

STRONG BUSINESS SCHOOL
CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ANA CLARA PACHECO PEREIRA
GABRIELE KEIKO NIEBUHR MEZASHI
GRAZIELY DE SOUSA GOMES

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE RENTABILIDADE E OS
INVESTIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS DAS EMPRESAS LISTADAS
NO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DA [B]³ DE
2016 A 2020**

Santo André

2021

ANA CLARA PACHECO PEREIRA
GABRIELE KEIKO NIEBUHR MEZASHI

GRAZIELY DE SOUSA GOMES

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE RENTABILIDADE E OS
INVESTIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS DAS EMPRESAS LISTADAS
NO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DA [B]³ DE
2016 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para a obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Contábeis à Strong
Business School.

Professor Orientador: Marcelo R. Henrique

Santo André

2021

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos guiado em nossos caminhos.

As nossas famílias por todo o amor, apoio nos estudos e escolhas tomadas.

Aos nossos professores, Mario Kuniy, Alexandre D. de Costa e Wendell A. Soares, que tanto nos ensinaram ao longo da graduação, e em especial ao nosso professor e orientador Marcelo R. Henrique, pela competência e papel fundamental na elaboração deste trabalho.

Somos gratas também umas às outras por todo o companheirismo e comprometimento ao longo da construção deste estudo.

Por fim, gratidão a tudo e a todos que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste trabalho.

“Investir em conhecimento rende sempre os melhores juros.”

Benjamin Franklin

RESUMO

As ações empresariais têm prejudicado constantemente o meio ambiente, por esse motivo as organizações passaram a se comprometer e aderir a ações de responsabilidade social e ambiental como ferramenta para garantir sua competitividade no mercado, uma vez que o desenvolvimento econômico sem um compromisso se torna inviável. Para demonstrar tais práticas, a transparência, o envolvimento e a preocupação das companhias com a sociedade e o meio ambiente, utilizam-se os relatórios de sustentabilidade. O objetivo deste trabalho se concentra em analisar se existe relação entre os investimentos sociais e ambientais realizados pelas empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial e sua rentabilidade. Para tal, a amostra de pesquisa é composta por 8 empresas listadas na [B]³ que participaram da carteira do ISE no período de 2016 a 2020. As variáveis dependentes escolhidas foram os indicadores ROA (Retorno sobre o Ativo) e ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido), e as independentes, os investimentos sociais e os ambientais. As relações entre as variáveis foram estudadas por meio do modelo de regressão com dados em painel com auxílio do software STATA versão 16.0. Os resultados obtidos nesse trabalho mostram que a rentabilidade das empresas analisadas dentro do período está sujeita a influência dos investimentos socioambientais, porém de uma forma insatisfatória. Uma vez que o ROA está relacionado negativamente com os indicadores sociais e ambientais e ROE evidenciou uma relação nula, não demonstrando relação com os mesmos indicadores.

Palavras-Chaves: Investimentos sociais; Investimentos ambientais; ROA (Retorno sobre o Ativo); ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido); Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

ABSTRACT

The business actions have been constantly harming the environment for that reason organizations started to commit and join actions of social and environmental responsibilities as a tool to guarantee the competitiveness in the market, since economic development without commitment is impracticable. In order such practices, the transparency, the involvement and the concern of the companies towards the society and environmental, sustainability reports are used. The purpose of this work focuses on analyzing a possible relation between the social and environmental investments with the companies listed in the Corporate Sustainability Index and their profitability. For this purpose participated, of the research sample is composed by eight companies listed in [B]³ which participated ISE portfolio in the period from 2016 to 2020. The chosen dependent variables were the indicators of ROA (Return of Assets) and ROE (Return of Equity), and the independent variables, the social and environment investments. The relations among the variables were studied in panel data the aid of STATA software version 16.0. The obtained results on this work show that the profitability of the listed companies in the period is subject to an influence of social and environmental investments, however in an unsatisfactory way. Once the ROA is negatively related to the social and environmental indicators and the ROE evidenced a null correlation, not showing relation with the same indicators.

Keywords: Social investments; Environmental investments; ROA (Return On Assets); ROE (Return On Equity); Corporate Sustainability Index (ISE).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Setores e subsetores das empresas elencadas para estudo.....	35
Quadro 2 - Variáveis do Estudo	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva dos dados	40
Tabela 2 - Correlação de Pearson	41
Tabela 3 - Fator de Inflação da Variância para detectar multicolinearidade.....	42
Tabela 4 - Testes para escolher entre os modelos de dados em painel - ROA	42
Tabela 5 - Testes para escolher entre os modelos de dados em painel – ROE.....	43
Tabela 6 - Teste de Wooldridge e Teste Modificado de Wald.....	43
Tabela 7 - Resultado da regressão do modelo de Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robustos para o ROA	44
Tabela 8 - Resultado da regressão do modelo de Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robustos para o ROE	44

LISTA DE SIGLAS

ABRAPP	Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
APIMEC	Associação dos Analistas e Profissionais de Investimentos do Mercado de Capitais
B3	Brasil, Bolsa, Balcão
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CISE	Conselho Deliberativo do ISE
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DEF	Desempenho Econômico Financeiro
DVA	Demonstração de Valor Adicionado
U. S. EPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i>
GRI	<i>Global Report Initiative</i>
IBASE	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
IBGC	Instituto Brasileiro Governança Corporativa
IBRACON	Instituto Brasileiro de Auditores Independentes
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
INVAMB	Investimento Ambiental
INVSOC	Investimento Social
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
NBC T	Normas Brasileiras de Contabilidade Técnica
NPA	Norma de Procedimento de Auditoria
ROA	Retorno sobre o Ativo
ROE	Retorno sobre o Patrimônio Líquido
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

i	Unidades
t	Período de tempo
Y_{it}	Fenômeno em estudo
α_i	Intercepto para cada indivíduo
β_k	Coefficientes de cada variável
X_k	Variáveis explicativas
ε_{it}	Termos de erro
μ_{it}	Termo idiosincrático

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo Geral.....	14
1.2 Objetivos Específicos	14
1.3 Hipóteses	15
1.4 Problema de Pesquisa	15
1.5 Justificativa.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 Responsabilidade Social Empresarial	18
2.1.1 Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável e Ecodesenvolvimento	18
2.2 Contabilidade Socioambiental	19
2.2.1 Ativos Socioambientais.....	19
2.2.2 Passivos Socioambientais.....	20
2.2.3 Investimentos Socioambientais	21
2.2.4 Custos Socioambientais	21
2.2.5 Despesas Socioambientais.....	22
2.2.6 Receitas Socioambientais	23
2.3 Legislação	23
2.4 Índice de Sustentabilidade Empresarial da [B]³ (ISE B3)	24
2.4.1 Critérios de Inclusão e Exclusão	26
2.5 Evidenciação Contábil das Informações Socioambientais	27
2.6 Indicadores de Rentabilidade	28
2.6.1 Retorno sobre o Ativo (ROA)	29
2.6.2 Retorno sobre o Patrimônio Líquido	29
2.7 Estudos Anteriores.....	30
3 METODOLOGIA.....	33
3.1 Classificação da Pesquisa	33
3.2 Seleção da Amostra e Coleta de Dados	34
3.3 Variáveis	35
3.4 Técnicas de Análise.....	36
3.4.1 Testes de Especificação do Modelo	38
3.4.2 Testes de Validação das Regressões	39
3.5 Modelos Econométricos.....	39
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	40

4.1 Análise Descritiva dos Dados	40
4.2 Análise Inferencial	41
5 CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1 INTRODUÇÃO

As ações humanas e empresariais têm prejudicado constantemente o meio ambiente, sendo a principal consequência a redução dos recursos naturais por conta do uso demasiado, uma vez que o planeta já não consegue mais repor em igual proporção o que dele é extraído.

Por esse motivo as organizações passaram a se comprometer e aderir às ações de responsabilidade social e ambiental como ferramenta para garantir sua competitividade no mercado, uma vez que o desenvolvimento econômico sem um compromisso se torna inviável.

Uma empresa de sucesso precisa de uma sociedade saudável. Educação, saúde e igualdade de oportunidades são essenciais para uma força de trabalho produtiva. [...] O uso eficiente do solo, da água, da energia e de outros recursos naturais torna a empresa mais produtiva. [...] Uma sociedade saudável expande a demanda, pois mais necessidades humanas são satisfeitas e as aspirações crescem. Qualquer empresa que prejudique a sociedade para atingir seus fins vai constatar que seu sucesso é ilusório e, em última instância, temporário. (PORTER; KRAMER, 2006, p. 4-5).

Neste âmbito de competitividade empresarial, Michael Porter (2006), é uma das maiores referências da atualidade neste assunto, em seu artigo “O elo entre vantagem competitiva e responsabilidade social empresarial”, descreve que tanto as empresas como a sociedade devem possuir valores compartilhados, pois deste modo ambas podem minar uma prosperidade a longo prazo se trabalharem juntas.

Esta interdependência se dá por duas formas: a primeira é o vínculo da empresa para a sociedade, visto que suas ações podem impactar tanto positivamente como negativamente a comunidade, podemos destacar por exemplo ações positivas como contratação de mão de obra, e as negativas como o descarte incorreto de resíduos; a segunda, trata-se do impacto da sociedade para a empresa, como é o exemplo de recursos humanos, direitos do consumidor, demandas locais de padrões de produtos etc.

Este estudo terá como base as informações contábeis de demonstrações e relatórios divulgados pelas empresas para avaliar estas atividades, pois de acordo com o objetivo de estudo da contabilidade e as informações obtidas a partir delas, Eliseu Martins e Maisa Ribeiro explicam:

[...] a Contabilidade evoluiu o bastante para identificar, mensurar, registrar e tornar público todos os eventos de relevância envolvidos no desenvolvimento das atividades de uma empresa, com isso fornecendo fundamentos para a escolha mais acertada entre as alternativas possíveis em relação à alocação de recursos escassos e, em seguida, oferecendo elementos para avaliação dos recursos consumidos comparativamente aos rendimentos obtidos. (MARTINS; RIBEIRO, 1995, p. 24).

A evidenciação destas práticas por parte das empresas nos relatórios de sustentabilidade é demonstrada pela Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 15, que afirma:

15.1.3 - A Demonstração de Informações de Natureza Social e Ambiental, ora instituída, quando elaborada deve evidenciar os dados e as informações de natureza social e ambiental da entidade, extraídos ou não da contabilidade, de acordo com os procedimentos determinados por esta norma.

15.1.4 - A demonstração referida no item anterior, quando divulgada, deve ser efetuada como informação complementar às demonstrações contábeis, não se confundindo com as notas explicativas.

