub-projetos, relação dos materiais de consumo e material permanente. Lista de presença	Quando necessário	Todos os participantes do comitê executivo
Reunião de avaliação do plano de projeto Suporte técnico: projetor, computador, rede internet e intranet/ ethernet, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Avaliar a efetividade dos planos de gerenciamento e o cumprimento do cronograma de custo e prazo	*e-mail*, memorando interno	Plano de gerenciamento de comunicação. Lista de presença	Mensal	Todos os participantes do comitê executivo e a equipe do projeto
Treinamento dos usuários	Gerente do Projeto	Realizar treinamento com os usuários do sistema	*e-mail*, memorando interno	Instruções detalhadas. Lista de presença	Somente um antes da inauguração	Instrutor, funcionários usuários e equipe do projeto

Reunião de encerramento do projeto Suporte técnico: projetor, computador, rede internet e intranet/ ethernet, *Flip chart* Local: sala de reunião	Gerente do Projeto	Apresentar o sistema de captação de energia solar em funcionamento. Relatório das lições aprendidas. Encerramento do projeto.	*e-mail*, memorando interno	Todos os documentos gerados durante a execução do projeto. Termo de encerramento. Lista de presença	Somente uma	Todos os participantes do comitê executivo e a equipe do projeto
Festa de encerramento Local: Quiosque do prédio	Gerente do Projeto	Comemoração pelo êxito do projeto	*e-mail*, memorando interno		Somente uma	Todos do grupo de trabalho e clientes com assinatura do Termo de encerramento

12.4 Lista de Documentos

Figura 46: Lista de documentos

13. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

13.1 Ferramentas e Fontes de Dados

Para identificação, análise, planejamento e monitoramento dos riscos serão utilizadas as seguintes ferramentas: histórico de projetos similares; estudo de cenários; informações do estudo de viabilidade; *brainstorming* da equipe do projeto; análise dos pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades – SWOT e outras técnicas apontadas pelo gerente de projeto e gerente de riscos.

A equipe do projeto irá identificar e ordenar os riscos. Serão propostas respostas aos riscos médios e altos já que os demais, classificados como baixos, serão aceitos para o projeto.

13.2 Categoria dos Riscos

A categorização dos riscos nos fornecerá uma estrutura que garantirá um processo abrangente para identificá-los sistematicamente até um nível consistente de detalhes e contribuirá para a eficácia e qualidade da identificação de riscos.

Os riscos serão identificados segundo a RBS (*Risk Breakdown Structure*) definida na Figura 47:

Figura 47: Estrutura de risco do Projeto LUZ DO SOL

13.3 Orçamentos para Gerência de Riscos do Projeto

Os riscos identificados, que requeiram um "Plano de Contingência", serão quantificados. Os valores decorrentes desta análise serão previstos na reserva de contingências do projeto e considerados na execução do sistema de respostas aos riscos.

As reservas de contingências são destinadas exclusivamente ao processo de gerenciamento de riscos para os eventos de riscos aceitos ativamente e para os riscos mitigados ou não identificados de modo preliminar no projeto.

As ações de contorno do projeto (respostas não planejadas aos riscos) devem utilizar exclusivamente as reservas de contingências do projeto.

As reservas de contingências foram estipuladas em 5% do valor total do orçamento do projeto.

13.4 Frequência de Avaliação e de Atualização

A frequência de avaliação dos riscos do projeto: os riscos identificados no projeto serão avaliados semanalmente, dentro das reuniões de trabalho da equipe do projeto, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações.

A frequência de atualização do plano de gerenciamento de riscos: o plano de gerenciamento de riscos será reavaliado mensalmente, em reunião da equipe de projeto, que acontecerá quinzenalmente.

13.5 Identificações dos Riscos

O gerenciamento de riscos do projeto será realizado com base nos riscos identificados no planejamento do projeto, no monitoramento e controle de novos riscos, identificados durante a execução do projeto (Figura 48 e Tabela 20).

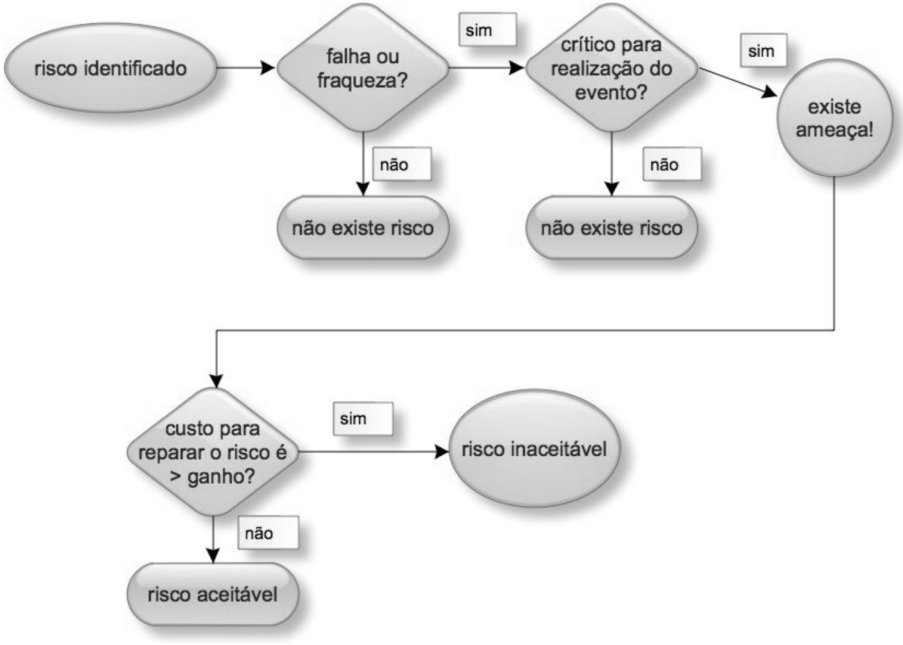


Figura 48: Fluxo de identificação de riscos do projeto

Tabela 20: Identificação dos riscos

FASE	RISCO IDENTIFICADO
1. Técnico	1.1. Atraso na obtenção dos dados necessários (consumo de energia, infraestrutura do prédio, local de instalação) para elaborar o plano de viabilidade financeira; 1.2. Obtenção de dados não idôneos; 1.3. Equipamentos mal dimensionados podem inviabilizar o projeto; 1.4. Profissional inexperiente pode avaliar o sistema de forma inadequada e com isso os resultados pretendidos ficam comprometidos; 1.5. Riscos associados a suprimentos e aquisições - baixa performance, produtos fora de especificação, não cumprimento dos prazos podem acarretar atraso ou paralisação da obra; 1.6. Falta de domínio técnico por parte do *staff* poderá comprometer a qualidade da operação; 1.7. Dificuldade em encontrar empresas nacionais que comercializam componentes do sistema de montagem dos módulos fotovoltaicos; 1.8. Indisponibilidade do *staff* realizar treinamento pode gerar desorganização e manutenção realizada de forma incorreta causando prejuízo.

2. Externo	2.1. Dificuldade em encontrar empresas idôneas para executar os serviços que serão terceirizados; 2.2. Contratação dos serviços sem a aprovação das partes interessadas pode levar o projeto ao fracasso; 2.3. Demora na entrega dos insumos causando atraso na montagem da obra; 2.4. Elevação da inflação, questões cambiais ou uma crise mundial e com ela aumento dos preços e do desemprego; 2.5. Problemas climáticos (chuva intensa, enchentes) poderá causar atraso ou retrabalho na obra; 2.6. Pandemia de alguma doença contagiosa poderá causar atraso; 2.7. Desistência por parte de algum serviço contratado poderá afetar o planejamento e a qualidade; 2.8. Pouca oferta de fornecedores e de prestadores de serviço especializado.
3. Organizacional	3.1. Contratos não averiguados adequadamente com cláusulas que poderão gerar problemas futuros à empresa; 3.2. Projeto indeferido para obtenção de recursos; 3.3. Local da instalação com infraestrutura inadequada pode causar atraso e custos adicionais ao projeto; 3.4. Custos adicionais podem dificultar a aprovação da prestação de contas; 3.5. Mudanças constantes de prioridades; 3.6. Recursos financeiros insuficientes.
4. Gestão do projeto	4.1. Gerente de projeto e gerente de risco sem preparo e experiência suficiente para gerenciar o projeto poderão causar planejamento deficiente, impactando na qualidade do resultado esperado pelo *sponsor*; 4.2. Mau planejamento e controle inadequado podem causar má qualidade nos serviços prestados por terceiros, retrabalho e insatisfação das partes interessadas; 4.3. Especificações e escopo mal definidos podem resultar em projetos que não atendam às expectativas e necessidades do *sponsor*; 4.4. Elaboração de um cronograma apertado ou inviável; 4.5. Lentidão na elaboração, na aprovação e no fechamento dos negócios, provocarão o atraso poderá impactar o fluxo de caixa projetado; 4.6. Orçamento subestimado poderá causar fluxo de caixa deficiente e índices de TIR e VPL incorretos, tornando inviável o projeto; 4.7. Orçamento superestimado, provocará o cálculo dos índices de TIR e VPL incorreto, o projeto perderá competitividade e a empresa poderá optar em dar prioridade a outros projetos internos; 4.8. Riscos associados à falha de comunicações – perda de informações ou comunicação ineficaz; 4.9. Seleção incorreta da equipe de projeto ou alteração desta durante a execução, podendo comprometer a qualidade do serviço.

13.6 Sistema e Controle de Mudanças de Riscos

Os novos riscos, identificados após a implantação deste plano, serão incorporados no projeto pelo sistema de controle de mudanças de riscos e apresentado na reunião de comitê (Figura 49).

