



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

Danilo Tadeu Gomes Gaspar

**Sustentabilidade e Rentabilidade: Estudo de Empresas do
Setor Elétrico Listadas na BM&FBOVESPA**

Brasília – DF

2015

DANILO TADEU GOMES GASPAR

**Sustentabilidade e Rentabilidade: Estudo de Empresas do
Setor Elétrico Listadas na BM&FBOVESPA**

Monografia apresentada ao
Departamento de Administração como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Prof. Dr. Carlos
André de Melo Alves

Brasília – DF
2015

DANILO TADEU GOMES GASPAR

**Sustentabilidade e Rentabilidade: Estudo de Empresas do
Setor Elétrico Listadas na BM&FBOVESPA**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
aluno

Danilo Tadeu Gomes Gaspar

Prof. Dr. Carlos André de Melo Alves
Professor-Orientador

Dr. Paulo da Rocha Ferreira Borba
Professor-Examinador

Dr. Vicente da Gama Machado
Professor-Examinador

Brasília, 27 de novembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos André, pela dedicação e pela busca de melhorias constantes. À minha mãe, pela presença substancial no dia a dia e pelas broncas necessárias. Ao meu pai, pela pessoa que sou e pela apreciação da poesia da vida. Ao meu irmão, pela companhia e entendimento. Aos meus amigos, pelas horas de diversão e diálogo.

“If it is asserted that civilization is a real advance in the condition of man — and I think that it is, though only the wise improve their advantages — it must be shown that it has produced better dwellings without making them more costly; and the cost of a thing is the amount of what I will call life which is required to be exchanged for it, immediately or in the long run.”

(Henry David Thoreau)

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho foi investigar a associação entre a listagem no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, no período de 2012 a 2014. A pesquisa possui abordagem quantitativa e predominantemente descritiva. A amostra intencional foi composta por 22 empresas, sendo 11 delas do setor elétrico e listadas no ISE e as outras 11 também do mesmo setor, listadas na BM&FBovespa, mas não integrantes do ISE. Foi analisada a rentabilidade das empresas, com base no Retorno sobre o Ativo - ROA e Retorno sobre o Patrimônio Líquido - ROE, nos anos de 2012 a 2014, utilizando estatística descritiva e estatística inferencial não paramétrica, com base em testes U de Mann-Whitney e Anova de Friedman. Os resultados da estatística descritiva mostraram indícios de que as empresas listadas no ISE apresentaram uma maior rentabilidade do que as empresas não listadas no referido índice. No entanto, os resultados da estatística inferencial não mostraram diferenças entre a rentabilidade das empresas listadas e não listadas, no nível de significância de 5%. Em geral, os resultados obtidos não reforçam a literatura que indica associações positivas entre a Sustentabilidade Empresarial e os Indicadores Econômico-Financeiros. Entretanto, os resultados reforçam os achados de Tupy (2008), que não encontrou relação significativa entre o investimento ambiental e o ROE. Esta pesquisa tratou um tema atual e busca contribuir para melhor entender os resultados da adoção de práticas de sustentabilidade por empresas listadas em bolsa no Brasil.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Rentabilidade. Empresas do Setor Elétrico. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Mercado de Capitais.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Índices de Sustentabilidade	20
Quadro 2 - Avaliação Econômico-Financeira de uma Empresa	23
Quadro 3 - Indicadores de Rentabilidade	24
Quadro 4 - Estudos Seleccionados Vinculando Rentabilidade e Sustentabilidade	28
Quadro 5 - Amostra Seleccionada para o Estudo	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística Descritiva para o Ano de 2012.....	34
Tabela 2 - Estatística Descritiva para o Ano de 2013.....	35
Tabela 3 - Estatística Descritiva para o Ano de 2014.....	36
Tabela 4 - Teste de Shapiro-Wilk.....	37
Tabela 5 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney.....	38
Tabela 6 - Anova de Friedman com Segmentação da Amostra.....	40
Tabela 7 - Anova de Friedman sem Segmentação da Amostra.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BM&FBOVESPA	Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros
CISE	Conselho do Índice de Sustentabilidade Empresarial
Ibase	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
ROA	Retorno sobre o Ativo (<i>Return over Assets</i>)
ROE	Retorno sobre o Patrimônio Líquido (<i>Return over Equity</i>)
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
SE	Sustentabilidade Empresarial
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
ZERI	<i>Zero Emissions Research & Initiatives</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Contextualização	11
1.2	Formulação do Problema	12
1.3	Objetivo Geral	12
1.4	Objetivos Específicos	13
1.5	Hipóteses	13
1.6	Justificativa	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Sustentabilidade	15
2.2	Rentabilidade	22
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	29
3.1	Tipologia e Descrição Geral dos Métodos de Pesquisa	29
3.2	Caracterização do Setor	29
3.3	População e Amostra	30
3.4	Procedimentos de Coleta e de Análise de Dados	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1	Descrição da Rentabilidade no Período Analisado	34
4.2	Comparações das Rentabilidades entre Empresas Listadas e Não listadas em Cada Ano	36
4.3	Comparações das Rentabilidades no Período de 2012 a 2014	40
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	43
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A sustentabilidade é um assunto que atrai cada vez mais atenção, considerando os relatos da comunidade científica que apontam a necessidade de se preservar o meio ambiente e impedir o aquecimento global, diminuindo o uso inadequado de recursos naturais. Dentre esses relatos pode-se citar o Relatório Brundtland (1987) e *World Meteorological Organization* (2015).