15.1.5 - A Demonstração de Informações de Natureza Social e Ambiental deve ser apresentada, para efeito de comparação, com as informações do exercício atual e do exercício anterior. (NBC T 15, 2004).

Para demonstrar tais práticas, a transparência, o envolvimento e a preocupação das companhias com a sociedade e o meio ambiente, utilizam-se os relatórios de sustentabilidade. Portanto, este estudo busca evidenciar se há relação entre o investimento aplicado nas ações voltadas à área socioambiental e a rentabilidade das empresas selecionadas.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo se concentra em analisar se existe relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas AES Brasil Energia S.A., Cielo S.A., Duratex S.A., Itausa S.A., CIA Energética de Minas Gerais - Cemig, Braskem S.A., WEG S.A. e Natura &CO Holding S.A. do período de 2016 a 2020 com base nas informações publicadas nos relatórios anuais de sustentabilidade e demonstrações financeiras consolidadas.

1.2 Objetivos Específicos

Para a construção do objetivo geral, são definidos os seguintes objetivos específicos:

a) Identificar os investimentos sociais e ambientais realizados pelas empresas selecionadas no período de 2016 a 2020;

b) Coletar os indicadores de rentabilidade ROA (Retorno sobre o Ativo) e ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido) das empresas acima citadas no período estabelecido;

c) Calcular e determinar se existe relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas selecionadas;

1.3 Hipóteses

A formulação das hipóteses definidas para este estudo, basearam-se no referencial teórico, por meio da leitura de estudos anteriores. Com base nisso foi possível construir quatro hipóteses, duas relacionadas ao ROA (Retorno sobre Ativo) e duas relacionadas ao ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido). São elas:

H1: Existe relação entre os investimentos socioambientais e o ROA das empresas selecionadas;

H2: Não existe relação entre os investimentos socioambientais e o ROA das empresas selecionadas;

H3: Existe relação entre os investimentos socioambientais e o ROE das empresas selecionadas;

H4: Não existe relação entre os investimentos socioambientais e o ROE das empresas selecionadas.

1.4 Problema de Pesquisa

Dentro do ambiente empresarial, nota-se a necessidade de mensurar e registrar por meio da contabilidade as ações e projeto realizados, pois a partir do momento que os transformamos em valores, obtemos maior clareza e entendimento dos impactos ambientais gerados por eles.

A sustentabilidade deve representar comprometimento de longo prazo, tendo em vista o papel central que os agentes econômicos ocupam na sociedade. As empresas são organizações vivas e, como tais, possuem responsabilidades que transcendem ao círculo limitado de proprietários, acionistas e associados; suas responsabilidades abrangem a comunidade e o território onde possuem sede ou onde se localiza seu mercado consumidor (PHILIPPI JUNIOR; SAMPAIO; FERNANDES, 2017, p. 8-9).

Por meio destes relatórios gerados e divulgados pelas organizações que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial da [B]³, o problema de pesquisa se expressa a partir do questionamento: Existe relação entre os investimentos sociais e ambientais realizados pelas empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial da [B]³ e a sua rentabilidade?

1.5 Justificativa

Segundo Barakat (2013), no início do século XX, devido à pouca concorrência existente na época, a gestão das empresas estava voltada, principalmente, para a produção. A partir da queda de barreiras comerciais e a integração dos mercados, afirma a autora, que a competição entre as empresas se acirrou, sendo preciso mudar as estratégias de negócio e incorporar questões como qualidade, marca, inovação e outros atributos que pudessem diferenciar as empresas e seus produtos. As questões relativas à responsabilidade social das organizações até então não eram discutidas. De acordo com Lílian Mazzer:

Questões relativas ao comportamento socialmente responsável entraram em discussão apenas a partir da segunda metade do século XX, quando cresceu a percepção entre os consumidores acerca dos efeitos negativos sobre o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas que as atividades empresariais podem causar. Diante disso, os consumidores passaram a exigir das empresas a adoção de condutas mais éticas, transparentes e socialmente responsáveis e, conseqüentemente, elas passaram a se preocupar, cada vez mais, com a responsabilidade de suas atividades. Esse novo cenário está profundamente relacionado com o chamado “desenvolvimento sustentável”. (MAZZER, 2015, p.20)

Borger (2001) afirma que a atuação das empresas orientadas para responsabilidade social empresarial não implica que a gestão abandone os seus objetivos econômicos e deixe de atender aos interesses de seus proprietários e acionistas, pelo contrário, uma empresa é socialmente responsável se desempenha seu papel econômico na sociedade produzindo bens e serviços, gerando empregos e retorno para seus acionistas dentro das normas legais e éticas da sociedade. Mas cumprir o seu papel econômico não é suficiente, a gestão é responsável pelos efeitos de sua operação e atividades na sociedade.

Neste debate, o que se pergunta é se a responsabilidade socioambiental das empresas é sustentável no longo prazo. Por um lado, a estratégia de se posicionar como um líder na questão socioambiental pode trazer vantagens competitivas às empresas, na medida em que o seu público de interesse, sejam os consumidores ou os investidores, se torne mais exigente e criterioso na escolha dos produtos e no destino do seu investimento. Por outro lado, não se pode ignorar um possível aumento expressivo de custos decorrente de investimentos socioambientais. (ORELLANO, Verônica; QUIOTA, Silvia, 2011).

A partir da conscientização da sociedade dos problemas sociais e ambientais, as empresas necessitaram acompanhar esse novo pensamento, adaptando-se como uma forma de vantagem competitiva pois os consumidores tendem a buscar determinado produto ou serviço que melhor se identifique aos usuários, e o ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial) é uma

das ferramentas de governança corporativa que demonstra aos usuários externos as ações que a organização toma em relação a esses novos pensamentos, como uma forma de se destacar no meio de tantas outras empresas.

A sociedade está cada vez mais consciente dos problemas sociais e ambientais que podem afetar seriamente as próximas gerações, e acabam optando por empresas que priorizam as ações socioambientais. [...] Este posicionamento da empresa faz com que também os investidores tenham identificação com a empresa e escolham suas ações para compor seus portfólios. (BARBOSA JR; R. F. O, 2019, p.77)

Dado o exposto, este estudo se justifica pela busca em evidenciar se há relação entre os investimentos socioambientais realizado pelas organizações que compõem o ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial) e a sua rentabilidade. Embora outras pesquisas sobre essa relação já tenham sido desenvolvidas, busca-se trazer uma nova análise as informações divulgadas entre os anos de 2016 e 2020 das companhias selecionadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Responsabilidade Social Empresarial

Ashley (2002), após analisar diversos conceitos de responsabilidade social, concluiu que, em uma visão expandida, o termo refere-se a toda e qualquer ação empreendida por uma organização que contribua para a qualidade de vida da sociedade.

De acordo com Rover, Borba e Borgert (2008), os impactos que as empresas causam ao meio ambiente acabam refletindo no mercado em que atuam e na imagem da organização perante a opinião pública. Isto incentivou as empresas a divulgarem voluntariamente as suas ações sociais e ambientais desenvolvidas. Uma vez que ações de impacto no meio ambiente atraem cada vez mais visibilidade aos seus clientes.

Os investidores também começaram a buscar empresas que, além de rentáveis, são ambientalmente e socialmente responsáveis para aplicar seus recursos, uma vez que consideram que uma empresa sustentável pode gerar um valor maior no longo prazo, por ser mais preparada para enfrentar riscos econômicos e socioambientais (VITAL, 2009).

O Instituto Ethos apresenta um conceito abrangente que considera variáveis importantes na definição de Responsabilidade Social Corporativa (RSC):

É a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais (INSTITUO ETHOS, 2018).

2.1.1 Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável e Ecodesenvolvimento

De acordo com Romeiro (2001), não existe uma definição de sustentabilidade universalmente aceita, existindo divergências até mesmo em relação aos conceitos de sustentabilidade, ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável.

Para o autor Elkington (2013), a sustentabilidade deve ser entendida como uma forma de gestão que tem a intenção de lucrar envolvendo todo o desenvolvimento econômico e social, mas sem desconsiderar a proteção dos recursos naturais do planeta, segundo ele os negócios

precisam ser gerenciados não apenas do ponto de vista financeiro, mas sim pelos aspectos sociais e ambientais.

Já o termo ecodesenvolvimento nasceu em meados dos anos 1970 do século passado, após a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, em meio à polêmica gerada entre aqueles que defendiam o desenvolvimento a qualquer preço, mesmo pondo em risco a própria natureza, contra os partidários das questões ambientais que pediam a estagnação do crescimento. O termo foi proposto por Maurice Strong e abrange a busca por um desenvolvimento baseado na eficiência econômica, na justiça social e na prudência ecológica.

Após o surgimento da ideia de ecodesenvolvimento, outro termo foi criado em 1983, por meio da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), o conceito de desenvolvimento sustentável.

O trabalho dessa comissão conceituou desenvolvimento sustentável como sendo o desenvolvimento que “atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas” (CMMAD, 1991, p. 09).

Para Ultramari (2003), a diferença é que a sustentabilidade é algo de difícil consecução e o desenvolvimento sustentável denota um processo com vistas ao futuro, sem que o presente seja adiado. Assim, desenvolvimento sustentável, como um processo, é contínuo e a sustentabilidade é um fim.

2.2 Contabilidade Socioambiental

2.2.1 Ativos Socioambientais

Tratando de ativo ambiental, o conceito proposto por Ribeiro (2010) é:

Os ativos ambientais são constituídos por todos os bens e direitos possuídos pelas empresas, que tenham capacidade de geração de benefícios econômicos em períodos futuros e que visem à preservação, proteção e recuperação ambiental. (RIBEIRO, 2010, p.61).

Costa (2012) declara que os ativos ambientais são os estoques dos insumos, acessórios, peças e outros materiais e produtos utilizados no processo de produção com a finalidade de reduzir ou até mesmo eliminar os níveis de poluição. Também são classificados como ativos

ambientais os investimentos em instalações, máquinas, equipamentos etc. adquiridos com o intuito de minimizar os impactos causados pela degradação ambiental. Os gastos com pesquisas que tenham a mesma finalidade deverão receber a mesma classificação.

Entre os benefícios que estes gastos poderão trazer para a entidade, os mais prováveis são: melhora de eficiência, aumento da capacidade, segurança de outros ativos, redução ou eliminação de contaminação resultante de operação em exercícios futuros entre outros. (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Com isso, Marques e Comune (1997) acreditam que para haver o reconhecimento dos serviços ambientais, é necessário conceder-lhes valores econômicos tal como são concedidos aos serviços econômicos realizados pelo ser humano.