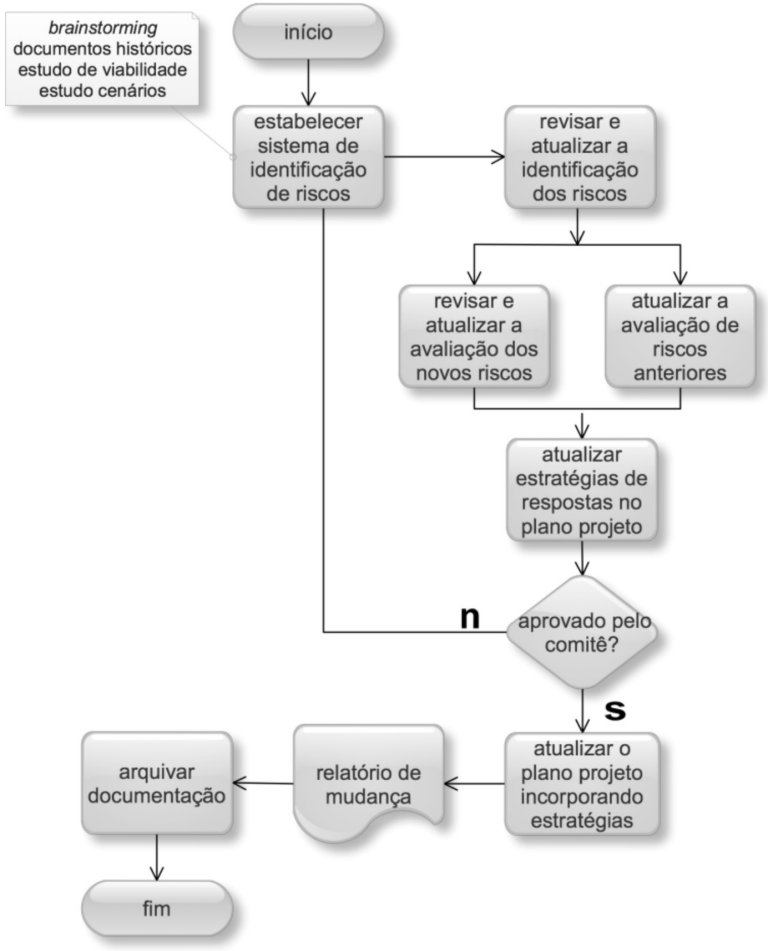


Figura 49: Fluxo do controle de mudanças de riscos do projeto

13.7 Qualificações dos Riscos

Os riscos identificados serão qualificados de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e impacto ou gravidade de seus resultados nos objetivos do projeto.

A probabilidade de o risco acontecer se nenhuma ação for tomada será avaliada de acordo com o histórico de ocorrências de riscos em projetos anteriores e semelhantes.

Para cada risco será atribuído um peso (valor) de 0,1 a 0,9 de acordo com a descrição apresentada abaixo.

13.8 Escala de Probabilidades

Para o cálculo do impacto serão considerados aspectos do projeto, tais como: custo, tempo, escopo e qualidade.

Para cada aspecto que o risco impactar será atribuído um peso (valor) na escala de 0,1 A 0,9 de acordo com a descrição apresentada na Tabela 21.

O impacto consolidado do risco será considerado o de maior valor dos pesos atribuídos para cada uma das condicionantes principais do sucesso (custo, cronograma, escopo e qualidade), conforme Tabela 22.

Tabela 21: Escala de probabilidade

ESCALA DE PROBABILIDADES (P)					
AVALIAÇÃO QUALITATIVA	**DESPREZÍVEL**	**BAIXO**	**MODERADO**	**ALTO**	**MUITO ALTO**
	0,1	**0,3**	**0,5**	**0,7**	**0,9**
Probabilidade	Muito **improvável** de acontecer	Mais **provável** de **não** acontecer do que acontecer	Probabilidade de acontecer ou não **é igual**	Mais **provável de acontecer** do que não acontecer	**Muito provável** de ocorrer

13.9 Escala de Impactos

Tabela 22: Escala de impacto

ESCALA DE IMPACTO (I)					
OBJETIVO DO PROJETO	**DESPREZÍVEL**	**BAIXO**	**MODERADO**	**ALTO**	**MUITO ALTO**
	0,1	**0,3**	**0,5**	**0,7**	**0,9**
Custo	Aumento insignificante do custo	Aumento no custo de menor de 1%	Entre 1% e 2% de aumento	Entre 5% e 10% de aumento	Acima de 20% de aumento
Cronograma	Atraso insignificante	Facilmente contornado e resolvido	Necessita de gerenciamento mais preciso	Interferência direta da equipe e do organizador	Resultados seriamente comprometidos
Escopo	Impacto insignificante no escopo do projeto	Áreas menos importantes do escopo são afetadas	Áreas importantes do escopo são afetadas	Redução do escopo inaceitável pelo cliente	Produto final não atende às expectativas do cliente
Qualidade	Degradação de qualidade não perceptível	Apenas aplicações menos críticas são afetadas	Redução de qualidade requer aprovação do cliente	Redução de qualidade inaceitável pelo cliente	Produto final não atende às expectativas do cliente

Os dados de probabilidade e impacto dos riscos devem ser combinados de modo a se estabelecer uma avaliação geral do peso de cada risco.

Multiplicando o impacto consolidado (geral) pela probabilidade obtém-se um valor representativo para cada risco do projeto. Uma lista hierárquica dos riscos a serem controlados e oportunidades a serem perseguidas é montada.

O risco geral será calculado pela média ponderada das multiplicações de Probabilidade e do Impacto de todos os riscos pertinentes ao projeto normalizado pelo máximo valor possível (neste caso 0,81).

13.10 Matriz de Probabilidade *x* Impacto

Tabela 23: Matriz de Probabilidade *x* Impacto

MATRIZ DE PROBABILIDADE E IMPACTO										
PROBABILIDADE	**AMEAÇA**					**OPORTUNIDADE**				
0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81	0,81	0,63	0,45	0,27	0,09
0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63	0,63	0,49	0,35	0,21	0,07
0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45	0,45	0,35	0,25	0,15	0,05
0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27	0,27	0,21	0,15	0,09	0,03
0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,09	0,07	0,05	0,03	0,01
IMPACTO	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1

13.11 Análise Qualitativa

Tabela 24: Análise qualitativa e respostas aos riscos

ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS											
Categoria	**Descrição do Risco**	**Probabilidade**	**Impacto**					**PROBABILIDADE *X* IMPACTO**	**Grau de Urgência**	**Estratégias**	***Status***
	(Caso/Se ocorrer tal fato, PODERÁ causar ....)		**Custo**	**cronograma**	**escopo**	**qualidade**	**geral**				
		0,1: desprezível	0,1: desprezível								
		0,3: baixo	0,3: baixo					>= 0,45 vermelho			Aberto
		0,5: moderado	0,5: moderado					>= 0,26 ou =< 0,44 Amarelo			Fechado
		0,7: alto	0,7: alto					< 0,26 verde			Cancelado
		0,9: muito alto	0,9: muito alto								
Técnico	1.1. Atraso na obtenção dos dados necessários (consumo de energia, infraestrutura do prédio, local de instalação) para elaborar o plano de viabilidade financeira	0,5	0,1	1	0	0	1	0,35		mitigar	A
	1.2. Obtenção de dados não idôneos	0,5	0,7	0	0	1	1	0,35		mitigar	A
	1.3. Equipamentos mal dimensionados podem inviabilizar o projeto	0,5	0,7	1	0	1	1	0,35		mitigar	A
	1.4. Profissional inexperiente pode avaliar o sistema de forma inadequada e com isso os resultados pretendidos ficam comprometidos	0,7	0,5	1	1	1	1	0,49	1	prevenir	A
	1.5. Riscos associados a suprimentos e aquisições - baixa performance, produtos fora de especificação, não cumprimento dos prazos podem acarretar atraso ou paralização da obra	0,7	0,7	1	1	1	1	0,49	4	evitar	A
	1.6. Falta de domínio técnico por parte do *staff* poderá comprometer a qualidade da operação	0,7	0,5	1	0	1	1	0,49	2	prevenir	A
	1.7. Dificuldade em encontrar empresas nacionais que comercializam componentes do sistema de montagem dos módulos fotovoltaicos	0,5	0,5	1	1	1	1	0,35		mitigar	A
	1.8. Indisponibilidade de o *staff* realizar treinamento pode gerar desorganização e a manutenção não será realizada de forma correta causando prejuízo	0,5	0,5	1	1	1	1	0,25		aceitar ativo	A

Externo	2.1. Dificuldade em encontrar empresas idôneas para executar os serviços que serão terceirizados	0,7	0,7	1	0	1	1	0,49	3	prevenir	A
	2.2. Contratação dos serviços sem a aprovação das partes interessadas podem levar o projeto ao fracasso	0,3	0,5	1	0	0	1	0,15		aceitar ativo	A
	2.3. Atraso na entrega dos insumos causando atraso na montagem da obra	0,5	0,5	1	0	0	1	0,35		mitigar	A
	2.4. Elevação da inflação ou uma crise mundial e com ela aumento dos preços e do desemprego	0,5	0,7	1	0	0	1	0,35		mitigar	A
	2.5. Problemas climáticos (chuva intensa, enchentes) poderão causar atraso ou retrabalho na obra	0,3	0,5	1	0	1	1	0,15		aceitar passivo	A
	2.6. Pandemia de alguma doença contagiosa poderá causar atraso	0,1	0,5	1	1	1	1	0,05		aceitar passivo	A
	2.7. Desistência por parte de algum serviço contratado poderá afetar o planejamento e a qualidade	0,5	0,5	1	0	1	1	0,35		mitigar	A
	2.8. Pouca oferta de fornecedores e de prestadores de serviço especializado	0,5	0,7	1	0	1	1	0,35		mitigar	
Organizacional	3.1. Contratos não averiguados adequadamente poderão conter cláusulas que podem gerar problemas futuros à empresa	0,5	0,7	0	1	0	1	0,35		mitigar	A
	3.2. Projeto indeferido	0,5	0,7	1	0	0	1	0,35		mitigar	A
	3.3. Local da instalação com infraestrutura inadequada pode causar atraso e custos adicionais ao projeto	0,3	0,5	1	0	1	1	0,15		aceitar ativo	A
	3.4. Custos adicionais, não previstos, podem dificultar a aprovação da prestação de contas	0,7	0,7	0	0	1	1	0,49	5	evitar	
	3.5 Mudanças constantes de prioridades	0,5	0,5	0	1	1	1	0,25		aceitar ativo	
	3.6. Recursos financeiros insuficientes	0,7	0,7	0	0	1	1	0,49	6	evitar	A

Gestão do Projeto	4.1. Gerente de projeto e o gerente de risco sem preparo e experiência suficiente poderão causar planejamento deficiente, impactando na qualidade do resultado esperado pelo *sponsor*	0,5	0,5	1	0	1	1	0,35		mitigar	A
	4.2. Mau planejamento e controle inadequado pode causar má qualidade nos serviços prestados por terceiros, retrabalho e insatisfação das partes interessadas	0,5	0,5	1	1	1	1	0,35		mitigar	A
	4.3. Especificações e escopo mal definidos podem resultar em projetos que não atendam às expectativas e necessidades do *sponsor*	0,5	*0,7*	1	1	1	1	0,35		mitigar	A
	4.4. Elaboração de um cronograma apertado ou inviável	0,3	0,5	1	0	0	1	0,21		aceitar ativo	A
	4.5. Lentidão na elaboração, na aprovação e no fechamento dos negócios, poderá impactar o fluxo de caixa projetado	0,1	0,3	1	0	0	1	0,05		aceitar ativo	A
	4.6. Orçamento subestimado poderá causar um fluxo de caixa deficiente e índices de TIR e VPL incorretos, tornando inviável o projeto	0,5	0,5	0	0	1	1	0,25		aceitar ativo	A
	4.7. O orçamento superestimado, o cálculo dos índices de TIR e VPL estarão incorretos, o projeto perderá competitividade e a empresa poderá optar em dar prioridade a outros projetos internos	0,5	0,5	0	0	1	1	0,25		aceitar ativo	A
	4.8. Riscos associados à falha de comunicações – perda de informações ou comunicação ineficaz	0,7	0,3	1	0	1	1	0,35		mitigar	A
	4.9. Seleção incorreta da equipe de projeto ou alteração da mesma durante o período de execução podendo comprometer a qualidade do serviço	0,5	0,3	0	0	1	1	0,25		aceitar ativo	A

13.12 Plano de Contingência aos Principais Riscos

Na Tabela 25 está evidenciado o plano de contingência para os riscos considerados altos e muito altos.