Portanto, as organizações, na atualidade, são pressionadas a adotarem medidas sustentáveis, minimizando os impactos negativos de suas ações tanto no meio ambiente quanto na sociedade. Seguindo essa tendência, há no meio acadêmico um interesse crescente pelo assunto, explorando os vários aspectos em que a sustentabilidade pode influenciar o comportamento das organizações, demonstrado pelo número de teses e dissertações sobre o tema em cursos do Brasil (SOUZA et al., 2013) e, também, pelo crescimento no número de artigos publicados em periódicos internacionais (SCHALTEGGER; GIBASSIER; ZVEZDOV, 2013).

O conceito de Sustentabilidade Empresarial (SE), pode ser utilizado para abranger a responsabilidade da empresa além dos seus interesses puramente financeiros. O citado Relatório Brundtland (1987) define o desenvolvimento sustentável como sendo a nossa capacidade de garantir os interesses presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de garantirem os seus próprios interesses.

Uma das grandes preocupações do desenvolvimento sustentável é a geração e distribuição de energia elétrica, uma das bases produtivas da economia. Com a crescente dependência humana por dispositivos eletrônicos e o consequente aumento da demanda por energia elétrica, surge o problema de ofertar energia suficiente e de forma sustentável, ou seja, minimizando os seus impactos ambientais e sociais. Esta pesquisa desperta atenção para as empresas do setor de energia elétrica, em especial aquelas listadas na Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros - BM&FBOVESPA.

1.2 Formulação do Problema

Considerando o que foi exposto na contextualização e baseando-se na necessidade de balancear os interesses financeiros dos *stockholders* de uma empresa e os interesses de seus *stakeholders*, surgem questionamentos sobre a existência de uma associação entre a adoção de práticas sustentáveis pelas empresas e o seu desempenho financeiro.

No caso do Brasil, a BM&FBOVESPA passou a calcular, desde 2005, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), uma carteira teórica que reúne ações de empresas consideradas como as mais avançadas na implementação de práticas de sustentabilidade empresarial no país (MARCONDES; BACARJI, 2010).

Entre os indicadores relacionados ao desempenho econômico-financeiro estão aqueles vinculados à rentabilidade. Diversos estudos já foram feitos neste sentido, buscando relacionar a rentabilidade com a adoção de práticas de Sustentabilidade Empresarial, principalmente usando o ISE (ANDRADE et al., 2013; VITAL et al, 2009). Os estudos apresentam resultados variados, em geral encontrando relações significativas entre as variáveis, mas não há um consenso se a participação no ISE está positivamente ou negativamente relacionada com a rentabilidade da empresa, nem focando especificamente o setor de energia elétrica na análise com base nesse índice. Os argumentos apresentados nesta seção e na seção 1.1 reforçam a oportunidade de investigação teórico-empírica sobre o tema.