Schweitzer (1990) complementa que a valorização do ambiente é fundamental, pois se os benefícios oferecidos pelo meio ambiente não forem reconhecidos, correm o risco de serem degradados por completo, até chegar a um estado onde não é possível reverter a situação.

2.2.2 Passivos Socioambientais

Diversos são os danos causados ao meio devido à má utilização dos ativos ambientais, gerando a produção de passivos ambientais. Nessa nova conjuntura política o desrespeito às normas socioambientais existentes obriga as entidades, ao pagamento de indenizações, multas e compensações aos órgãos públicos, particulares e a sociedade. Todas essas obrigações correspondem aos passivos ambientais. (CARVALHO, 2012).

Kraemer (2000) o descreve como:

Passivo ambiental representa toda e qualquer obrigação de curto e longos prazos, destinados única e exclusivamente a prover investimentos em prol de ações relacionadas a extinção ou amenização dos danos causados ao meio ambiente, inclusive percentual do lucro do exercício, com destinação compulsória, direcionando-a investimento na área ambiental. (KRAEMER, B., 2000)

Conforme Sousa e Ribeiro (2004) os passivos ambientais surgem como contrapartida do surgimento dos seus respectivos ativos ambientais, lembrando que a essência destes passivos é caracterizada pelos gastos gerados com o intuito de promover o controle dos impactos ambientais causados pela atuação da empresa.

No entendimento de Tinoco e Kraemer (2011) o conceito de passivo ambiental nos induz a vê-lo de forma 'pejorativa'. No entanto, os autores nos lembram que, nem todos os passivos ambientais têm origem em fatos de representação negativa, ressaltando que, alguns

passivos surgem de ações ambientalmente responsáveis e éticas como, por exemplo, o sacrifício presente ou futuro de algum ativo para aquisição de máquinas, com o objetivo de se fazer o controle preventivo da qualidade do meio ambiente, ou ainda, gastos com campanhas de conscientização ambiental.

2.2.3 Investimentos Socioambientais

Existe a teoria dos *stakeholders* que afirma que investimentos de natureza socioambiental resultam em uma melhor performance financeira, uma vez que esses investimentos melhoram a relação com seus *stakeholders*. (SILVEIRA; YOSHINAGA; BORBA, 2005).

Os investimentos ambientais, por parte das organizações têm avançado significativamente nos últimos anos. Um forte motivo para isso conforme Chen, Lai e Wen (2006) deve-se à influência das normas internacionais e as legislações ambientais cada vez mais rigorosas, e, pela ligação que se estabeleceu entre essas ações socialmente responsáveis.

Com isso, sem dúvidas, é importante que as empresas desenvolvam ações e políticas ambientais e as divulguem nos seus relatórios, que evidenciem os investimentos ambientais realizados. Isso demonstra a preocupação não somente com o lucro, mas também, com o impacto que suas atividades possam causar ao meio ambiente e como consequência, à sociedade (PAIVA, 2003).

Dentre as motivações para que as empresas despendam recursos para as questões ambientais, pode-se considerar desde o cumprimento das normas legais, até fatores relacionados às estratégias, sustentabilidade, ética, dentre outros (SAVITZ; ANDERSEN, 2007).

2.2.4 Custos Socioambientais

Custos é definido pelo professor Eliseu Martins (2003), como gastos relativos a bem ou serviços, ou seja, são custos aqueles que são utilizados diretamente no processo produtivo seja no momento da produção fabricação ou execução de serviços.

Os custos ambientais são parte dos custos operacionais de uma empresa que visa a proteção do meio ambiente, de acordo com a U. S. EPA (1995) podem ser classificados em custos internos e externos. Sendo os custos internos referente a empresa, ou seja, são todos os custos tradicionais contabilizados dentro do processo produtivo; e os custos externos são considerados custos sociais, são aqueles gerados com o impacto no meio ambiente e na sociedade.

Outra classificação pertinente aos custos são os diretos, os gastos determinados pela produção; ou indiretos, que também são gastos determinados pela produção, porém não possuem uma medida objetiva, necessitando do rateio para sua mensuração (GUESSER; BEUREN, 1998).

A alocação destes custos nas classificações é importante pois proporcionam informações contábeis relevantes para a tomada de decisão.

As informações de custos ambientais, como todas as informações de custos, são úteis apenas quando há decisões que são facilitadas pelo conhecimento dessas informações. Entre as decisões que podem ser facilitadas pelas informações de custos ambientais, está o custo do produto. A precisão do custo do produto não é melhorada pela definição de custos já atribuídos com precisão aos produtos pela contabilidade de custos sistema, independentemente de serem chamados de ambientais. Ou seja, o rótulo “ambiental” não melhora a precisão do custo neste caso, mas pode permitir a redução do custo do produto. (SHIELDS, D.; BELOFF, B.; HELLER, M; 2008; p.6-7)

Para Shields, Beloff e Heller (2008), os custos ambientais são parte dos custos operacionais de uma empresa, o que significa que quando uma empresa lança, por exemplo, algum dejetivo no meio ambiente, resulta em uma externalidade, um custo social, e podem surgir penalidades como multas pelo lançamento, exigência de treinamento e investimentos contra esta externalidade sendo necessário internalizar. Ao internalizá-la, é transformado como um novo custo, e podem ajudar na consolidação de informações para a tomada de decisão.

2.2.5 Despesas Socioambientais

Braga (2007) considera as despesas ambientais como os gastos e consumos de ativos envolvidos para o gerenciamento e manutenção das atividades operacionais da empresa não relacionados ao produto final.

[...] aponta como exemplos de despesas ambientais os gastos relativos a horas de trabalho e insumos necessários aos processos de definição e manutenção de programas

e políticas ambientais, seleção e recrutamento de pessoal para gerenciamento e operação do controle ambiental, compra de insumos e equipamentos antipoluentes, pagamento das compras realizadas para a área ambiental, recepção dos itens ambientais adquiridos, estocagem dos insumos utilizados no controle ambiental, treinamentos específicos para a proteção ambiental e auditoria ambiental. (BRAGA, 2007)

2.2.6 Receitas Socioambientais

As receitas são os resultados provenientes das atividades da empresa que provoca acréscimo no ativo e no patrimônio líquido, cujo objetivo é gerar lucros para a continuidade da empresa.

Entende-se por receita a entrada de elementos para o ativo, sob a forma de dinheiro ou direitos a receber, correspondentes, normalmente, à venda de mercadorias, de produtos ou à prestação de serviços. (IUDÍCIBUS; MARTINS; 2010, p.65)

A definição de receita, no entanto, diverge-se ao se tratar de receita ambiental, pois para Tinoco e Kraemer (2008), as receitas ambientais são decorrentes das sobras dos insumos, como por exemplo: sucatas e sobras; reciclagem e reaproveitamento dentro processo produtivo que causam a redução do consumo de matéria-prima, custos e despesas. Assim, a receita ambiental não possui como objetivo geral lucros, mas serve como controle para a produção pois reaproveita sobras e insumos.

2.3 Legislação

Em relação ao meio ambiente, o Brasil possui algumas legislações vigentes, como o artigo 225 da Constituição Federal Brasileira de 1988:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

[...]

IV - Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

[...]

VII - Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

[...]

(BRASIL,1988, Art. 225, n.p.)

Neste trecho da Constituição Federal, é assegurado o direito entre o desenvolvimento econômico e social com a qualidade de vida das pessoas, sendo que o meio-ambiente não pertence a nenhuma entidade, seja particular ou pública, pois é desvinculado dos institutos da posse e propriedade, cabendo ao poder público gerir o meio ambiente.

É previsto sanções para aqueles que ferirem o meio ambiente, pelo decreto nº 6.514, de 2008 que prevê as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

[...]

Art. 55. Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo único. Nas mesmas penas incorre quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.

(BRASIL,1988, Art. 54-55, n.p.)

2.4 Índice de Sustentabilidade Empresarial da [B]³ (ISE B3)

O Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 (ISE B3) foi criado em dezembro de 2005 pela então BOVESPA em conjunto com Abrapp, Anbima, Apimec, IBGC, IFC, Instituto Ethos e Ministério do Meio Ambiente, sendo originalmente financiado pela *International*

Finance Corporation (IFC), braço financeiro do Banco Mundial, e tendo sua metodologia desenvolvida pelo GVces.

O ISE B3 é um referencial (*benchmark*) para análise comparativa do desempenho das empresas listadas na B3 sob a ótica da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa (B3, 2019).

De acordo com o Conselho Deliberativo do ISE - CISE (2020), o objetivo do ISE B3 é refletir o retorno total de uma carteira teórica composta por no máximo 40 ações de organizações com reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial, apoiando os investidores na tomada de decisão de investimento socialmente responsáveis e atuando como promotor das boas práticas no meio empresarial brasileiro.

Para participar da carteira do ISE B3, a companhia deve ter suas ações entre as 200 mais negociadas na Bolsa. O processo pressupõe o preenchimento de um questionário, desenvolvido pelo GVces, composto por 7 dimensões que avaliam diferentes aspectos da sustentabilidade: econômico–financeiro, ambiental, social, geral, governança corporativa, mudança do clima e natureza do produto.

As 3 primeiras dimensões são tradicionalmente conhecidas como *Triple Bottom Line* (TBL), conceito introduzido por Elkington (1997), tendo como ideia central a de que uma empresa que pretende ser sustentável deverá considerar obrigatoriamente, de forma integrada, as dimensões econômicas, ambientais e sociais do seu negócio.

Na dimensão geral, são avaliados os compromissos com o desenvolvimento sustentável, alinhamento às boas práticas de sustentabilidade, transparência das informações corporativas e práticas de combate à corrupção.

Com relação a dimensão da Governança Corporativa, busca-se avaliar o relacionamento entre sócios, estrutura e gestão do Conselho de Administração, processos de auditoria e fiscalização e práticas relacionadas à conduta e conflito de interesses.

A dimensão mudança do clima preocupa-se em avaliar o compromisso, as estratégias, a gestão de riscos e as oportunidades advindas das mudanças climáticas já em curso no planeta.

Por último, a dimensão natureza do produto avalia os impactos pessoais e difusos dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas, a adoção do princípio da precaução e a disponibilização de informações ao consumidor (B3, 2019).

Segundo o Conselho Deliberativo do ISE (CISE), “o preenchimento do questionário é voluntário e demonstra o comprometimento da empresa com as questões de sustentabilidade, consideradas cada vez mais importantes pela sociedade e, em especial, por investidores” (BM&FBOVESPA, 2015, p. 7).