Tabela 25: Plano de contingência

PLANO DE CONTINGÊNCIA	
Descrição do Risco	**Resposta ao risco**
1.4. Profissional inexperiente pode avaliar o sistema de forma inadequada e com isso os resultados pretendidos ficam comprometidos	consultar profissional com expertise no tema
1.5. Riscos associados a suprimentos e aquisições - baixa performance, produtos fora de especificação, não cumprimento dos prazos podem acarretar atraso ou paralização da obra	especificar com detalhes e acompanhar a entrega
1.6. Falta de domínio técnico por parte do *staff* poderá comprometer a qualidade da operação	prever treinamento para o *staff* que vai atuar no projeto
2.1. Dificuldade em encontrar empresas idôneas para executar os serviços que serão terceirizados	informar-se sobre empresas nacionais e internacionais
3.4. Custos adicionais, não previstos, podem dificultar a aprovação da prestação de contas	monitorar e controlar o projeto com muito rigor.
3.6. Recursos financeiros insuficientes	encontrar patrocinadores, parceiros

14. PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

14.1 Processo de Gerenciamento das Aquisições e Contratos

O Gerenciamento de Aquisições e Contratos será realizado pelo departamento de Gerenciamento de Compras e Aquisições e o GP dará total apoio e informações ao Comprador ou Coordenador de Compras responsável pelo Projeto Luz do Sol.

As atividades de aquisição do projeto deverão ser administradas e realizadas conforme descrito na Tabela 26.

Tabela 26: Atividades gerenciadas pelo processo de aquisição

ATIVIDADES GERENCIADAS PELO PROCESSO DE AQUISIÇÃO	
Planejamento das Aquisições	O Planejamento das aquisições iniciará com a Declaração do trabalho do contrato (SOW — *Statement of Work*) tomando como base informações contidas no documento "Declaração do Escopo". Conterá a descrição dos materiais e serviços a serem adquiridos em detalhe.
Planejamento da Solicitação	A equipe técnica deverá fornecer a lista de fornecedores potenciais para a equipe de aquisições iniciar o processo de seleção de fornecedores. O Gerenciamento de Aquisições iniciará a preparação dos documentos necessários para dar suporte aos processos de solicitação de respostas e seleção de fornecedores, utilizando o formulário RFP – *Request for Proposal*.
Envio das Propostas aos Fornecedores	Requerer-se-á a obtenção de, no mínimo duas cotações, preços ou propostas para realização da seleção da fonte.
Seleção da Fonte	Deve escolher entre os possíveis fornecedores e realizar negociação de um contrato por escrito com cada fornecedor. Serão utilizados os critérios de seleção com os respectivos pesos conforme indicado na tabela do processo "Critério de Seleção". O critério de fornecimento será restrito a um único contrato contendo: materiais, serviço de mão-de-obra e treinamento.
Administração do Contrato	Atividades do processo: - Verificação de entregas e desempenho dos fornecedores, conforme cláusulas contratuais, realizada pela equipe técnica e de aquisições; - Verificação do atendimento aos requisitos legais, ambientais, premissas e restrições do projeto por parte dos fornecedores contratados. Produtos do processo: - Documentação contratual com desempenho, controle de mudanças e termos de garantia; - Atualizações no plano de Gerenciamento de Aquisições.
Encerramento do Contrato	Finalizará e liquidará o contrato. O contrato somente será encerrado após o termo de aceitação definitivo do projeto.

14.2 Especificação dos Materiais, Equipamentos e Serviços a serem adquiridos

Tabela 27: Especificação dos materiais, equipamentos e serviços a serem adquiridos

Materiais	Quantidade	Unidade	Valor Estimado	Valor_Total	Contrato
Células Fotovoltaicas Policristalinas 150 kVa	1725	peça	R$ 1.200,00	R$ 2.070.000,00	**Preço Fixo e Irreajustável** (01 único contrato contendo: materiais, serviço de mão-de-obra e treinamento)
Módulo Inversor 3125A 48Vcc / 220Vac 60 Hz	1	peça	R$ 275.000,00	R$ 275.000,00	
Sistema de Controle Automático de Energia	1	peça	R$ 50.000,00	R$ 50.000,00	
Painel de Distribuição Vcc 48 Vcc	1	peça	R$ 20.000,00	R$ 20.000,00	
Painel de Distribuição Vca 220 V	1	peça	R$ 10.000,00	R$ 10.000,00	
Cabo de distribuição e controle	1	peça	R$ 200.000,00	R$ 200.000,00	
Materiais de montagem	1	peça	R$ 250.000,00	R$ 250.000,00	
Mão-de-Obra	**Quantidade**	**Unidade**	**R$**		
Especialista	1500	h/h	R$ 150,00	R$ 225.000,00	
Projetista Elétrico	500	h/h	R$ 115,00	R$ 57.500,00	
Projetista Eletromecânico	500	h/h	R$ 115,00	R$ 57.500,00	
Técnico de Montagem	4000	h/h	R$ 70,00	R$ 280.000,00	
Técnico em Edificações	300	h/h	R$ 100,00	R$ 30.000,00	
Mobilização	1	h/h	R$ 102.600,00	R$ 102.600,00	
Treinamento	**Quantidade**	**Unidade**	**R$**		
Treinamento interno em energia fotovoltaica	1	-	R$ 400,00	R$ 400,00	
Treinamento para a equipe de manutenção	1	-	R$ 2.000,00	R$ 2.000,00	
		Valor Total Estimado		R$ 3.630.000,00	

14.3 Gerenciamento do Tipo do Contrato

O contrato deve seguir o conceito do Preço Fixo e Irreajustável e os valores dos materiais ou serviços deverão estar descritos com precisão no contrato.

O pagamento será efetuado em parcelas mensais, fixas e sucessivas, sendo a primeira parcela faturada na data de assinatura do contrato, vencendo no dia 28 do mês da assinatura.

14.4 Processo e Critérios de Seleção das Propostas

Deverão ser entregues duas propostas independentes para cada material/serviço: técnica e comercial. A proposta técnica deverá descrever em detalhes a solução oferecida bem como seus benefícios. A proposta comercial deverá detalhar as condições comerciais, seguindo as seguintes orientações:

- os preços devem ser em moeda Real (R$);
- os preços devem incluir todos os impostos aplicáveis e tipos de impostos;
- descrição das formas de reajuste (se houver) e em qual situação é aplicado.

As propostas serão analisadas por meio dos Critérios de Seleção e seus pesos (Tabela 28).

Tabela 28: Critérios de seleção

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Itens Avaliados		Pontuação	Peso	Total
Requisitos Fornecedor	Histórico da empresa	0	1	0
	Situação Financeira do Fornecedor	0	3	0
	Experiência em projetos similares	0	2	0
	Padrões e normas de qualidade	0	2	0
	Capacitação Tecnológica (soluções diferenciadas)	0	2	0
Requisitos Técnicos	Demonstração de compreensão das necessidades do projeto	0	3	0
	Descrição da metodologia de implementação e plano de transição/migração	0	3	0
	Recursos Humanos	0	3	0
	Políticas de segurança	0	3	0
	Garantia do serviço prestado pelo fornecedor	0	3	0
Pontualidade de entrega	Níveis de Serviços oferecidos (SLAs), bem como métricas e métodos de mensuração e gerenciamento (SLM);	0	3	0
	Cumprimentos do prazo de entrega da proposta	0	3	0
Comercial	Processos de contratação	0	2	0
	Custos dos serviços relacionados neste documento	0	3	0
	Previsibilidade de custos	0	3	0
	Condição de pagamento	0	2	0
		Total		0

Cada critério de escolha utilizado teve uma atribuição de importância relativa a seu uso. A essa atribuição de importância foi associado um valor numérico, o qual será utilizado em uma análise quantitativa, com a finalidade de pontuação, de acordo com a seguinte regra:

Importância dos itens avaliados	
Importância	**Peso**
BAIXA	1
MÉDIA	2
ALTA	3

Desempenho do Fornecedor	Pontuação	
BOM	de 86 a 100	
SATISFATÓRIO	de 51 a 85	
CRÍTICO	de 0 a 50	

14.5 Comparativo de Propostas

Este conteúdo deve ser preenchido com base nas propostas recebidas. Não serão aceitas como propostas valores passados verbalmente. Será certificado que todos os fornecedores estão considerando o mesmo escopo, premissas e apropriando os impostos no valor final da proposta.

Utilizar o modelo abaixo (Tabela 29) para avaliar os fornecedores:

Tabela 29: Comparativo de proposta

Fornecedor	Prazo para Início (em dias úteis)	Prazo de Execução (em dias úteis)	Preço (em R$)	Esforço (em h.)	Avaliação
[Nome do fornecedor – inserir o nome do contato, telefone e email]	[Prazo requerido para início, após aprovação formal]	[Prazo requerido para entregar na íntegra o escopo referenciado]	[Preço final com impostos]	[Esforço total para entregar na íntegra o escopo referenciado]	[Descrever os prós e contras identificados para cada um dos fornecedores envolvidos]
Recomendação de GP:					
[Nome do fornecedor e motivo pelo qual foi selecionado]					

14.6 Administração e Encerramento dos Contratos

A Administração e o Encerramento de Contratos serão realizados pela equipe de Gerenciamento das Aquisições e Contratos conforme indicado na tabela "Atividades Gerenciadas pelo Processo de Aquisição".