Por fim, diante do que foi exposto, o problema proposto nesta pesquisa é o seguinte: **qual a associação entre a listagem no ISE e a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, no período de 2012 a 2014?**

1.3 Objetivo Geral

Para responder o problema de pesquisa sugerido na Seção 1.2, apresenta-se o seguinte objetivo geral deste trabalho: **investigar a associação entre a listagem no ISE e a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, no período de 2012 a 2014.**

1.4 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, descrito na Seção 1.3, busca-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os estudos que vinculem sustentabilidade e rentabilidade.
- Descrever a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas e não listadas no ISE, nos anos de 2012 a 2014.
- Verificar, em cada ano, se existem diferenças entre a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas no ISE e a rentabilidade de empresas do mesmo setor não listadas no ISE.
- Comparar a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas e não listadas no ISE, nos anos de 2012 a 2014.

1.5 Hipóteses

Sampieri, Collado e Lucio (2013) afirmam que a primeira função de uma hipótese é a orientação de um trabalho quantitativo, ajudando a saber o que estamos tentando buscar ou testar. Nesta pesquisa, a hipótese nula (H_0) é a seguinte:

• **H_0 : Não há diferenças entre a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas no ISE e a rentabilidade das empresas do mesmo setor não listadas no ISE, no período de 2012 a 2014.**

Por sua vez, a hipótese alternativa desta pesquisa é a seguinte

• **H_1 : Há diferenças entre a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas no ISE e a rentabilidade das empresas do mesmo setor não listadas no ISE, no período de 2012 a 2014.**

1.6 Justificativa

O presente trabalho é relevante sob o ponto de vista teórico por permitir conjugar conceitos das áreas de Finanças e de Sustentabilidade, contribuindo para melhor entender o Índice de Sustentabilidade Empresarial e fomentar o estudo da sustentabilidade no mercado de capitais brasileiro, auxiliando na compreensão dos impactos da adoção de práticas de sustentabilidade por empresas listadas no Brasil.

Adicionalmente, a associação entre a rentabilidade de uma empresa e a adoção de medidas de sustentabilidade é um tema atual, sendo muito pesquisado, principalmente utilizando o ISE nas análises (VITAL et al., 2009; ANDRADE et al., 2013). O presente estudo contribui para a literatura que busca investigar essa associação, colaborando também para pesquisar o setor de energia elétrica ao considerar empresas deste setor listadas ou não listadas no ISE.

Por fim, trata-se de um assunto atual na área de sustentabilidade e mercado de capitais e os resultados obtidos podem auxiliar na tomada de decisão dos diversos *stakeholders* das empresas do setor de energia elétrica, como administradores, investidores, agências reguladoras e a própria BM&FBOVESPA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade

A preocupação com a sustentabilidade, ou seja, com a necessidade de minimizar os impactos negativos causados pela atividade humana, é um tema que só começou a chamar a atenção da mídia e do público em geral em décadas mais recentes. No entanto, a preocupação de alguns pensadores e cientistas com o tema é bem mais antiga.

Já no ano de 1661, John Evelyn enviou ao Rei Carlos II um ensaio sobre a poluição do ar na cidade de Londres, discutindo os seus efeitos sobre a saúde e o bem-estar da população, apontando a fumaça como a causa de doenças respiratórias (EVELYN, 2011, p. 30).

No século XIX, a necessidade de uma reaproximação do ser humano com a natureza foi expressada pelo autor norte-americano Henry David Thoreau, que foi um dos precursores dos movimentos naturalista e de conservação (BEZERRA, 2006), defendendo uma filosofia de proximidade com a natureza e um entendimento do homem como parte da natureza, e não como parte da sociedade. Foi também durante o século XIX que surgiram os primeiros parques nacionais, começando pelos Estados Unidos em 1872, seguido da Austrália em 1879, Nova Zelândia em 1887, África do Sul em 1898, Índia em 1905 e da Europa em 1909 (PBS, 2014).