Uma vez preenchido o questionário, as respostas são avaliadas por meio da análise de *clusters*, técnica estatística que tem por objetivo agrupar empresas, segundo suas características comuns, formando grupos mais homogêneos e apontando qual deles obteve o melhor desempenho geral, e, assim, formar a carteira final do ISE. Tal carteira terá vigência a partir da primeira segunda-feira de janeiro (ou dia útil posterior, caso não haja negociações no segmento B3 nesse dia) até o dia anterior da entrada em vigor da nova carteira, em janeiro do ano seguinte.

2.4.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

A metodologia do Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3, impõe critérios cumulativos para os ativos que irão compor o ISE B3. São eles:

I - Estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), ocupem as 200 primeiras posições;

II - Ter presença em pregão de 50% (cinquenta por cento) no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores;

III - Não ser classificado como “Penny Stock”¹;

IV - Atender aos critérios de sustentabilidade e ser selecionado pelo Conselho Deliberativo do ISE;

V - Uma vez que um ativo de uma empresa atenda aos critérios de inclusão acima, todas as espécies de sua emissão participarão da carteira do índice, desde que estejam entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), representem em conjunto 99% (noventa e nove por cento) do somatório total desses indicadores (BM&FBOVESPA, 2015, p. 3).

Serão excluídos da carteira do ISE B3 os ativos que:

I - Deixarem de atender a qualquer um dos critérios de inclusão acima indicados;

II - Durante a vigência da carteira passem a ser listados em situação especial;

¹ Ações e certificados de depósito de ações (Units) cotados abaixo de R\$ 1,00. (BM&FBOVESPA, 2018).

III - Forem de emissão de uma empresa cujo desempenho de sustentabilidade, no entendimento do Conselho Deliberativo do ISE (CISE), tenha sido significativamente alterado em função de algum acontecimento ocorrido durante a vigência da carteira. Nesse caso, os ativos serão excluídos, a qualquer momento, por deliberação do CISE (BM&FBOVESPA, 2015, p. 3).

2.5 Evidenciação Contábil das Informações Socioambientais

Evidenciar significa “tornar evidente, mostrar com clareza, comprovar” (AURÉLIO, 1999), isto é, evidenciação consiste em tornar claro algo que não ofereça dúvida. Logo, evidenciação contábil se refere às informações que a empresa torna disponível por meio das demonstrações e relatórios contábeis.

De acordo com Sampaio *et al.* (2012), o nível de evidenciação de informações socioambientais aumentou consideravelmente nos últimos anos, refletindo a crescente preocupação das empresas com questões econômicas, sociais e ambientais e de serem percebidas como entidades responsáveis perante a sociedade e o ambiente onde desenvolvem suas atividades.

A contabilidade é influenciada por esses fatos e cumpre a sua finalidade ao propiciar os fornecimentos de informações socioambientais, de natureza monetária e não-monetária, das organizações aos seus diversos usuários. Segundo Braga e Pinho (2007), para que essas informações sejam úteis à tomada de decisão elas devem estar em consonância com as características peculiares a qualidade das informações como compreensibilidade, relevância, confiabilidade, comparabilidade e materialidade.

No Brasil não há obrigatoriedade legal da evidenciação das informações socioambientais pela empresa, o *disclosure* é considerado voluntário, no entanto, já existem alguns pronunciamentos e normas contábeis orientando a divulgação desse tipo de informação.

Em agosto de 2004, A Resolução CFC nº 1.003/04 aprovou a NBC T 15 - Informações de natureza social e ambiental, a qual entrou em vigor no ano de 2006. Essa resolução estabeleceu os procedimentos para evidenciação de informações de natureza social e ambiental, com o objetivo de demonstrar à sociedade a participação e a responsabilidade social da entidade, assim, criando a Demonstração de Natureza Social e Ambiental.

De acordo com a NBC T 15, a Demonstração de Natureza Social e Ambiental deve conter as seguintes informações: geração e distribuição de riquezas; recursos humanos;

interação da entidade com o ambiente externo; e interação com o meio ambiente. Tal demonstração deve ser efetuada como informação complementar e apresentada com as informações do exercício atual e do anterior para efeito de comparação (CFC, 2004).

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) emitiu três pareceres de orientação sobre as informações que devem constar no Relatório de Administração da companhia que incluem as de cunho socioambiental e os pareceres de orientação CVM 15/87, 17/89 e 19/90.

O Instituto Brasileiro de Auditores Independentes (IBRACON) instituiu a Norma de Procedimento de Auditoria Nº 11 - NPA 11, que trata de balanço e ecologia, no ano de 1996, estabelecendo os liames entre a contabilidade e o meio ambiente, tendo em vista participar dos esforços em favor da defesa e proteção contra a poluição e as agressões à vida humana e à natureza. A NPA 11 recomenda que os valores decorrentes de investimentos na área de meio ambiente sejam apresentados em títulos contábeis específicos tanto no ativo ambiental quanto no passivo ambiental ou mediante a apresentação de notas explicativas que evidencie a real posição ambiental da empresa (IBRACON, 1996).

O Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) criou um modelo de Balanço Social para cobrar postura ética e transparente no meio empresarial e nas organizações da sociedade civil. O Balanço Social objetiva tornar pública a responsabilidade social empresarial, construindo maiores vínculos entre a empresa, a sociedade e o meio ambiente (IBASE, 2008).

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis, por meio do Pronunciamento Técnico CPC 09, estabeleceu os critérios de elaboração da Demonstração de Valor Adicionado (DVA), a qual representa um dos elementos componentes do balanço social e tem por finalidade evidenciar a riqueza criada pela entidade e sua distribuição durante determinado período.

2.6 Indicadores de Rentabilidade

Segundo Padoveze e Benedicto (2010) o objetivo da análise dos indicadores de rentabilidade é mensurar o retorno do capital investido e identificar os fatores que conduziram a essa rentabilidade.

Para Ribeiro (2020), os indicadores de rentabilidade servem para mensurar a capacidade econômica da empresa, ou seja, demonstrar o grau de êxito da companhia na obtenção de lucros suficientes para remunerar os capitais investidos pelos seus proprietários.

Para a construção do presente estudo, serão utilizados dois dos principais indicadores de rentabilidade: o ROA (Retorno sobre o Ativo) e o ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido).

2.6.1 Retorno sobre o Ativo (ROA)

A sigla ROA denota do inglês *Return on Assets*, que significa retorno sobre ativos. O objetivo do ROA é medir a eficiência global da empresa na geração de lucros a partir do total de seus ativos aplicados. Ross *et al.* (2013) destacam que o ROA é um índice de retorno contábil e, assim, é uma medida do lucro por real em ativos.

Para calcular esse indicador, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$ROA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}} \times 100$$

A interpretação dada ao resultado deste consciente demonstra o quanto de lucro líquido a organização obteve para cada real investido no ativo total; e quanto maior, melhor. De acordo com Iudícibus (2017, p. 142), o ROA: “é, provavelmente, o mais importante quociente individual de toda a análise de balanço”.

2.6.2 Retorno sobre o Patrimônio Líquido

Do inglês *Return on Equity* (Retorno sobre o Patrimônio Líquido), o ROE apresenta o retorno que os acionistas ou quotistas da empresa estão obtendo em relação aos seus investimentos na companhia (SILVA, 2019).

Quando o ROE é calculado por longos períodos, as informações obtidas permitem verificar o crescimento da empresa e as perspectivas para os próximos anos. Sua fórmula de cálculo é:

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \times 100$$

O resultado revela qual foi a taxa de rentabilidade obtida pelo capital próprio investido na empresa, ou seja, quanto a organização obteve de lucro líquido para cada real de capital próprio investido, e quanto maior for tal resultado, melhor será.

2.7 Estudos Anteriores

Nos diversos estudos realizados anteriormente em relação aos investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas, observa-se a chegada à diferentes conclusões sobre essa temática.

Os estudos realizados por Bertagnolli, Ott e Damacena (2006) buscaram determinar a influência dos investimentos socioambientais no desempenho econômico das empresas. Em sua pesquisa, os autores utilizaram indicadores sociais internos e externos e indicadores ambientais como variáveis independentes e a receita líquida e resultado operacional como variáveis dependentes; estes dados foram retirados dos Balanços Sociais de 176 empresas localizados no Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE). Os resultados mostraram haver um relacionamento positivo entre o desempenho econômico das organizações e os indicadores sociais e ambientais.

Cesar e Silva (2008) investigaram em seu estudo a relação entre o desempenho financeiro e o desempenho socioambiental de empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo com base no ranking da Revista Exame – Melhores e Maiores 2007. Os autores utilizaram o método de regressão em painel com efeitos fixos, tendo como variáveis dependentes os indicadores ROA e ROE, e como variáveis independentes os indicadores de investimento social interno e externo e em ações ambientais de 1999 a 2006. Os testes realizados para verificar um possível impacto dos investimentos socioambientais no período (t) no desempenho financeiro no período seguinte (t+1) não evidenciaram nenhuma relação significativa. Os autores apontaram o tamanho da amostra como a principal limitação da pesquisa.

O estudo realizado por Tupy (2008) comparou as empresas com práticas sociais e de preservação ambiental integrantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) com empresas que não se enquadram nos critérios de seleção sobre práticas sociais e ambientais

integrantes do IBrX - Índice Brasil. O autor conclui que as empresas do ISE agregaram mais valor econômico em relação ao ativo total do que as empresas do IBrX. Porém, ao realizar uma análise de regressão linear, o autor não encontrou correlações significativas entre a adoção de práticas sociais e de preservação ambiental e o desempenho financeiro.

Marques, Colares e Maia (2010) verificaram em sua pesquisa se o desenvolvimento de ações de sustentabilidade influenciam de forma positiva o desempenho empresarial. Foram selecionadas 67 empresas não financeiras participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e outras 19 empresas não financeiras que compõem a carteira teórica de mercado do Ibovespa como *proxy* de organizações com maior representatividade da movimentação do mercado. Por meio de testes de hipótese de homogeneidade, os autores chegaram à conclusão de que não há diferenças estatisticamente significativas na maioria dos indicadores estudados.

Orellano e Quiota (2011) estudaram a relação entre os investimentos socioambientais e o desempenho financeiro das empresas brasileiras de 2001 e 2007. As autoras utilizaram regressões com base no modelo de efeitos fixos para analisar a correlação entre as variáveis de desempenho socioambientais e financeiras (ROA e ROE) e utilizaram o modelo de variável instrumental para analisar a relação de causalidade entre os indicadores. Os resultados revelam uma correlação positiva entre investimento socioambiental e desempenho financeiro, sobretudo o investimento social interno. Além disso, revelam uma relação de causalidade entre investimento social interno e desempenho financeiro.