15. PLANO DE GERENCIAMENTO DOS *STAKEHOLDERS*

15.1 Identificação dos intervenientes

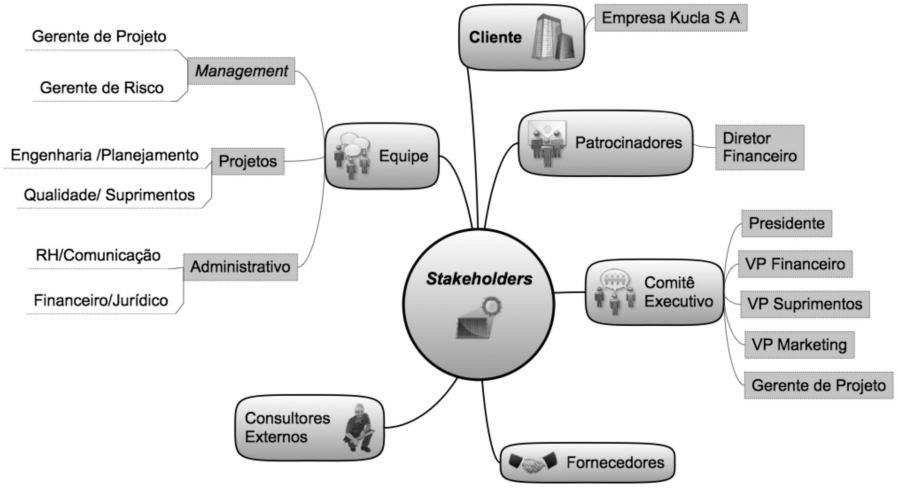


Figura 50: Identificação dos intervenientes

15.2 Estrutura Analítica dos Intervenientes – EAI

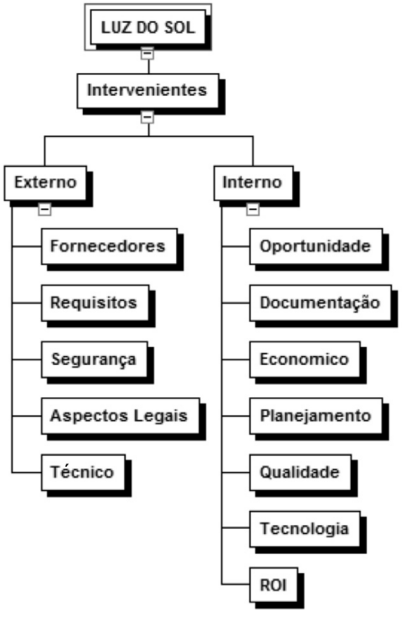


Figura 51: Estrutura analítica dos intervenientes - EAI

15.3 Análise Qualitativa dos *Stakeholders*

Tabela 30: Análise qualitativa dos stakeholders

PRINCIPAIS *STAKEHOLDERS*	GRAU DE ADESÃO	INTERESSE	EXPECTATIVAS	AÇÕES DE ABORDAGEM	IMPACTO	
					POSITIVO	NEGATIVO
Cliente	Total	custos reduzidos; sustentabilidade; Impactos ambientais; progresso do projeto; *owners* da estratégia do projeto	projeto bem planejado e executado com responsabilidade dentro do prazo e do orçamento; problemas resolvidos rapidamente; designação e uso adequado dos recursos	escopo do projeto; sistema de captação de energia solar em funcionamento	atuação em projeto estratégico	
Patrocinadores	Parcial com perspectiva de aumento	retorno sobre investimento (ROI); custos reduzidos; escopo do projeto; entregáveis do projeto	informações sobre o *status* do projeto; designação e uso adequado dos recursos	análise financeira para viabilidade da operação; reuniões expositivas; gráfico de curva **S** de custos e prazos	atuação em projeto estratégico; controle sobre os recursos	proposta não aprovada
Fornecedores	Parcial	vendas; mercado geração de empregos; acompanhar a obra	vendas; aumento de mercado	contrato aprovado e recebimento do valor firmado	atuação em projeto estratégico	burocracia
Gerente do projeto	Total	ROI; diminuição de custos; condução do projeto; qualidade, prazo, custo e escopo	informações sobre o *status* do projeto; identificação e realinhamento dos desvios de escopo; aprovação do planejamento do projeto garantia da expectativa do cliente; responsabilidade pelos recursos do projeto.	desenvolver a ROI com o comitê executivo para ter apoio em alto escalão; reuniões com a equipe para avaliar o andamento do projeto; parcerias estratégicas selecionadas e monitoradas; estrutura da equipe adequada; fornecedores no processo de desenvolvimento envolvidos	atuação em projeto estratégico	perda do controle do projeto; perda de poder

Gerente de Risco	Total	identificação, avaliação, monitoramento e controle dos riscos durante o ciclo de vida do projeto	riscos mitigados ou evitados	plano de contingência	surgir novas oportunidades de negócio	ameaças impedindo ou atrasando o projeto
Comitê executivo	Parcial com perspectiva de aumento	viabilidade técnica para proporcionar o ROI, designação dos recursos da empresa; execução do projeto conforme plano de gerenciamento, especificações, documentações técnicas e recursos adequados; estratégias e entregáveis do projeto; adesão aos padrões técnicos e legais	notificação das alterações do projeto; responsabilidade pelos recursos do projeto	definição de premissas e restrições, *swot;* cálculos da ROI, controle com metodologia; plano de ações corretivas; plano de mudanças; objetivos estratégicos articulados	atuação em projeto estratégico; controle sobre os recursos; antecipar risco do negócio	lentidão na aprovação das mudanças
Equipe	Total	aprovação e realização do projeto com sucesso; gerenciamento da qualidade consistente; delegação clara das tarefas; mudanças no processo e políticas do negócio; produtividade	treinamento; participação das revisões e do *feedback* dos entregáveis; novos conhecimentos; *feedback* dos relatórios encaminhados ao comitê executivo.	possibilidade de o sistema atender às expectativas do cliente suprindo a demanda energética da empresa; aproximação pessoal; programa de treinamento; definição de datas para entrega de relatórios	atuação em projeto estratégico	
Consultores externos	Parcial	projeto executado com sucesso; entregáveis do projeto	atendimento às necessidades do cliente garantindo suas expectativas	consultoria na elaboração dos projetos executivos	atuação no projeto estratégico	

15.4 Matriz de Poder *x* Interesse

Tabela 31: Matriz de Poder *x* Interesse

INTERVENIENTES		TIPOS DE INTERESSES										RESULTADO	TIPOS DE INFLUÊNCIA (PODER)								RESULTADO	RESULTADO FINAL	PONTO CRITICO	ESTRATÉGIA	SITUAÇÃO
		Técnico	Econômico	Planejamento	Legal	ROI	Segurança	Oportunidade	Qualidade	Tecnologia	Documentação		Iniciador	Filtro	Influenciador	Decisor	Comprador	Usuário						
	PESO	5	2	5	5	10	3	6	8	7	5	30%	5	6	7	10	9	8	70%			5	1/5	
Alberto Roberto		3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	155	2	1	2	1	1	1	57	86,4			PARC
Alfredo Justus		2	3	3	2	1	3	3	3	3	2	145	2	1	1	1	1	1	50	78,5			NÃO
Anderson Almeida		2	3	3	2	1	3	3	3	3	2	145	2	1	1	2	2	1	69	91,8			NÃO
Andreza Almeida		2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	145	1	2	1	2	2	2	78	98,1	5	1/5	OK
Camila Montilha		3	2	3	2	1	3	3	3	3	2	168	2	1	2	2	2	2	84	109,2	5	1/5	OK
Carla Alves		3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	105	2	1	1	1	1	1	50	66,5	2	1/2/3/5	PARC
Célia Tomachuk		3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	149	3	2	2	2	3	2	104	117,5	5	1/5	OK
Daniel Kido		3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	162	3	1	2	3	3	2	108	124,2	2	1	OK
Daniel Silva		2	3	3	2	1	3	3	2	3	2	137	2	1	1	1	1	1	50	76,1			NÃO
Fernando Bononi		2	3	3	2	1	3	3	3	3	1	140	2	1	1	1	1	1	50	77,0			NÃO
Gilberto Alves		2	1	1	1	1	2	2	3	3	1	104	1	1	1	1	1	1	45	62,7	2	1/2/3/4	PARC

José Roberto	2	1	1	1	1	2	3	3	3	1	110	2	1	1	1	2	1	59	**74,3**	**2**	**1/2/3/4**	**PARC**
Leonardo Oliveira	1	2	2	1	1	3	3	3	3	1	119	2	1	1	1	1	1	59	**77,0**			**NÃO**
Marcelo Godoy	1	2	2	1	1	3	3	2	2	1	104	1	1	1	1	1	1	45	**62,7**			**NÃO**
Maria Lopes	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	146	2	2	2	3	2	2	100	**113,8**	**5**	**1/5**	**OK**
Mateus Figueira	1	2	2	1	1	3	3	2	2	1	104	1	1	1	1	1	1	45	**62,7**			**NÃO**
Severino Washington	1	2	2	1	1	3	3	2	2	1	104	1	1	1	1	1	1	45	**62,7**			**NÃO**
Silvia Maraz	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	99	2	1	1	2	2	2	77	**83,6**	**5**	**1/5**	**OK**
Cliente	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	158	2	1	3	3	2	3	109	**123,7**	**5**	**1/5**	**OK**
Patrocinador	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	127	2	1	3	3	2	3	109	**114,4**	**2**	**1/2/3/4**	**PARC**
Fornecedores	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	51	**36,3**			**NÃO**
	3	**Alto**			**2**	**Médio**			**1**	**Baixo**												

16. GLOSSÁRIO

Letras Latinas

fN – frequência de saída - [Hz]
I – corrente total - [A]
IN – corrente nominal - [A]
Imp – corrente na potência máxima - [A]
Isc – corrente em curto circuito - [A]
Pm – potência máxima - [kVA]
PN – potência nominal - [kVA]
V – potencial, tensão, voltagem - [V]
VN – potencial nominal - [V]
VNin – potencial nominal de entrada - [V]
VNout – potencial nominal de saída - [V]
Vca – potencial em corrente alternativa - [V]
Vcc – potencial em corrente contínua - [V]
Voc – potencial em circuito aberto - [V]
Vmp – potencial na potência máxima - [V]

Abreviações

CA – corrente alternativa
CC – corrente contínua
CdTe – telureto de cádmio
CIS – disseleneto de cobre e índio
CCB – change control board ou comitê executivo ou comitê de controle de mudança
EAP – estrutura analítica do projeto
FAT – teste de aceitação de fábrica
FP – fator de potência mínima
GP – gerente de projeto
RBS – risk breakdown structure
RFP – request for proposal
RH – recursos humanos
ROI – retorno sobre investimento
SOW – statement of work
SWOT – forças, fraquezas, oportunidades, ameaças
TIR – taxa interna de retorno
VPL – valor presente líquido
WBS – work breakdown structure

Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ISO – International Organization for Standardization
LEED – Leardership in Environmental and Energy Design
PMBok – Project Management Body of Knowledge

17. CAMPO DE APLICAÇÃO

Exemplo de Aplicação

DIVERSOS PAISES

Parque das Nações, Lisboa

Moradia, Beira Alta

Base Area de Nellis

London City Hall

Centro de Tecnologia Shuco, Alemanha

Cobertura Edificio Nou, Prefeitura de Barcelona

DIVERSOS PAISES

Arvore Fotovoltaica, Styria, Australia

Emissor Solar de Estacionamento

BRASIL

Parati - RJ

Solo Sagrado Guarapiranga - SP

Greenpeace - SP

Lojas C&C - SP

18. REFERÊNCIAS

ANSOFF, Igor. **A Nova Estratégia Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1991.