Até que em 1913 foi fundada a *British Ecological Society*, que começou a publicar, no mesmo ano, o *Journal of Ecology*, com o objetivo de criar e promover todas as formas de estudo da ecologia e apresentar um registro e um comentário sobre o progresso da ecologia no mundo (BRITISH ECOLOGICAL SOCIETY, 2013). Portanto, apesar de mostrar que a ecologia já era um campo organizado no começo do Século XX e que vários cientistas no mundo se dedicavam ao seu estudo, de uma maneira geral ainda não se pensava em como a atividade humana pode criar impactos negativos em grande escala no planeta.

No entanto, foi a partir da década de 1950 que passaram a ser fundadas várias Organizações Não Governamentais (ONGs), preocupadas especificamente com a conservação e preservação do meio ambiente, começando com a *The Nature Conservancy*, fundada em 1951, seguida pelo *World Wide Fund* em 1961,

Greenpeace em 1971, *Conservation International* em 1987, entre várias outras que foram criadas desde então.

Foi a partir da ação destas várias organizações, assim como de esforços individuais, como a publicação do livro *Primavera Silenciosa* pela bióloga e ecologista Rachel Carson (1962) que o assunto da sustentabilidade começou a ser mais discutido e a trazer a atenção da mídia e dos governos, levando à organização de várias conferências importantes. Como exemplo dessas conferências, citam-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em junho de 1972, e a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, organizada em dezembro de 1983 pelas Organizações das Nações Unidas para unir países e buscar o desenvolvimento sustentável de forma conjunta e que culminou na publicação do Relatório Brundtland, em 1987, também conhecido como 'O Nosso Futuro Comum' (BRUNDTLAND, 1987).

O relatório Brundtland enfatiza dois conceitos principais: a necessidade, principalmente a de países pobres e que deve ser priorizada, e a ideia de limitações impostas pelo estado da tecnologia e organização social à capacidade do meio ambiente de atender as necessidades do presente e do futuro (BRUNDTLAND, 1987). Essa mudança de paradigma da população e dos governos, aliado aos alertas crescentes da comunidade científica para a necessidade de preservação gerou pressões para que as empresas começassem a adotar práticas de Sustentabilidade.

No Brasil, um dos marcos importantes na adoção de práticas sustentáveis pelas empresas é a criação do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas, o Ibase, fundado em 1980 e que tem por objetivo promover junto a empresas e população o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social (IBASE, 2015). O Ibase foi o responsável pela criação, em 1997, de um modelo de Balanço Social, um conjunto de informações para prestação de contas sobre o cumprimento do papel social da empresa (BNDES, 2000)¹.

Outro marco da sustentabilidade no Brasil foi a fundação do Instituto Ethos, criado em 1998 por um grupo de empresários e executivos da iniciativa privada, com

¹ Ainda não existe legislação em nível federal no Brasil que obrigue a divulgação do Balanço Social pelas empresas. No entanto, existem leis em alguns estados e municípios que incentivam essa divulgação.

o objetivo de mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável (INSTITUTO ETHOS, 2015a).

De acordo com Machado Filho e Zylbersztajn (2004), é amplamente aceita a ideia de que a atividade de negócios possui uma dimensão ética, complementar às suas dimensões econômica e legal. No entanto, não há consenso sobre a natureza da dimensão ética e sobre quem deve se responsabilizar por ela.

Uma corrente de pensamento defende a Teoria dos *Stockholders*, que se tornou amplamente famosa por ser defendida por Friedman (1970) e os economistas da Escola de Chicago. Essa teoria postula que a responsabilidade social da empresa é aumentar os seus lucros, desde que não haja fraudes nem enganos, já que o seu dinheiro é de propriedade dos acionistas e, portanto, o investimento em atividades de responsabilidade social resultaria em um problema de agência, ou seja, um conflito de interesses entre os acionistas, que são o principal, e o administrador, que é o agente.