Mazzer (2015) investigou a relação entre Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e Desempenho Econômico Financeiro (DEF) de uma amostra de empresas brasileiras listadas na Bovespa, no período de 2008 a 2013. A autora utilizou as *proxies* GRI e ISE do RSC e sete variáveis contábeis e financeiras para representar o DEF. Por meio de testes estatísticos de regressão linear generalizada e comparação de medianas a autora concluiu que existe relação positiva e significativa entre RSC e o DEF das empresas da amostra sem estratificação por porte e setor; com estratificação por porte e setor observou-se relação e significância, mas observou-se também relação negativa.

Silva e Lucena (2019) analisaram em seu estudo a relação entre a participação das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e a sua rentabilidade. A pesquisa teve como amostra 590 empresas listadas na [B]³ no período de 2010 a 2016. As relações entre as variáveis foram estudadas por meio da regressão do modelo de dados em painel com efeitos

fixos e erros-padrão robustos. Os resultados obtidos na pesquisa revelaram a ocorrência de uma relação positiva entre a participação das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial e o seu ROA (Retorno sobre o Ativo).

3 METODOLOGIA

Para a metodologia aplicada neste trabalho, será tratada nesta seção: a classificação da pesquisa, a seleção da amostra e coleta de dados, as variáveis, as técnicas de análise, os testes de especificação do modelo, os testes de validação das regressões e os modelos econométricos.

3.1 Classificação da Pesquisa

O tipo de pesquisa a ser tratado neste trabalho é a descritiva, este tipo tem por objetivo descrever as características de uma determinada população, a fim de identificar as relações entre as possíveis variáveis. Retomando o problema de pesquisa, é possível encontrar semelhanças com o conceito apresentado, pois a população definida são as organizações selecionadas que aplicam recursos socioambientais, cujo objetivo é avaliá-las para analisar se existe o retorno do mesmo a essas empresas.

As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. [...] São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população. Também são pesquisas descritivas aquelas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis. (GIL; A. C., 2008, p. 28).

Aos procedimentos utilizados, é caracterizado como pesquisa documental e pesquisa bibliográfica. Partindo para a conceituação da pesquisa documental, segundo Lakatos e Marconi (2003) este tipo de pesquisa consiste no levantamento de documentos, sejam escritos ou não, ligado ao fenômeno estudado para posteriormente serem analisados os conteúdos levantados. Este trabalho terá como base os Relatórios de Sustentabilidade e as Demonstrações Financeiras Consolidadas publicadas pelas organizações, que serão essenciais para as variáveis de estudo.

A pesquisa bibliográfica por sua vez, é uma técnica de coleta de dados com base no que já foi publicado para a construção de uma nova análise e conhecimento do tema escolhido. Para a obtenção de dados, foram utilizados estudos anteriores, livros e sites eletrônicos.

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências

seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. (LAKATOS; MARCONI;2003, p 183).

Quanto à natureza da pesquisa, segundo Richardson (1999), esta classifica-se como quantitativa, pois trata da coleta de informações e o tratamento estatístico das mesmas.

3.2 Seleção da Amostra e Coleta de Dados

Para a seleção da amostra de empresas, foram utilizados dois critérios de delimitação da amostragem, sendo excluídas as que não atenderam aos critérios que serão mencionados. São estas as delimitações:

- Delimitação nº 1: As empresas devem estar de acordo com os critérios estabelecidos pela [B]³ para serem listadas na carteira do ISE.
- Delimitação nº 2: As empresas escolhidas devem fazer parte da carteira ISE [B]³ de todos os anos que este trabalho analisou, ou seja, devem ser participantes do ISE [B]³ de 2016 a 2020.

Inicialmente, havia uma terceira delimitação que impunha escolher, dentre a carteira ISE [B]³, uma empresa de cada setor afim de diversificar a análise da rentabilidade. Esta delimitação foi retirada. O motivo foi a falta de informações essenciais para a análise, uma vez que as empresas não publicaram as mesmas em seus demonstrativos financeiros, relatórios de sustentabilidade ou outro tipo de material.

Foram selecionadas 8 empresas de modo aleatório conforme as duas delimitações impostas: AES Brasil Energia S.A., Cielo S.A., Duratex S.A., Itausa S.A., CIA Energética de Minas Gerais - Cemig, Braskem S.A., WEG S.A. e Natura &CO Holding S.A.

Tais empresas abrangem quatro setores e seis subsetores, organizados conforme Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 - Setores e subsetores das empresas elencadas para estudo

Setor	Subsetor	Empresa
Utilidade Pública	Energia Elétrica	AES Brasil Energia S.A.
		CIA Energética de Minas Gerais – Cemig
Financeiro e outros	Serviços Financeiros Diversos	Cielo S.A.
	Intermediários Financeiros	Itausa S.A.
Materiais Básicos	Madeira e Papel	Duratex S.A.
	Químico	Braskem S.A.
Consumo não cíclico	Produtos de uso Pessoal e de Limpeza	Natura &CO Holding S.A.

Fonte: Elaboração própria

Devido à falta de informações essenciais foram descartadas as empresas: Telefônica S.A, Fleury S.A., Ecorodovias S.A e Renner S.A, sendo esta última descartada por conta de um ataque cibernético que a empresa sofreu em agosto de 2021, em que todas as atividades em sites e aplicativos do grupo Renner ficaram inoperantes; devido este problema, não foi possível acessar qualquer material publicado pela empresa.

Já para a coleta de dados, foi utilizado o *Status Invest*, site especializado em análise fundamentalista, dele foi retirado os dados do ROA e ROE de cada empresa selecionada desde 2016 a 2020. Enquanto as informações de Investimentos Ambientais e Investimentos Sociais foram retirados a partir dos relatórios publicados por cada empresa anualmente. A tabulação destes dados foi realizada no Microsoft Office Excel.

3.3 Variáveis

As variáveis escolhidas para este estudo foram definidas de acordo com o referencial teórico, por meio da leitura de estudos anteriores, objetivando determinar se há relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas participantes do ISE [B]³.

Como variáveis dependentes, foram escolhidos o ROA (Retorno sobre o Ativo) e o ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido); e como variáveis independentes, os investimentos ambientais e os investimentos sociais das 8 empresas selecionadas para estudo do período de 2016 a 2020.

A seguir, o Quadro 2 mostra resumidamente as variáveis do estudo e as abreviaturas que foram utilizadas para identificá-las.

Quadro 2 - Variáveis do Estudo

Tipo de Variável	Nome da Variável	Abreviaturas
Variáveis Dependentes	Retorno sobre o Ativo	ROA
	Retorno sobre o Patrimônio Líquido	ROE
Variáveis Independentes	Investimentos Ambientais	INVAMB
	Investimentos Sociais	INVSOC

Fonte: Elaboração própria com base no referencial teórico.

3.4 Técnicas de Análise

Primeiramente, realizou-se uma análise descritiva dos dados por meio de mínimo, máximo, média e desvio-padrão de cada variável dependente e independente. Em segundo lugar, os dados foram submetidos a Correlação de Pearson para verificar a existência ou não de correlação entre as variáveis. Caso alguma das variáveis apresentasse alta correlação, ela deveria ser retirada do modelo, pois influenciaria no resultado final.

A análise seguinte foi a do Fator de Inflação de Variância (*Variance Inflation Factor* – VIF). O VIF é utilizado para detectar a existência de multicolinearidade. De acordo com Gurajati e Poter (2011), apenas valores de VIF acima de 10 apontam a presença deste problema.

Feitas as análises supracitadas, a relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas participantes do ISE foi estudada por meio do modelo de regressão com dados em painel com auxílio do software STATA versão 16.0. Segundo Gurajati e Poter (2011) “nos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal (uma família, uma empresa, um estado) é acompanhada ao longo do tempo. Em síntese, os dados em painel têm uma dimensão espacial e outra temporal.”

Para Marques (2000), a principal vantagem da utilização de modelos de dados em painel diz respeito a possibilidade de avaliar a evolução das variáveis em estudo ao longo do tempo para um dado indivíduo.

Já para Gurajati e Poter (2011), as vantagens de dados em painel são as seguintes:

1. Uma vez que os dados em painel se relacionam a indivíduos, empresas, Estados, países etc., com o tempo, tende a haver heterogeneidade nessas unidades. As técnicas de estimação dos dados em painel podem levar em consideração a heterogeneidade explicitamente, permitindo variáveis específicas ao sujeito, como mostraremos rapidamente. Usamos o termo sujeito em sentido genérico, para incluir microunidades como indivíduos, empresas, Estados e países.
2. Combinando séries temporais com observações de corte transversal, os dados em painel oferecem “dados mais informativos, maior variabilidade, menos colinearidade entre variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência”.
3. Estudando repetidas observações em corte transversal, os dados em painel são mais adequados para examinar a dinâmica da mudança. Períodos de desemprego, rotatividade no emprego e mobilidade da mão de obra são analisados de maneira mais apropriada com dados em painel.
4. Os dados em painel podem detectar e medir melhor os efeitos que simplesmente não podem ser observados em um corte transversal puro ou em uma série temporal pura. Por exemplo, os efeitos das leis de salário mínimo sobre o emprego e ganhos poderão ser estudados mais adequadamente se incluirmos ondas sucessivas de aumentos de salários nos salários mínimos estadual e/ou federal.
5. Dados em painel permitem estudar modelos de comportamento mais complicados. Por exemplo, fenômenos como economias de escala e mudança tecnológica podem ser mais bem conduzidos pelos dados em painel do que apenas pelo corte transversal ou pelas séries temporais.
6. Ao disponibilizar os dados referentes a milhares de unidades, os dados em painel podem minimizar o viés que poderia resultar se estivéssemos trabalhando com um agregado de indivíduos ou empresas (GURAJATI; POTER, 2011, p. 588 e 599).

De acordo com Fávero (2013) existem diversos modelos diferentes que podem ser utilizados para dados em painel, sendo a diferença básica entre eles a existência de efeitos fixos ou aleatórios. Assumindo $i = 1, 2, \dots, N$ unidades e $t = 1, 2, \dots, T$ períodos de tempo, o modelo geral para dados em painel é:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Onde Y_{it} representa o fenômeno em estudo (variável dependente que varia entre os indivíduos e ao longo do tempo) α_i representa o intercepto para cada indivíduo e pode assumir efeitos fixos ou aleatórios, β_k são os coeficientes de cada variável, X_k são as variáveis explicativas e ε_{it} representa os termos de erro (FÁVERO, 2013).