Apostila do Curso Prático: **Energia Solar Fotovoltaica: Guia Prático**, Solarterra energia alternativa, ministrado em São Paulo, SP, 2009.

Apostila do Curso de **Energia Solar Fotovoltaica** ministrado pela Solar Brasil-Kyocera, 06-07 de novembro de 2009, São Paulo, SP.

CAVALIERI, A., DINSMORE, P. C., PINTO, A. **Projetos Brasileiros – Casos Reais de Gerenciamento**. São Paulo: Brasport, 2007.

CRESESB – Centro de Referiencia para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Britto, disponível em http://www.cresesb.cepel.br/Publicacoes/download/Direng.PDF - acesso em 05 de outubro de 2009.

CUNHA, J. L. P. A, **Eletrificação de edificações rurais isoladas utilizando energia solar fotovoltaica**, Monografia – Programa de Pós-Graduação em Fontes alternativas de energia, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2006.

LOPES JÚNIOR, A. P. **A energia solar fotovoltaica utilizada em bombeamentos de água – aplicações e perspectivas**, Monografia – Programa de Pós-Graduação em Fontes alternativas de energia, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2005.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Atlas, 2008.

MORANTE, F., ZILLES, R. **Medidas de consumo em sistemas fotovoltaicos domiciliares**, Anais do Terceiro Encontro de Energia no Meio Rural, AGRENER, Campinas, SP, 2000.

NASCIMENTO, C. A. **Princípio de funcionamento da célula fotovoltaica**, Monografia – Programa de Pós-Graduação em Fontes alternativas de energia, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2004.

PRIEB, C.W.M. Desenvolvimento de um sistema de ensaio de módulos fotovoltaicos, Dissertação (Mestrado), UFRS, Porto Alegre, 2002.

Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos:** Guia PMBOK. 3 ed. Newton Square, PA: Project Management Institute, 2004.

RAMOS, C. **Procedimentos para caracterização e qualificação de módulos fotovoltaicos**, Dissertação (Mestrado) – Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia, PIPGE, USP, São Paulo, SP, 2006.

TRIGOSO, F. B. M, **Demanda de energia elétrica e desenvolvimento sócioeconômico: o caso das comunidades rurais eletrificadas com sistemas fotovoltaicos**, Tese (Doutorado) – Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia, PIPGE, USP, São Paulo, SP, 2004.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Brasport, 2005.

ZILLES, R., MACEDO, W. N. **Energia solar fotovoltaica: Fundamentos e aplicações**. São Paulo: FUNPAI, 2004.

ZILLES, R., MORANTE, F., MOCELIN, A. R., MOURA, E., RIBEIRO, C. Projeto piloto de implantação de sistemas fotovoltaicos domiciliares atendendo à resolução normativa ANEEL n. 83/2004, XI Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro, RJ, 2 (2006) 1031-1042.

Estudo de Caso da Implantação do Lean System na Empresa de Calçados Cambuci S/A — Penalty

Módulo Internacional
Irvine — Califórnia

Humberto Silva Souza
João Vicente Santos da Conceição
Luiz Francisco Carvalho de Souza

Professor Orientador: Pedro Carvalho de Mello, Phd
Isnard Marshall Junior, Dr.

SUMÁRIO

Resumo, 871

Sumário executivo, 873

1. Introdução, 875

2. Metodologia, 878

3. Resultados alcançados, 884

4. Conclusão e recomendações finais, 889

5. Referências, 890

6. Anexo, 891

RESUMO

O objetivo desse trabalho é demonstrar como foi, e ainda está sendo feita, a implantação do Lean System na Empresa de Calçados Cambuci S/A — Penalty. Fundamentaremos o que é um Lean System, suas fases, abrangência, pontos críticos e os principais resultados atingidos.

Esperamos também traduzir de forma clara e objetiva a eficácia desse Sistema, bem como, disseminar a filosofia Lean.

Palavras-chave: Lean System, Produção, Enxuta, Perdas, Custos.

SUMÁRIO EXECUTIVO

Diante do cenário mundial, as empresas precisam estar em constante evolução e permanente processo de aprendizagem a fim de garantir sua sobrevivência no mercado, bem como racionalizar seus recursos materiais e humanos, baseados na melhoria contínua dos processos.

Em contrapartida, a volatilidade dos mercados e a exigência de seus clientes obrigam as organizações a investirem cada vez mais em técnicas e ferramentas de gerenciamento que lhes permitam alcançar seus objetivos. Sendo assim, agregar mais valor aos produtos, produzir com qualidade, com o menor custo, fortalecer a imagem da marca, propiciar maior agilidade na entrega dos produtos com menor tempo de fabricação e gerar maior eficiência fabril, são resultados almejados por quaisquer organizações.

Contudo, a busca do diferencial competitivo com a melhoria contínua dos processos permitirá que as empresas adquiram maior desempenho e constância no atendimento às exigências externas de seus clientes, finalmente conquistando resultados melhores que os concorrentes. Deste modo, a filosofia Lean System apresenta-se como uma das ferramentas de gerenciamento da manufatura capaz de proporcionar tais objetivos.

Neste contexto, a Cambuci S/A, buscando alavancar sua competitividade, fortalecer a cultura da melhoria contínua e a inovação de seus processos, inicia em outubro de 2007 a implantação da filosofia da produção enxuta com a ajuda da empresa de consultoria Lean Way. Este sistema é conhecido no mundo todo pelos resultados alcançados por todas as empresas que adotaram o modelo com seriedade e constância de propósito, principalmente pela Toyota, idealizadora e pioneira nesta prática.

Face ao exposto, este trabalho pretende ilustrar, de forma resumida, os principais conceitos, ferramentas e práticas adotadas pela Cambuci S/A — Penalty, bem como manter e gerar inovação com compromisso da aplicação eficaz destes instrumentos.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico Da Empresa

A empresa Cambuci S/A é uma das mais importantes fabricantes de produtos esportivos da indústria nacional, detentora das marcas *Penalty* e *Stadium,* possuindo unidades administrativas e fabris distribuídas no Brasil (Estados de São Paulo, Paraíba e Bahia), além de Argentina e Paraguai — tendo início em uma pequena oficina de corte e costura instalada na garagem da residência do comerciante Sarhan Tuma Estefano e sua família, localizada no bairro Cambuci da cidade de São Paulo-SP.

Após o falecimento de Sarhan na década de 1940, impulsionada pelo crescimento das vendas e momento econômico favorável, a família se uniu para seguir a iniciativa e, em 1945, os filhos de Assibe, Eduardo e Victorio Estefano, ainda jovens, compraram a parte dos tios e fundaram, oficialmente, a Malharia Cambuci S/A.

Pouco menos de 25 anos depois, os irmãos Eduardo, Ricardo e Roberto Estefano, filhos de Eduardo e netos de Assibe, assumiram a empresa, após a aposentadoria do tio Victorio. Em 1970, a Cambuci criou a marca *Penalty* e lançou produtos para a prática de futebol. Com o sucesso, alguns anos mais tarde, a Cambuci transferiu sua produção para São Roque, no interior de São Paulo, em um complexo de fábricas criado para atender a todo o mercado brasileiro. Em seguida, fechou seu primeiro grande contrato com o São Paulo Futebol Clube. A década de 1970 foi um período de grande crescimento para a empresa.

Na década de 1980, a Cambuci tornou-se a maior fabricante brasileira de bolas. Neste período, adquiriu os direitos de fabricação de calçados da marca ASICS e raquetes e bolas de tênis Wilson e Doney. Absorvendo, a partir daí, experiência e tecnologia que lhe permitiram avançar no padrão internacional de seus produtos.

Na década de 1990, a *Penalty* consolidou sua presença na América do Sul, tornando-se a marca oficial das principais federações e confederações nas diversas modalidades esportivas em que atua até hoje.

Em 2010, foi a vencedora do principal prêmio internacional de design, o *iF Design*, com a Bola 8, a primeira bola com oito gomos do mundo.

Hoje a *Penalty* é uma empresa multinacional 100% brasileira, que continua acreditando no esporte como um instrumento de transformação das pessoas e da sociedade.

1.2 Fundamentos do *Lean System*

1.2.1 Filosofia

O *Lean System*, também chamado de Produção Enxuta ou Sistema *Toyota* de Produção, foi originalmente desenvolvido na indústria automobilística, mais precisamente no Japão, logo após a Segunda Guerra Mundial. Nesta época a indústria japonesa tinha uma produtividade muito baixa e uma enorme falta de recursos, o que naturalmente a impedia de adotar o modelo da produção em massa.

Segundo Leite (2004, p. 24):

"O *Lean System* tem como filosofia alcançar os princípios de melhoria contínua e da eliminação de perdas, proporcionando a mais alta qualidade aos produtos, *lead times* menores e mais baixo custo".

Desta forma, é possível traçar um paralelo com o conceito denominado "não-custo", em que Shingo (1986) defende que os consumidores decidem o preço de venda, sendo o lucro uma consequência do custo de produção, ou seja, aumentar o lucro significa reduzir os custos de produção pela eliminação das perdas do processo produtivo.

1.2.2 Lógica das Perdas

Motivado pela constante perseguição e eliminação de qualquer desperdício, o *Lean System* emprega a chamada **Lógica das Perdas**, a qual passa por uma análise detalhada da cadeia de valor, isto é, a sequência de processos pela qual passa o material, desde o estágio de matéria-prima até ser transformado em produto acabado. O processo sistemático de identificação e eliminação das perdas passa ainda pela análise das operações, focando na identificação dos componentes do trabalho que não agregam valor ao produto e consequentemente ao consumidor.

Segundo Womack (1998), desperdício é especificamente qualquer atividade humana que absorve recursos, mas não cria valor, tais como: erros que exigem retificação; produção de itens que ninguém deseja, e acúmulo de mercadorias nos estoques; etapas de processamento que não são necessárias; movimentação de funcionários e transporte de mercadorias de um lugar para outro sem propósito; grupos de pessoas em uma atividade posterior à espera porque a anterior não foi realizada dentro do prazo; bens e serviços que não atendem às necessidades do cliente. Dessa forma, tornou-se necessário o estudo e a caracterização das principais perdas existentes nas indústrias, e pelo seu conhecimento, poder quantificá-las e eliminá-las.