No modelo de Efeitos Fixos pressupõem-se que os efeitos individuais estejam correlacionados as variáveis explicativas, logo são calculados os valores médios das variáveis e em seguida subtraem-se os valores individuais de cada uma delas, dessa maneira os resultados são corrigidos para a média (GURAJATI; POTER, 2011).

Já no modelo de Efeitos Aleatórios, o pressuposto é de que, ao contrário do modelo de Efeitos Fixos, a variação entre os indivíduos é considerada aleatória e não correlacionada com as variáveis explicativas (FÁVERO; BELFIORE, 2017).

Há também o modelo *Pooled*, cuja sistemática é a do tradicional Mínimos Quadrados Ordinários, no qual todos os dados são empilhados, desconsiderando-se as dimensões de tempo e espaço combinados (GURAJATI; POTER, 2011).

3.4.1 Testes de Especificação do Modelo

Para escolher o melhor modelo de regressão com dados em painel (*Pooled*, Efeitos Fixos ou Efeitos Aleatórios) para as variáveis dependentes do estudo, foram realizados os testes de F de Chow, LM de Breusch-Pagan e Teste de Hausman, conforme recomenda-se Fávero e Belfiore (2017).

O teste F de Chow é utilizado para escolher entre Efeitos Fixos e *Pooled*. Suas hipóteses são: $H_0 =$ modelo *Pooled* e $H_1 =$ modelo de Efeitos Fixos. Se o resultado de sua significância for superior a 0,05 deve-se optar pelo modelo *Pooled*.

No teste de LM Breusch-Pagan o objetivo é escolher entre o modelo *Pooled* e Efeitos Aleatórios. Logo, suas hipóteses são as seguintes: $H_0 =$ modelo *Pooled* e $H_1 =$ modelo de Efeitos Aleatórios. Sempre que o resultado de sua significância for inferior a 0,05, o modelo *Pooled* pode ser descartado.

Por último o Teste de Hausman, é utilizado para decidir entre os modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios. Suas hipóteses são: $H_0 =$ modelo de Efeitos Aleatórios e $H_1 =$ modelo de Efeitos Fixos. Se o resultado de sua significância for maior que 0,05, deve-se optar pelo modelo de Efeitos Aleatórios.

3.4.2 Testes de Validação das Regressões

Após a escolha do melhor modelo de dados em painel para as variáveis dependentes ROA e ROE, foram realizados testes para garantir a validade das regressões e alcance de resultados de maneira satisfatória, são eles: Teste de Wooldridge e Teste Modificado de Wald.

O Teste de Wooldridge (2010) é utilizado para detectar a existência de autocorrelação entre os resíduos da regressão com dados em painel. Sua hipótese é H_0 = não existe autocorrelação de primeira ordem. Portanto, se o seu valor-p (significância) for superior a 0,05, pode-se considerar a ausência de autocorrelação.

O Teste Modificado de Wald verifica a presença de heterocedasticidade. Suas hipóteses são: H_0 = os dados são homocedásticos e H_1 = os dados são heterocedásticos.

A correção destes problemas, segundo Cameron e Trivedi (2009), é feita a partir da obtenção de erros-padrão robustos para o modelo de dados em painel.

3.5 Modelos Econométricos

A análise da relação entre o ROA e os investimentos socioambientais foi realizada a partir da seguinte equação:

$$ROA_{it} = \alpha_i + \beta_1 INVAMB_{it} + \beta_2 INVSOC_{it} + \mu_{it}$$

E a análise da relação entre o ROE e os investimentos socioambientais deu-se por:

$$ROE_{it} = \alpha_i + \beta_1 INVAMB_{it} + \beta_2 INVSOC_{it} + \mu_{it}$$

A elaboração destas equações teve como base os estudos anteriores utilizados como referencial teórico deste trabalho e os seus resultados, calculados por meio do modelo de regressão com dados em painel, possibilitou o alcance do objetivo desta pesquisa.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise Descritiva dos Dados

Dado que o objetivo deste trabalho é evidenciar se há relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas selecionadas, a Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis da amostra utilizada no estudo.

Tabela 1 - Estatística descritiva dos dados

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
ROA	-0,0815	0,1311	0,0372	0,0416
ROE	-0,7344	0,7264	0,1467	0,2388
INV AMB	0,10	2.140,00	236,02	524,96
INV SOC	0,77	2.010,00	133,54	355,26

Nota: Os valores dos investimentos ambientais e sociais são em R\$ milhões.

Fonte: Elaboração própria

Iniciando pela variável dependente ROA, é possível perceber, com base na Tabela 1, que há uma relevante variação entre seus valores de mínimo e máximo, indo de -8,15% a 13,11%, respectivamente. No entanto, esta variável foi a que apresentou menor dispersão em torno de sua média, tendo um desvio-padrão de 0,0416.

O ROE apresentou grande variação entre seus valores de mínimo -73,44% e máximo 72,64% com média de 14,67% de 2016 a 2020 das empresas analisadas na amostra.

As próximas variáveis a serem analisadas, os investimentos ambientais e os investimentos sociais, possuem valores mínimo e máximo, média e desvio padrão superiores as demais variáveis já mencionadas, sendo Investimentos Ambientais, a variável que possui maior montante perante as demais. Esta variável possui o valor mínimo e máximo de R\$ 100 mil a R\$ 2,14 bilhões, com a média de R\$ 236,02 milhões e desvio-padrão de R\$ 524,96 milhões.

A última variável, investimento sociais, possui o seu mínimo e máximo de R\$ 770 mil a R\$ 2,10 bilhões, e sua média representa R\$ 133,54 milhões e desvio-padrão de R\$ 355,26 milhões.

4.2 Análise Inferencial

Analisando as variáveis obtidas na Tabela 2, pode-se observar poucas correlações existentes, sendo a maioria das correlações apresentadas fracas e negativas. Dos valores apresentados, os valores mais fortes, consideradas perfeitas positivas, são apenas aquelas variáveis que foram relacionadas com elas mesmas e representadas pelo valor 1.

Tabela 2 - Correlação de Pearson

Variáveis	ROA	ROE	INVAMB	INVSOC
ROA	1			
ROE	0,6791	1		
INVAMB	-0,2020	-0,0264	1	
INVSOC	-0,1802	0,0172	-0,1330	1

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Partindo para relação entre as variáveis ROE e ROA, a correlação é de 0,6791, considerada uma correlação moderada positiva.

A relação entre a variável Investimentos Ambientais e o ROA, é considerada íntima negativa (-0,2020); e ao relacionar a mesma variável com o ROE, obtém-se a mesma classificação: íntima negativa (-0,0264). Ambas as correlações são consideradas fracas, porém a correlação mais fraca, ou seja, que se aproxima mais do zero, são as variáveis de Investimento Ambientais relacionadas com o ROE.

Partindo para a variável Investimentos Sociais, quando relacionadas com o ROA, a correlação é considerada fraca negativa (-0,1802); ao relacionar a mesma variável com o ROE, a correlação é classificada como íntima positiva (0,0172); e por fim, ao relacionar com a variável de Investimentos Ambientais, a correlação também se caracteriza como fraca negativa (-0,1330). Dentre as análises feitas, a correlação mais fraca é a entre as variáveis Investimentos Sociais e o ROE (0,0172), por aproximar-se mais do zero mesmo que considerado um valor positivo; já a correlação mais forte, ou seja, aquela que mais aproxima-se do 1 ou -1, é a das variáveis Investimento Sociais e Investimentos Ambientais (-0,1330).

De todas as correlações da Tabela 2, com exceção das variáveis relacionadas com ela mesma (1), a correlação mais forte é a entre as variáveis ROE e ROA (0,6791), enquanto a

correlação mais fraca é a relação entre as variáveis Investimentos Sociais e Investimentos Ambientais (0,0172).

Tabela 3 - Fator de Inflação da Variância para detectar multicolinearidade

Variáveis	VIF	1/VIF
INV AMB	1,02	0,9823
INV SOC	1,02	0,9823
Média VIF	1,02	

Fonte: Elaboração própria.

Os valores de VIF apresentados na Tabela 3 apontam ausência de multicolinearidade, uma vez que seu resultado foi de 1,02 e apenas os valores de VIF acima de 10 indicam problemas de multicolinearidade entre as variáveis (GUJARATI; PORTER, 2011). Dessa forma, os investimentos ambientais e sociais podem ser usados em conjunto para indicar a existência de relação deles com a rentabilidade das empresas selecionadas.

Descartada a presença de multicolinearidade, é possível escolher qual o melhor modelo de dados em painel para as variáveis dependentes do estudo por meio dos testes de F de Chow, LM de Breusch-Pagan e Hausman.

Tabela 4 - Testes para escolher entre os modelos de dados em painel - ROA

Testes		Significância	Hipóteses	Modelo Indicado
F de Chow	F = 3,44	0,0081	Rejeita H0	Efeitos Fixos
LM de Breusch-Pagan	X ² = 5,75	0,0082	Rejeita H0	Efeitos Aleatórios
Hausman	X ² = 1,29	0,5234	Aceita H0	Efeitos Aleatórios
Modelo Indicado				Efeitos Aleatórios

Fonte: Elaboração própria.

Com base na Tabela 4, o teste F de Chow apontou que o modelo de Efeitos Fixos é mais apropriado que o modelo *Pooled*. Já com a aplicação do teste LM de Breusch-Pagan, o indicado é o modelo de Efeitos Aleatório em detrimento do modelo *Pooled*. Por fim, o teste de Hausman indicou que o modelo de Efeitos Aleatórios é mais adequado que o modelo de Efeitos Fixos. Portanto, os resultados dos testes mostram que o melhor modelo, ou seja, aquele que apresenta estimativa de parâmetros mais confiáveis, é o modelo de Efeitos Aleatórios.

Determinado o melhor modelo de dados em painel para a variável ROA, é necessário determinar também qual o melhor modelo para a segunda variável dependente do estudo: o ROE.

Tabela 5 - Testes para escolher entre os modelos de dados em painel – ROE

Testes		Significância	Hipóteses	Modelo Indicado
F de Chow	F = 1,04	0,4247	Rejeita H0	<i>Pooled</i>
LM de Breusch-Pagan	X ² = 0,33	0,2817	Rejeita H0	<i>Pooled</i>
Hausman	X ² = 1,24	0,3789	Aceita H0	Efeitos Aleatórios
Modelo Indicado				Efeitos Aleatórios

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a Tabela 5, os testes F de Chow e LM de Breusch-Pagan apontaram o modelo *Pooled* como mais adequado. Já o teste de Hausman indicou como mais adequado o modelo de Efeitos Aleatórios. Apesar da indicação do modelo *Pooled*, optou-se pelo modelo de Efeitos Aleatórios, pois de acordo com Gujarati e Porter (2011) o modelo *Pooled* é uma técnica mais simplista e ingênua, desconsiderando as dimensões de tempo e espaço combinados, indo contra os objetivos deste estudo.

Escolhido o modelo de dados em painel mais adequado para as variáveis de estudo, faz-se necessário a realização do Teste de Wooldridge e Teste Modificado de Wald objetivando a validação das regressões para o alcance dos resultados de maneira satisfatória.

Tabela 6 - Teste de Wooldridge e Teste Modificado de Wald

Modelo	Teste de Wooldridge		Teste Modificado de Wald	
	Estatística F	P > F	Chi ²	P > Chi ²
ROA	666,746	0,0000	1,4E+05	0,0000
ROE	147,963	0,0000	2,6E+06	0,0000

Fonte: Elaboração própria.

Começando pela análise do resultado do Teste de Wooldridge na Tabela 6, é possível observar que tanto para a regressão do modelo de dados em painel do ROA quanto a do ROE, rejeita-se a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade ($P > F = 0,0000$). Já observando os resultados do Teste Modificado de Wald na Tabela 6, rejeita-se a hipótese nula de ausência de autocorrelação ($P > Chi^2 = 0,0000$). Para a correção destes problemas, será necessária uma estimação de Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robustos, pois de acordo com Cameron e Trivedi (2009) em modelos com erros heterocedásticos e autocorrelacionados, a estimação por

Efeitos Aleatórios é consistente, porém ineficiente, por conseguinte, erros-padrão robustos precisam ser obtidos.

Tabela 7 - Resultado da regressão do modelo de Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robustos para o ROA

Variáveis	Coefficiente	E.P Robusto	Est. z	P > z
INVAMB	-0,000025	7,65E-06	-3,27	0,001*
INVSOC	-0,000013	5,45E-06	-2,41	0,016**
Constante	0,044836	0,012354	3,63	0,000
R ² = 0,0686		Nº de observações = 40		Nº de empresas = 8

Nota: * Significância a 1%, ** significância a 5% e *** significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Os testes realizados para verificar a possível relação do ROA com os investimentos socioambientais evidenciaram, de acordo com a Tabela 7, uma relação negativa, onde os valores de $P > |z|$ atenderam aos níveis de significância, resultando em uma variável de investimento ambiental (INVAMB) igual a $2,5 \times 10^{-5}$ e uma variável de investimento social (INVSOC) igual a $1,3 \times 10^{-5}$.

Este resultado confirma a hipótese H1 de que existe relação entre os investimentos socioambientais e o ROA das empresas selecionadas, corroborando com a análise realizada por Silva e Lucena (2019) que também encontraram uma relação significativa, no entanto positiva, em relação à participação das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial e o seu ROA.

Tabela 8 - Resultado da regressão do modelo de Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robustos para o ROE

Variáveis	Coefficiente	E.P Robusto	Est. z	P > z
INVAMB	-0,000013	0,000031	-0,42	0,673
INVSOC	8,25E-06	0,000039	0,21	0,834
Constante	0,148684	0,046644	3,19	0,001
R ² = 0,0009		Nº de observações = 40		Nº de empresas = 8

Nota: * significância a 1%, ** significância a 5% e *** significância a 10%.

Fonte: Elaboração própria.

Os testes realizados para verificar a possível relação do ROE com os investimentos socioambientais evidenciaram, de acordo com a Tabela 8, uma relação nula, onde os valores de $P > |z|$ foram superiores aos níveis de significância, resultando em uma variável de investimento

ambiental (INVAMB) igual a $1,3 \times 10^{-5}$ e uma variável de investimento social (INVSOC) igual a $8,25 \times 10^{-6}$.

Este resultado confirma a hipótese H4 de que não existe relação entre os investimentos socioambientais e o ROE das empresas selecionadas, corroborando com o estudo realizado por Cesar e Silva (2008), onde os autores não encontraram relação estatisticamente significativa entre as variáveis dependentes, ROA e ROE e as variáveis independentes, investimento social interno e externo e em ações ambientais de 1999 a 2006.

5 CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas participantes do índice de sustentabilidade empresarial do período de 2016 a 2020 com base nas informações publicadas nos relatórios anuais de sustentabilidade e demonstrações financeiras consolidadas.

Esperava-se encontrar relação positiva entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das companhias analisadas, baseado na teoria dos stakeholders, na qual afirma que os investimentos desta natureza resultam em uma melhor performance financeira, uma vez que maximizam a relação com seus stakeholders. (SILVEIRA; YOSHINAGA; BORBA, 2005).

Para alcançar os resultados obtidos nesse trabalho: (i) realizou-se uma análise descritiva dos dados por meio de mínimo, máximo, média e desvio-padrão de cada variável dependente e independente; (ii) as variáveis analisadas foram submetidas a Correlação de Pearson para verificar a existência ou não de correlação entre elas; (iii) realizou-se uma análise do Fator de Inflação de Variância (Variance Inflation Factor – VIF); (iv) estudou-se por meio do modelo de regressão com dados em painel com auxílio do software STATA versão 16.0 a relação entre os investimentos socioambientais e a rentabilidade das empresas selecionadas dentro do critério estabelecido neste trabalho.

Os resultados desta pesquisa, mostram que a rentabilidade das empresas analisadas dentro do período está sujeita a influência dos investimentos socioambientais, porém de uma forma insatisfatória. Uma vez que o ROA está relacionado negativamente com os indicadores sociais e ambientais e ROE evidenciou uma relação nula, não demonstrando relação com os mesmos indicadores.

A principal limitação deste estudo foi encontrar as informações referentes aos investimentos ambientais e sociais nos relatórios de sustentabilidade das empresas do ISE em todos os anos analisados.

Para estudos posteriores recomenda-se aumentar o número de empresas selecionadas para que seja possível contemplar mais companhias que tenham foco em investimentos sociais e ambientais e abranger um período maior de análise, a fim de verificar se existe relação entre a rentabilidade e os investimentos socioambientais à longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[B]³ - BOLSA, BRASIL, BALCÃO. **Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3)**. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-sustentabilidade/indice-de-sustentabilidade-empresarialise.htm?csrt=6493560168925684430>.

Acesso em: 25 de abril de 2021.

[B]³ - BOLSA, BRASIL, BALCÃO. **Índice de Sustentabilidade Empresarial Regulamento 2020**. Disponível em: <https://iseb3-site.s3.amazonaws.com/ISE_REGULAMENTO_Ciclo_oficial_2020_-_site.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

[B]³ - BOLSA, BRASIL, BALCÃO. **ISE B3 - Processo de Seleção**. Disponível em: <<http://iseb3.com.br/processo-de-selecao>>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

[B]³ - BOLSA, BRASIL, BALCÃO. **Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>>. Acesso em: 19 de março de 2021.

[B]³ - BOLSA, BRASIL, BALCÃO. **Metodologia do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)**. Disponível em: <<http://www.b3.com.br/data/files/B2/F2/C9/24/98E615107623A41592D828A8/ISE-Metodologia-pt-br.pdf>>. Acesso em: 28 de abril de 2021.

[B]³ - BOLSA, BRASIL, BALCÃO. **O que é o ISE B3**. Disponível em: <<http://iseb3.com.br/o-que-e-o-ise>>. Acesso em: 28 de março de 2021.

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASHLEY, Patrícia A. (coordenação). **Ética E Responsabilidade Social Nos Negócios**. São Paulo: Saraiva, 2002.

AURÉLIO. **Dicionário Aurélio Eletrônico - Século XXI**. 1999. Editora Nova Fronteira. Versão Eletrônica de Lexikon Informática Ltda.

BARAKAT, S. R. **Alinhamento entre Responsabilidade Social Corporativa e Estratégia: Estudo do Caso Itaú Unibanco**. Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2013.

BARBOSA JR; R. F. O (2019). **O efeito das boas práticas de sustentabilidade e governança no valor de mercado das empresas listadas na B3**. Dissertação apresentada à escola brasileira de administração pública e de empresas da fundação Getúlio Vargas para obtenção do grau de mestre, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/28644/Dissertacao_RobertoOtoni_Sustentabilidade_e_GC_Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 de março de 2021.

BERTAGNOLLI, D. D. O.; OTT, E.; DAMACENA, C. **Estudo sobre a influência dos investimentos sociais e ambientais no desempenho econômico das empresas**. In: Congresso USP. São Paulo, 2006.

BM&FBOVESPA. **Metodologia do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)**. Disponível em: <<http://www.b3.com.br/data/files/B2/F2/C9/24/98E615107623A41592D828A8/ISE-Metodologia-pt-br.pdf?csrt=6493560168925684430>>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

BORGER, F. G. **Responsabilidade Social: efeitos da atuação social na dinâmica empresarial**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2001.

BOTH, F; FISCHER, A. **Gestão e contabilidade ambiental**. Santa Catarina: Unoesc & Ciência, 2017. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/235125126.pdf>>. Acesso em: 12 de abril de 2021.

BRAGA, C. **Contabilidade ambiental: ferramenta para gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

BRAGA, C.; PINHO, D. R. **A evidenciação contábil ambiental**. In: Braga, C. (Org.). **Contabilidade ambiental: ferramenta para a gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007. p. 68-71

BRASIL, Lei Nº 9.605. **Seção III: Da Poluição e outros Crimes Ambientais, Art. 54**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm#:~:text=Causar%20polui%C3%A7%C3%A3o%20de%20qualquer%20natureza,a%20um%20ano%2C%20e%20multa.>. Acesso em: 13 de abril de 2021.

BRASIL, Lei Nº 9.605. **Seção III: Da Poluição e outros Crimes Ambientais, Art. 55.**

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm#:~:text=Causar%20polui%C3%A7%C3%A3o%20de%20qualquer%20natureza,a%20um%20ano%2C%20e%20multa.>. Acesso em 13 de abril de 2021.

BRASIL, NBC T 15. **Informações de natureza social e ambiental.** Disponível em:

<<http://www.portaldecontabilidade.com.br/nbc/t15.htm>>. Acesso em: 20 de março de 2021.

BRASIL. Constituição. **Capítulo VI: Do Meio Ambiente, Art. 225.** Disponível em:

<https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_07.05.2020/art_225_.asp>.

Acesso em: 13 de abril de 2021.