De uma forma simplificada, Shingo (1996) classifica as perdas em sete tipos distintos: perda por superprodução; perda por espera; perda por transporte; perda pelo processamento em si; perda por estoque; perda por movimentação; e perda pela fabricação de produtos defeituosos, conforme Tabela 1:

Tabela 1 - As sete perdas, suas causas e efeitos

Perda	Causa	Efeito
Superprodução	Produção além e antes do necessário	Elevados estoques
Espera	Falta de sincronia entre processos	Ociosidade no processo produtivo
Transporte	Layout ineficiente (setores distantes)	Complexidade no transporte de materiais e produtos
Processamento	Desempenho do processo aquém da condição atual	Aumento do tempo de processamento nas etapas do processo produtivo
Estoque	Excessos de materiais e produtos acabados	Custos de operação elevados e problemas reais não evidenciados
Movimentação	Movimentos desnecessários realizados nas tarefas produtivas	Redução da eficiência fabril
Fabricação Defeituosa	Elevada quantidade de anomalias no processo	Aumento de todas as perdas citadas

1.2.3 Just InTime

O conceito de *Just in Time* surgiu com o objetivo de reduzir o tempo de entrega do pedido ao cliente, ou seja, possivelmente quanto menor a quantidade de perdas no processo, menor o *Lead Time* de entrega.

De acordo com Schonberger (1992, p. 13), os objetivos do *Just in Time* são: fabricar e entregar produtos apenas no tempo de ser vendidos, submontá-los apenas no tempo de montá-los nos produtos acabados, fazer peças apenas a tempo de entrar nas submontagens e, finalmente, adquirir materiais apenas a tempo de ser transformados em peças fabricadas.

Porém, vários equívocos têm sido observados a respeito da caracterização do JIT, sendo definido como um sistema redutor de estoques, um sistema de sinalização da produção (*Kanban*) ou até mesmo um sistema de controle de falhas (*Poka-Yoke*), mas Leite (2004) observa que estas são apenas ferramentas, que conjuntamente dão funcionalidade ao JIT à medida que possibilitam a operacionalização de seus princípios.

Desta forma, é possível concluir que não basta apenas fazer uso dos artifícios citados acima, pois empregá-los de forma pontual na resolução de um problema específico não define o conceito do *Just in Time*, o qual de acordo com o *Lean System* deve ser empregado em todas as regras do negócio, como será visto no decorrer deste trabalho.

1.2.4 Jidoka

O *Jidoka* é o fundamento de garantia da mais alta qualidade. Segundo este fundamento, os pontos de anomalia devem ser detectados rapidamente, de maneira que se possa assegurar um produto livre de defeitos, seja garantindo aos equipamentos e às pessoas a detecção e correção dos problemas (autonomação) ou impedindo que o erro ocorra (zero defeito).

De acordo com Ohno (1997), as máquinas podem evitar problemas "autonomicamente" e não pela simples automação. Essa afirmação quer dizer que as máquinas devem ter autonomia para parar a produção se assim for necessário, na iminência de problemas que possam causar perdas.

A partir deste pressuposto, a separação homem-máquina possibilita a alocação do operador (multifuncional) a múltiplas máquinas, já que o homem não precisa mais ficar ao lado esperando a ocorrência de um problema, gerando um significativo aumento na produtividade da mão-de-obra.

Em adição, faz-se uso de diversas ferramentas como o *Andom* (qualquer dispositivo de controle visual numa zona de produção usado para sinalizar quando algo que pode gerar defeitos saiu da normalidade), *Poka-Yoke* e também a Inspeção na Fonte, com o objetivo de detectar anomalias onde e quando elas surgem, possibilitando uma ação corretiva imediata, evitando que os erros se transformem em defeitos.

2. METODOLOGIA

O apoio à implementação do *Lean System* se delineou no nível estratégico e tático, após várias discussões entre a alta e a média gerência sobre como implementar o sistema minimizando os riscos de insucesso, como já ocorrera anteriormente. A conclusão foi de que o insucesso passado ocorreu pelo pouco conhecimento do sistema pelo time de implementação e o baixo grau de capacitação dos recursos humanos envolvidos. Diante do exposto, a opção foi buscar apoio de consultoria especializada.

A escolha da empresa parceira levou em consideração o tipo de abordagem utilizado. Surgiu a necessidade de realizar uma varredura por todos os processos, frente à fraca aderência de suas interfaces e a precariedade dos fluxos de materiais, processamento

e informação, além da ciência de que haviam muitas perdas envolvidas nos processos atuais. Uma das empresas concorrentes assim definiu sua abordagem:

> Implementação baseada em metodologia que aborda o problema e constrói soluções a partir da ótica da "cadeia de valor", integrando, em seu diagnóstico e análise, o mapeamento de processos, fluxos de materiais e informações. As oportunidades de melhoria (através da eliminação das perdas) são sempre identificadas ao longo do fluxo de informações e materiais que compõem a cadeia de valor dos produtos/serviços, focando em produzir impactos positivos na qualidade, no custo, na rapidez com que o produto/serviço é produzido e entregue ao cliente, e na flexibilidade do sistema.

Analisando a proposta de abordagem acima, no âmbito das necessidades daquela época, o proposto era exatamente o que se buscava e acabou sendo o fator determinante na escolha da referida empresa.

2.1 Etapas De Implementação

O modelo de abordagem proposto pela empresa parceira e aprovado pela direção para implementação do *Lean System*, abrangeu cinco etapas, a serem executadas de maneira sequencial e não dissociadas, conforme apresentado na figura 1.

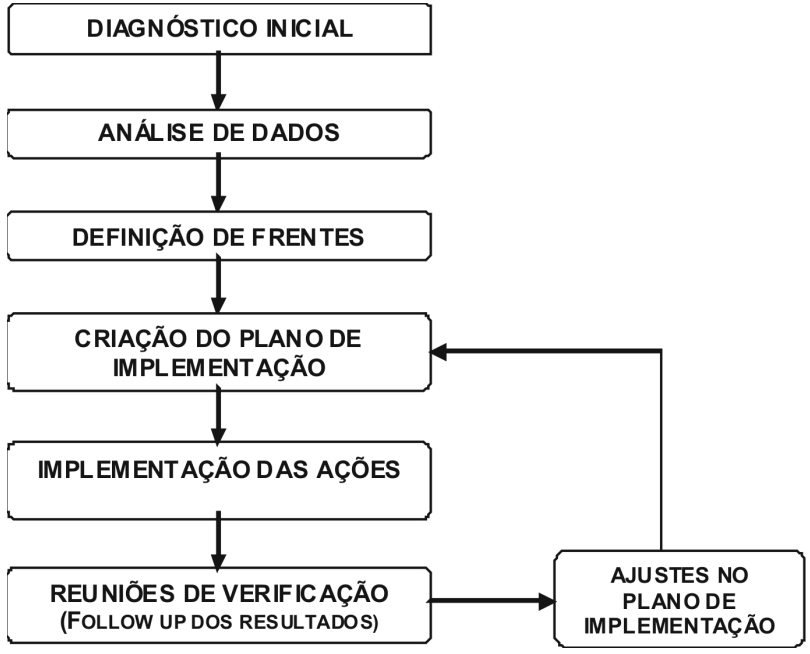


Figura 1: Modelo de abordagem adotado

2.1.1 1ª Etapa – Diagnóstico Inicial

O diagnóstico inicial possibilitou a visão sistêmica do negócio a partir do detalhamento de todo o fluxo de informação, processamento e materiais. As consequências resultantes da falta de uma visão sistêmica do negócio poderiam comprometer a implantação das mudanças, sabendo-se que todo processo influencia ou é influenciado pelos processos antecedentes e subsequentes. A ferramenta utilizada no diagnóstico foi o mapeamento de fluxo de valor, apresentado de forma resumida na figura 2 e detalhada no anexo:

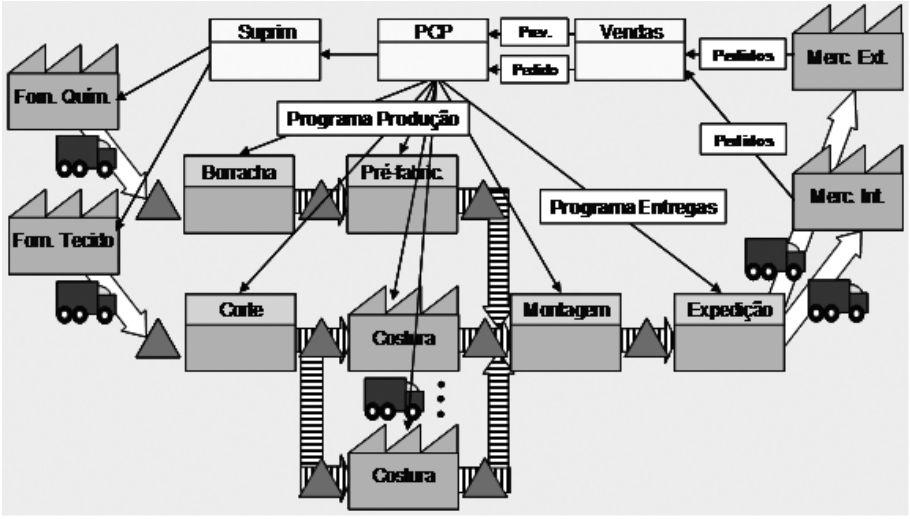


Figura 2: Mapa de fluxo de valor simplificado

O mapeamento do fluxo de valor possibilitou um conhecimento sistêmico do negócio e a coleta de dados que indicavam o *status* atual. Os principais dados coletados foram:

- Capacidade instalada;
- *Lead time* de processamento;
- Produtividade da mão-de-obra direta (MOD);
- Níveis de estoque;
- Funcionamento do fluxo de informação;
- Funcionamento do fluxo de materiais;
- Fluxo de processamento.

2.1.2 2ª Etapa – Análise de Dados

A análise dos dados consistiu na busca de deficiências por toda a cadeia de valor. As principais deficiências encontradas foram:

- Altos níveis de estoque em todas as fases da cadeia de valor, desde os insumos, material em processo (WIP) e produto acabado, gerando alto *lead time* de processamento;
- *Layout* não funcional, dificultando a gestão visual, o fluxo contínuo, a movimentação de pessoas e o transporte de materiais;
- Baixa flexibilidade nos processos causada por linhas de montagem altamente especializadas e máquinas com elevados tempos de *setup*, predispondo a uma produção em grandes lotes;
- Existência de todos os tipos de perdas combatidas pelo *Lean System* conforme descritas na tabela 1;
- Baixa produtividade da mão-de-obra direta (MOD) causada por deficiências no projeto do trabalho (postos de trabalho e métodos);
- Elevado índice de não conformidade nos produtos.

2.1.3 3ª Etapa – Definição de Frentes

As frentes de trabalho foram escolhidas tomando-se por base as deficiências detectadas durante o diagnóstico do negócio e as diretrizes estabelecidas no nível estratégico e tático e ainda em consonância com a filosofia do *Lean System* de atendimento às necessidades dos clientes (figura 3):

Figura 3: Necessidades dos clientes sob a ótica Lean

Participaram da definição das frentes de trabalho o corpo gerencial, os setores de apoio (Engenharia Industrial, PCP, Almoxarifado, RH, Segurança) e os setores produtivos. As frentes escolhidas foram:

- ***Lead Time:*** com o objetivo de garantir o melhor atendimento ao cliente pela possibilidade de entrega com mais rapidez e confiabilidade nos prazos;
- **Qualidade:** com o objetivo de reduzir o índice de não conformidade dos produtos;
- **Produtividade:** com o objetivo de garantir o menor custo a partir da otimização da MOD, estabilização dos processos e eliminação das perdas.

2.1.4 4ª Etapa – Criação do Plano de Implementação

O plano de implementação refere-se à ferramenta de gerenciamento do projeto. A partir das informações básicas do negócio (*status* atual) colhidas durante o diagnóstico, foram traçadas as metas fortes, estratificadas as ações necessárias ao seu atingimento e definidas as ferramentas de controle (indicadores). A ferramenta utilizada na construção do plano de implementação foi o A3. As tabelas 2 e 3 apresentam, respectivamente, as metas fortes e o plano de ação das macroatividades definidas nesta fase.

Tabela 2: Metas Fortes do Negócio

Necessidade do Negócio	Meta
Produtividade da MOD	Aumentar em 10%
Refugo de Vulcanizados	Reduzir em 30%
2ª Qualidade de Vulcanizados	Reduzir em 20%
Lead Time de Manufatura	Reduzir em 35%
Atendimento (ATP)	Aumentar em 13%

Tabela 3: Plano de ação das macroatividades

FRENTES	AÇÕES	FASE 1 2008	FASE 2 2009	FASE 3 2010
GERAL	Definição do time de projeto Capacitação do time de projeto nos conceitos Lean Capacitação do "chão de fábrica" noa conceitos Lean			
LEAD TIME	Implementação de produção puxada no setor de Almoxarifado Implementação de Troca Rápida de Ferramentas no setor de Serigrafia Implementaçao de produçao puxada no setor de Corte Implementação de FIFO no setor de Montagem Adequaçao dos fluxos de materiais e processo (novo leiaute)			
QUALIDADE	Padronização dos critérios de defeito Montagem de estrutura física e humana da qualidade Implementação de ferramentas do pilar Jidoka Implementação de cadeia de ajuda			
PRODUTIVIDADE	Celularizaçao do setor de Acabamento de artigos vulganizados Celularização do setor de Montagem de artigos vulganizados Estudo de Tempos e Metodos no setor de Corte Internação do processo de costura automática			

2.1.5 5ª Etapa – Implementação das Ações

Esta fase compreendeu a operacionalização do projeto a partir da execução das ações planejadas no A3. Os recursos humanos necessários à implementação vieram de um esforço conjunto do time de projeto com as equipes de melhoria contínua existentes (EMC) na companhia. Esta integração proporcionou dinamismo e velocidade à implementação das ações. A divisão das tarefas entre o time de projeto e as equipes EMC pode ser observada na figura 4.

2.1.6 6ª etapa – Reuniões de Verificação

Consistiu em fóruns periódicos de análise de resultado das ações implementadas, seu impacto no atingimento das metas do projeto e possíveis ações corretivas. Participaram destas reuniões:

- Time de projeto;
- Representantes dos EMC;
- Representantes dos setores de apoio;
- Representantes dos setores de produção.

Esse formato multidisciplinar teve por finalidade minimizar a possibilidade de erro no projeto e execução das ações, já que possibilitou a discussão das propostas pelos setores que, direta ou indiretamente, sentiriam o reflexo do que fora proposto. Dentre as ferramentas utilizadas nesta fase, podemos destacar o ciclo PDCA (figura 4).

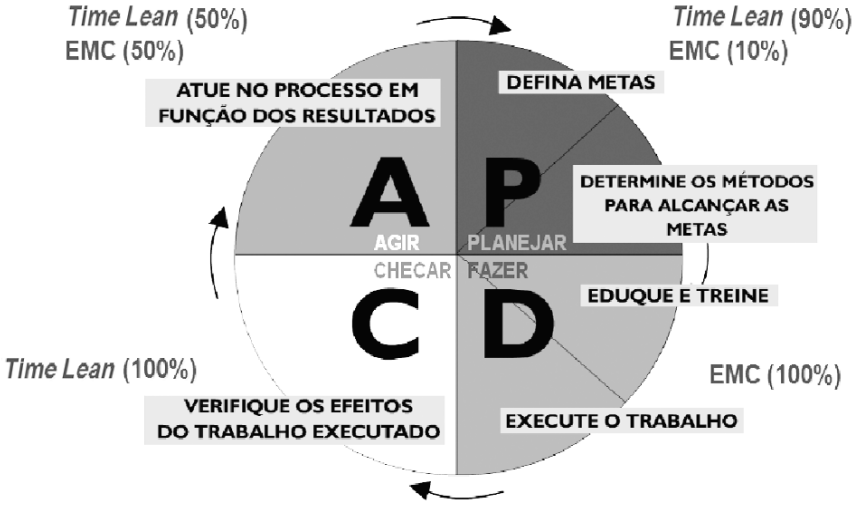


Figura 4: Configuração EMC e Time Lean

3 RESULTADOS ALCANÇADOS

3.1 Frente *Lead Time*

Segundo Ballou (2008), empresas de nível mundial têm um *lead time* entre sete e oito dias e um atendimento da ordem de 95%. Os resultados obtidos até o momento indicam a possibilidade de atingimento destes níveis com a conclusão de algumas atividades ainda no ano de 2010. A evolução desses indicadores pode ser acompanhada na da figura 5.

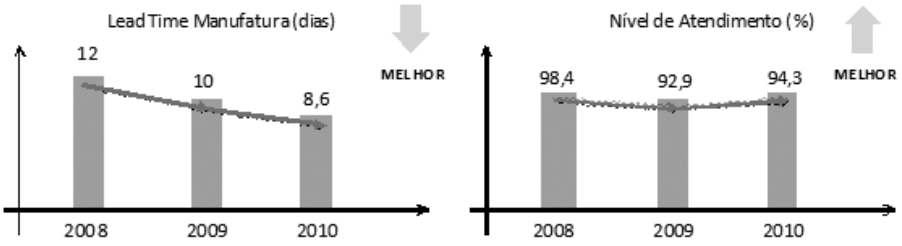


Figura 5: Evolução dos indicadores de *Lead Time* e Atendimento

A evolução dos indicadores de *Lead Time* e Atendimento apresentaram, a princípio, uma incoerência, já que um *lead time* de manufatura menor deveria refletir um nível de atendimento maior. A queda no atendimento em 2009 foi causada por um reposicionamento de mercado proposto por *marketing* e logística. Nesta época, ampliou-se o portifólio de produtos, inserindo-se modelos com um maior valor agregado, expandindo-se a cadeia de *supply inbound* e *outbound*. Avalia-se que a implementação do *Lean* freou a queda nos níveis de atendimento, suportando a execução dessa nova estratégia.

Dentre as atividades executadas, as atividades-chave que possibilitaram o sucesso nesta frente foram:

- Elaboração de novo *layout* fabril;
- Implementação da produção puxada;
- Implementação da TRF em processos gargalos.

A elaboração do novo *layout* fabril contemplou a análise do grau de interação entre os processos a partir da análise de volume, frequência e distância. A proposta contemplou a aproximação dos setores de fluxo alto e médio, possibilitando a implantação do fluxo contínuo e gestão visual (figura 6).

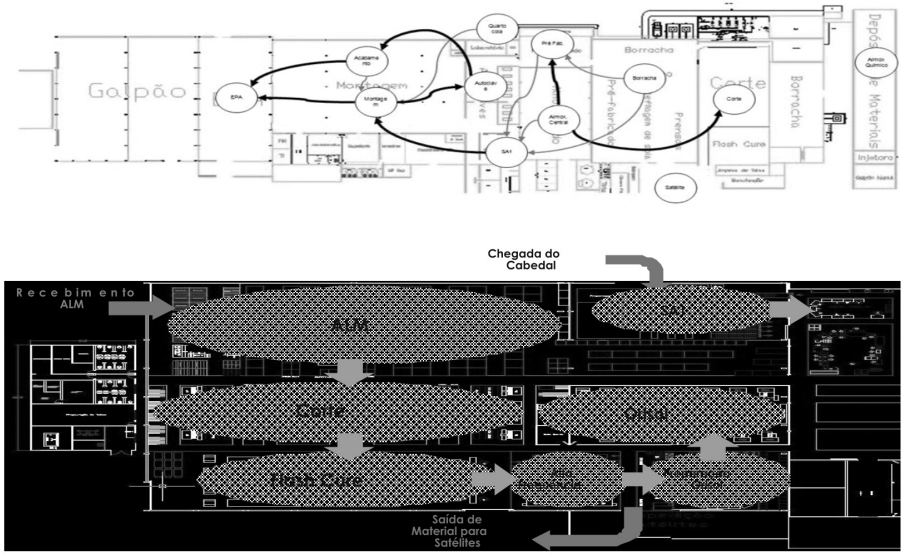


Figura 6: *Layout* fabril versão anterior e versão atual

A implementação da produção puxada contemplou as interfaces dos processos cliente/fornecedor que compunham o caminho crítico ao atendimento da produção. Nestes setores foi implementada a puxada tipo B (filas), reduzindo-se significativamente o WIP, garantindo o cumprimento do FIFO (*First In, First Out*) e consequentemente, facilitando o controle da produção. A figura 7 apresenta a implementação de filas nos setores de Almoxarifado e Corte.

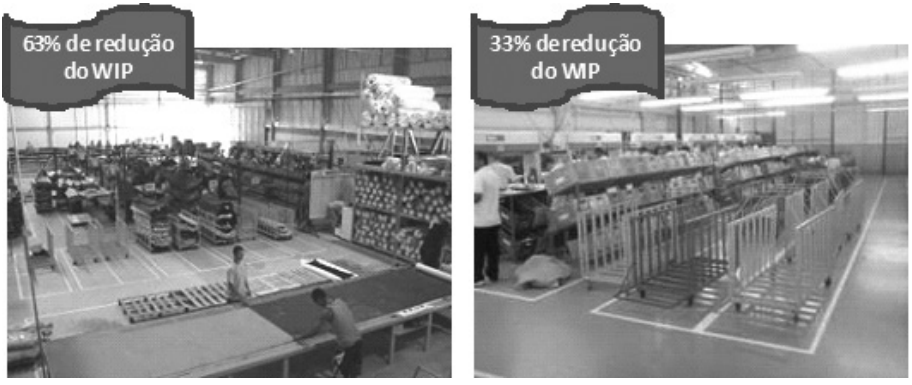


Figura 7: Implementação de *Kanban* B no Almoxarifado e Corte

A implementação da TRF contemplou setores gargalo do ponto de vista dos tempos de *setup* e preparação. Nestes setores, o alto tempo de *setup* e preparação eram suportados por produção em grandes lotes. A redução drástica desses tem-

pos possibilitou a redução dos tamanhos de lote e o cumprimento do FIFO. A figura 8 apresenta a implementação da TRF no setor de serigrafia, a partir da implementação de sistemas de marcação de mesas, com bandejas e carros de preparação de telas. Essas atividades passaram a ser executadas externamente (antes das paradas).