CARVALHO, Gardênia Maria de Braga. **Contabilidade ambiental** - Teoria e Prática.

Curitiba: Juruá, 2012.

CESAR, J. F.; SILVA, A. **A relação entre a responsabilidade social e ambiental com o desempenho financeiro: um estudo empírico na Bovespa no período de 1999 a 2006.** In:

Congresso Associação Nacional Dos Programas De Pós-Graduação Em Ciências Contábeis, 2, 2008, Salvador. Anais. Salvador: ANPCONT, 2008.

CHEN, Y. S.; LAI, S. B, WEN, C. T. The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. **Journal of Business Ethics**, v. 67, p. 331-339. 2006. DOI 10.1007/s10551-006-9025-5.

CMMAD – Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1991.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). **Pronunciamento Técnico CPC 09 – Demonstração do Valor Adicionado.** Disponível em:

<http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/175_CPC_09_rev%2014.pdf>. Acesso em: 08 de agosto de 2021.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). **Resolução CFC 1.003/04. NBC T 15 – Informações de Natureza Social e Ambiental.** Disponível em:

<https://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/Res_1003.pdf>. Acesso em: 08 de agosto de 2021.

COSTA, Carlos Alexandre Gehm da. **Contabilidade ambiental - Mensuração, Evidenciação e Transparência**. São Paulo: Atlas, 2012.

DRESNER, S. **The Principles Of Sustainability**. London: Earthscan, 2002.

ELKINGTON, J. **Cannibals With Forks: The Triple Bottom Line Of 21st Century Business**. Choice Reviews Online, v. 36, n. 07, p. 36-3997-36-3997, 2013.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFORE, Patrícia. **Manual de Análise de Dados: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel, SPSS e STATA**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRZEBIELUCKAS, C. et al. **Contabilidade e custos ambientais: um levantamento da produção científica no período de 1996 a 2007**. Santa Catarina: Produção, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/prod/v22n2/aop_t6_0009_0082.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2021.

GUESSER, J. M.; BEUREN, I. M. **Caracterização e mensuração dos custos ambientais**. Contab. Vista & Ver. Belo Horizonte, v.9, n. 3, set. 1998.

GUJARATI, Damodar. N; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

IBRACON. NPA 11 - **Normas e procedimentos de auditoria - Balanço e ecologia**. São Paulo: Ibracon, 1996. Disponível em: <<http://www.ibracon.com.br/>>. Acesso em: 08 de agosto de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS – IBASE. **Balanço Social, dez anos: o desafio da transparência**. Rio de Janeiro: IBASE, 2008.

INSTITUTO ETHOS. **Sobre o Instituto**. Disponível em: <https://www.ethos.org.br/conteudo/sobre-o-instituto/#.XBbl8_ZFzIU> Acesso em: 10 de outubro de 2021.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 11. ed.. São Paulo: Atlas, 2017.

IUDÍCIBUS, Sérgio; MARTINS, Eliseu. **Contabilidade Introdutória**. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KRAEMER, Maria Elizabeth Pereira. (B) **Contabilidade Ambiental – Passaporte para Competitividade**. Universo ambiental (2000): 51 par, 52 par. Disponível em: <http://www.universoambiental.com.br/novo/artigos_1er.php?canal=4&canallocal=4&canalsb2=10&id=166>. Acesso em: 08 de agosto de 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina De Andrade. **Fundamentos metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, Luciano. **Direito Ambiental – Comentários ao artigo 225 da Constituição Federal**. Disponível em: <<https://greenlegis.com.br/noticia/direito-ambiental-comentarios-ao-artigo-225-da-constituicao-da-republica-de-1988/>>. Acesso em: 13 de abril de 2021.

LOPES, I. F.; GASPARETTO, V.; SCHNORRENBERGER, D.; LUNKES, R. J. **Relação do desempenho financeiro e dos riscos operacionais na remuneração de executivos de empresas brasileiras com ADRs**. Contabilidade Vista & Revista, [S. l.], v. 28, n. 3, p. 22-52, 2018. Disponível em: <<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/3416>>. Acesso em: 2 de novembro de 2021.

MAEHARA, L. M. **Análise das Empresas Excluídas da Carteira do ISE no Período de 2005 a 2012**. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, São Paulo, 2013.

MARCONDES, Adalberto Wodianer; BACARJI, Celso Dobes. **ISE – Sustentabilidade do Mercado de Capitais**. São Paulo, Report Editora, 2010.

MARQUES, J. F., & COMUNE, A. E. **A teoria neoclássica e a valoração ambiental**. Embrapa Meio Ambiente Capítulo em livro científico (ALICE), 1997.

MARQUES, L. D. **Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão da literatura**. Série Working Papers do Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão (CEMPRE) da Faculdade de Economia do Porto, Portugal, n. 100, 2000.

MARQUES, Vagner Antônio.; COLARES, Ana Carolina Vasconcelos.; MAIA, Saulo Cardoso. **Sustentabilidade e desempenho empresarial: uma comparação entre os indicadores de rentabilidade das empresas participantes do mercado de capitais**. In: Congresso Brasileiro de Custos, MG. Anais eletrônicos...CBC XVII, 2010. Disponível em:

<<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/756/756>>. Acesso em: 14 de agosto de 2021.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Eliseu; RIBEIRO, Maisa de Souza. **A informação como instrumento de contribuição da contabilidade para a compatibilidade do desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente**. Revista Contabilidade vista & revista, p. 22-25, dez/1995. Acesso em: 20 de março de 2021.

MAZZER, Lílian Perobon. **Responsabilidade social corporativa e desempenho econômico financeiro: um estudo em empresas brasileiras**. 2015. 153 f., il. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Programa Multi-institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, João Pessoa, 2015.

ORELLANO, V. I. F.; QUIOTA, S. **Análise do retorno dos investimentos socioambientais das empresas brasileiras**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 51, n. 5, p. 471-484, 2011.

PADOVEZE, Clóvis Luís; BENEDICTO, Gideon Carvalho. **Análise das Demonstrações Financeiras**. 3ª Ed. Revista e Ampliada. São Paulo: CENGAGE Learning

PAIVA, P. R. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: Atlas, 2003.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; FERNANDES, Valdir. **Gestão empresarial e sustentabilidade**. Barueri: Câmara Brasileira do Livro, 2017. Disponível em: <<https://bv4.digitalpages.com.br>>. Acesso em: 13 de março de 2021.

PORTER, Michael E.; KRAMER, Mark R. **Estratégia & sociedade: O elo entre vantagem competitiva e responsabilidade social empresarial**. Harvard Business Review Brasil, p.1-5, dez/2006. Acesso em: 20 de março de 2021.

RIBEIRO, Maísa de Sousa. **Contabilidade ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROMEIRO, A. R. **Economia ou economia política da sustentabilidade?** Texto para Discussão. IE/UNICAMP n. 102, setembro de 2001

ROSS, S. A. et al. **Fundamentos de administração financeira.** 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

ROVER, S.; BORBA, J. A.; BORGET, A. **Como as Empresas Classificadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) Evidenciam os Custos e Investimentos Ambientais?** Revista de Custos e @gronegocio online, v. 4, n. 1, 2008.

SAMPAIO, M. S.; GOMES, S. M. S.; BRUNI, A. L.; DIAS FILHO, J. M. **Evidenciação de Informações Socioambientais e Isomorfismo: um estudo com mineradoras brasileiras.** Revista Universo Contábil, v. 8, p. 105-122, 2012

SANTOS, Luiz P. R.; SOUZA, Leonice D. **Contabilidade ambiental: uma contribuição da ciência contábil à sustentabilidade da gestão ambiental.** Disponível em: <<http://www.aems.edu.br/conexao/edicaoanterior/Sumario/2014/downloads/2014/Contabilidade%20Ambiental%20Uma%20Contribui%C3%A7%C3%A3o%20Da%20Ci%C3%Aancia%20Cont%C3%A1bil%20%C3%80%20Sustentabilidade%20Da%20Gest%C3%A3o%20Ambiental.pdf>>. Acesso em: 09 de maio de 2021.

SAVITZ, A. W. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental.** 2 ed. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHWEITZER, J. **Economics, conservation and development: a perspective from USAID.** Vicent, JR, Crawford, EW, & Hoehn, JP Valuing environmental benefits in developing countries: proceedings. Est. Lansing: Michigan State Univ, 1990.

SHIELDS, D.; BELOFF, B.; HELLER, M. **Environmental cost accounting for chemical & oil companies: a benchmarking study.** Disponível em: <<https://permanent.access.gpo.gov/lps6491/bench.pdf>>. Acesso em: 13 de abril de 2021.

SILVA, Alexandre Alcântara da. **Estrutura análise e interpretação das demonstrações contábeis.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SILVA, V. M.; LUCENA, W. G. L. **Contabilidade ambiental: análise da participação no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e a rentabilidade das empresas listadas na [B]3**. Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo, v. 19, n. 2, p. 109-125, 2019.

SILVAS, Adriana R.; CRUZ, Cássia V. O. A. **A importância da Contabilidade Ambiental no mundo globalizado**. Londrina: UNOPAR, 2007.

SILVEIRA, A. D. M.; YOSHINAGA, C. E.; BORBA, P. R. F. **Crítica à teoria dos stakeholders como função-objetivo corporativa**. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, janeiro/março 2005.

SOUSA, Valdiva Rossato de; RIBEIRO, Maísa de Sousa. **Aplicação da Contabilidade Ambiental na Indústria Madeireira**. Eac Fea Usp. ano. (2004): 19 par, Disponível em: <http://www.eac.fea.usp.br/cadernos/completos/cad35/ed_35_parte5_pg54a67.pdf>. Acesso em: 09 de agosto 2021.

STATUS INVEST. **Status Invest: Ações, fundos imobiliários e tudo sobre investimentos**. Disponível em: <<https://statusinvest.com.br/>>. Acesso em: 28 de abril de 2021.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade ambiental e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2011.

TUPY, O. **Investimentos em meio ambiente, responsabilidade social e desempenho econômico-financeiro de empresas no Brasil**. Revista de Estudos Politécnicos, v. 6, n. 10, p. 73-86, 2008.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). **Introduction to environmental Accounting as a business management tool: key concepts and terms**. Washington, junho 1995.

ULTRAMARI, C. **A respeito do conceito de sustentabilidade**. Curitiba: Iparde/IEL-PR.

VITAL, J. T. et al. **A influência da participação no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) no desempenho financeiro das em,presas**. Revista de Ciências da Administração, v. 11, n. 24, p. 11-40, 2009.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT Press, 2010.