Figura 8: Implementação de TRF nos setores gargalo

3.2 Frente Produtividade

A frente produtividade objetivou a redução dos custos dos modelos em linha. Os índices previstos durante a elaboração do plano de implementação (tabela 1) foram atingidos já no ano de 2009. A evolução desse indicador pode ser acompanhada na da figura 9.

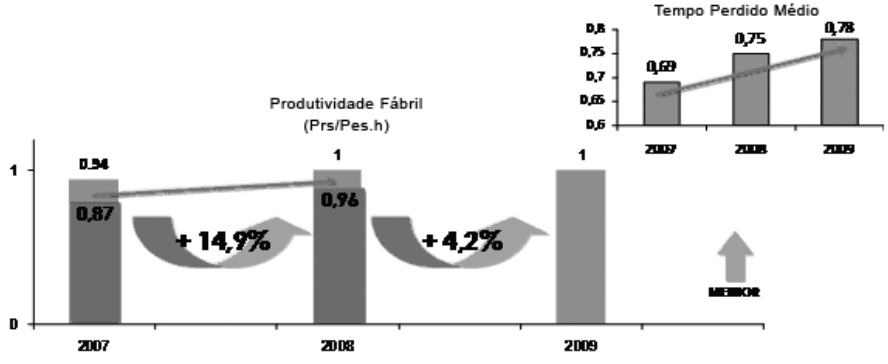


Figura 9: Evolução dos indicadores de produtividade e tempo-padrão

Analisando a evolução dos indicadores de produtividade, percebe-se que o ganho real (corrigido o tempo-padrão dos modelos), que aumentou em função do reposicionamento da marca como já discutido anteriormente, foi de aproximadamente 19%, superando os 10% previstos inicialmente. Dentre as medidas executadas, a atividade-chave que possibilitou o sucesso nesta frente foi a celularização dos processos de Acabamento e Montagem.

A celularização dos processos de Acabamento e Montagem contemplou a substituição de linhas de produção por células de manufatura enxutas, construídas a partir do conceito de famílias tecnológicas de produtos. Além da maior flexibilidade, redução do WIP e melhoria dos padrões de qualidade, faz-se referência a ela como fator alavancador de produtividade pelo fato de ter conseguido índices expressivos de melhoria, atribuídos à maximização dos tempos operacionais residuais com o desenvolvimento da multifuncionalidade, possibilitando que um operador realize mais de uma tarefa. Essa transformação pode ser observada na figura 10.

ANTES – Linhas de montagem

DEPOIS – Células de manufatura

Figura 10: Substituição de linhas de montagem por células de manufatura

3.3 Frente Qualidade

A competitividade tornou os clientes cada vez mais exigentes fazendo com que a qualidade deixasse de ser um fator de diferenciação e passasse a ser condição *sine-qua-non*. Sob essa ótica, a empresa teve o receio de que mudanças profundas, como as que se propunham à época, pudessem comprometer negativamente a qualidade dos produtos e decidiu que, além de manter os níveis de qualidade, o sistema deveria garantir a melhoria dos índices de qualidade. A evolução dos indicadores de qualidade pode ser acompanhada na figura 11.

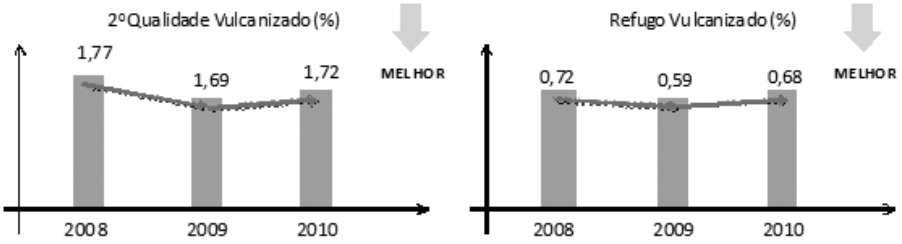


Figura 11: Evolução dos indicadores de qualidade

Analisando a evolução dos indicadores de qualidade, percebemos que o ganho obtido foi muito discreto quando comparado ao planejado, porém, esteve sempre sob controle, o que estancou o temor inicial de que pudesse haver uma piora nestes índices. Acredita-se que a qualidade evoluiu significativamente, não tendo sido captada pelos indicadores devido à mudança nos padrões de qualidade aceitáveis, que foram revisados nesta fase, passando a ser bem mais exigentes. Dentre as atividades executadas, as atividades-chave que contribuíram com os resultados foram:

- Padronização dos critérios de defeitos;
- Montagem da estrutura de gestão da qualidade.

A padronização dos critérios de defeitos se deu pelo mapeamento de todos os problemas que afetavam o produto, estratificados em três critérios: anomalia, agente causador e região do produto afetada. Essa nova classificação possibilitou melhor apontamento, análise e compreensão de defeitos. Todos os quadros da gestão à vista foram reformados, para inclusão da sistemática de comunicação visual por setor (célula) e indicadores de qualidade (2ª Qualidade e Refugo). Essa transformação pode ser comparada por meio da figura 12.

COD.	DEFEITOS (EFEITO)	AGENTES CAUSADORES (CAUSAS)	REGIÃO DO CALÇADO
2	Amassado	Contato Posicionamento Queda	Biqueira de borracha Biqueira do cabedal Blaque
3	Costura (F. Padrão)	Base alta Caida Descosturado Estourada Faltando Folgada Furado de Agulha Vazador Zig	Calcanheira Colarinho Complemento da Taloneira Couro Enfeite da gáspea Etiqueta Costurada Etiqueta de borracha Etiqueta de Transfer Ilhós
4	Descolado	Borracha acelerada Borracha crua Delaminação (Soltando Top) Halogenação Lixamento Irregular Materia Prima Posicionamento Recartilhamento	Lateral externa Lateral interna Linha de Costura Linqueta Palmilhado Par Passador Pé Direito
5	Manchado	Caneta Cola Ferrugem Graxa Óleo Poeira Solvente Tinta	Pé Esquerdo Ponteira Puxador Reforço da Vista Sola Solado Taloneira Viés
6	Bolhas	Borracha Contaminada Formulação da Borracha Materia Prima Temperatura	Vira Vista

Figura 12: Padronização dos critérios de defeitos

A montagem da estrutura de gestão da qualidade teve por finalidade criar um ambiente dedicado a abrigar e fomentar a cultura da qualidade, bem como servir de estrutura para reuniões periódicas, com foco na solução de problemas ligados a melhorias no processo e qualidade no produto. A partir da criação desta área foi possível centralizar as áreas afins envolvidas com qualidade, como as de controle de devoluções, perdas internas e gestão de indicadores de qualidade.

Figura 13: Montagem de estrutura da gestão da qualidade

4. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é inquestionável a eficácia do Sistema *Lean* quando implantado corretamente. Os resultados obtidos nesses três anos de implantação foram fundamentais para alavancar e sustentar o crescimento da marca de artigos esportivos *Penalty*. Com a redução de custos por meio dos processos enxutos, maior agilidade nas entregas proporcionada pela redução do *lead time* de manufatura e produtos de alta qualidade e valor agregado, hoje a *Penalty* concorre com as marcas líderes do mercado.

É importante destacar que o desafio não termina aqui. O trabalho continua e os desafios precisam ser vencidos. Realizar *Follow Up* e fornecer o suporte necessário para consolidação e estabilização dos resultados alcançados, manter os esforços de maximização da produtividade a partir da replicação das práticas de sucesso experimentadas, garantir a mais alta qualidade dos produtos produzidos, construir e implementar a sistemática de controle, ação imediata, cadeia de ajuda e auditoria do sistema são os principais passos futuros para a continuidade do trabalho.

5. REFERÊNCIAS

LEITE, João Pereira. Uma metodologia de adaptação do Sistema Toyota De Produção ao setor de montagem de uma empresa de calçados de grande porte. 2004. 64f. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) — Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

OHNO, TAIICHI. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SCHONBERGER, Richard. Técnicas industriais japonesas: novas lições ocultas sobre a simplicidade. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

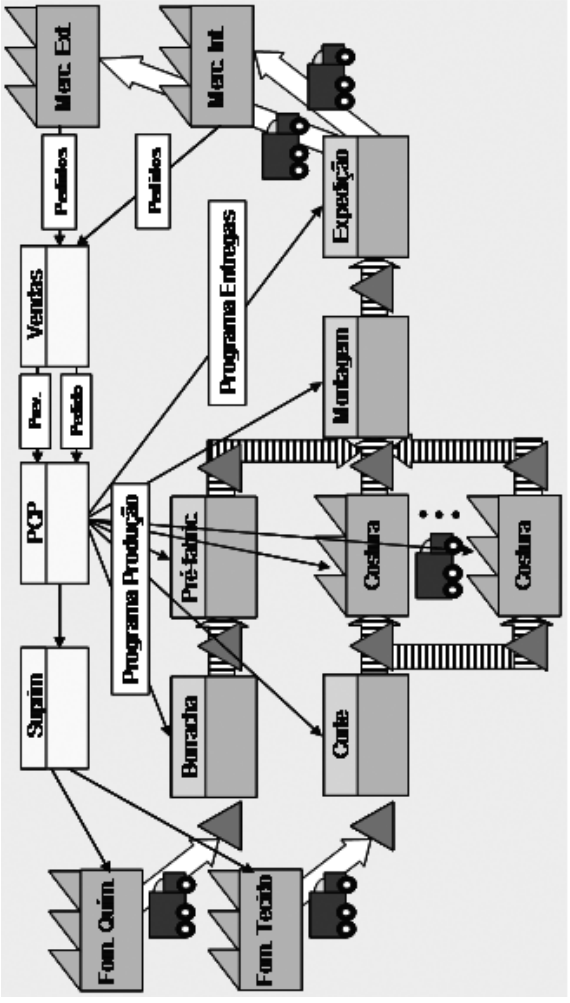
SHINGO, Shigeo. O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da Engenharia de Produção. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SHINGO, Shigeo. Sistema de produção com estoque zero: o sistema Shingo para a melhoria contínua. Porto Alegre: Bookman, 1996.

WOMACK, James P. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WIKIPEDIA. Penalty (marca). Disponível em:

< http://pt.wikipedia.org/wiki/Penalty_%28marca%29>. Acesso em: 12 set. 2010.

6. ANEXO

Mapa de fluxo de valor simplificado