Friedman (1970) postula que o investimento em ações ambientais ou sociais é de livre iniciativa das pessoas, devendo ser realizado com o seu próprio dinheiro e na sua vida particular, pois o uso do dinheiro da empresa para o uso em investimentos socialmente e ambientalmente corretos interfere no objetivo inicial do administrador, que é maximizar a riqueza do acionista, ou seja, o gestor deve agir somente de acordo com as forças impessoais do mercado, que demandam eficiência e lucro (MACHADO FILHO; ZYLBERSZTAJN, 2004).

Como contraponto a esta ideia, Freeman e McVea (2001) mostram a Teoria dos *Stakeholders*, a qual pressupõe que as empresas possuem um grande número de pessoas e até mesmo outras organizações que estão interessadas em sua atividade, tendo o poder de influenciá-la ou ser influenciadas por ela. Logo, a preocupação do administrador deve ser a de atender os interesses de todas essas pessoas da melhor forma possível.

Portanto, a ideia de que as empresas devem adotar práticas de sustentabilidade, aliando o seu crescimento econômico a benefícios sociais e ainda levando em conta a minimização de seus impactos ambientais é essencialmente baseada na visão dos *Stakeholders*², pois leva em conta não apenas a maximização

² Apesar de não ser o foco deste estudo, deve-se informar que a sustentabilidade também pode se encaixar na teoria dos *Stockholders*. Basta que as empresas percebam que atitudes sustentáveis elevam seu lucro, seja porque as pessoas ou clientes as demandam, seja por conta de regulação

da riqueza dos seus acionistas, mas também as demandas de todas as pessoas envolvidas nas atividades da organização ou que possam ser afetadas por ela, como funcionários, fornecedores, clientes, governo, mídia e sociedade.

Existem vários conceitos diferentes que procuram enfatizar as obrigações de uma empresa além de seus objetivos puramente financeiros, dentre eles a Sustentabilidade Empresarial (SE), a Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e o *Triple Bottom Line* (TBL). É importante notar que embora seja comum encontrar esses três termos utilizados de maneira análoga na literatura, alguns teóricos ressaltam diferenças entre eles.

Para Marrewijk (2003) a Sustentabilidade Empresarial está relacionada com a inclusão de aspectos sociais e ambientais nos negócios e na relação com *Stakeholders*. A RSC, de acordo com Machado Filho e Zylbersztajn (2004), não possui uma definição clara, mas de uma maneira geral ela refere-se a decisões de negócios feitas com base em valores éticos que incorporem as dimensões legais, o respeito pelas pessoas, pela comunidade e pelo meio ambiente.

Já o *Triple Bottom Line*, de acordo com Norman e MacDonald (2003), parte do princípio de que o sucesso e a saúde de uma empresa não devem ser medidos apenas pelas informações financeiras, mas também pelo seu desempenho social, ético e ambiental. A diferença do TBL reside nos seus defensores acreditarem que o cumprimento das obrigações de uma empresa para com os seus *stakeholders* pode e deve ser mensurado, calculado, auditado e divulgado (NORMAN; MACDONALD, 2003).

Após a apresentação dos conceitos que fundamentam o estudo da sustentabilidade e das várias formas como ela é estudada e entendida em empresas, a seguir serão apresentados exemplos que mostram o alinhamento de interesses econômicos e ambientais, mostrando inclusive iniciativas do mercado de capitais, em especial da BM&FBOVESPA.

É importante notar que há exemplos mostrando que os interesses ambientais e econômicos podem ser alinhados. É o caso da Produção Mais Limpa (SENAI, 2015), por exemplo, que procura aumentar a eficiência das empresas no “uso de matérias-primas, água, e energia, através da não-geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em um processo produtivo”. Esse método procura atuar na redução de desperdícios em sua fonte, ao invés de técnicas fim-de-tubo, que procuram tratar resíduos e emissões somente após a sua geração.

Outra iniciativa que tenta integrar os interesses econômicos e ambientais é liderada pela Fundação ZERI, acrônimo do inglês *Zero Emissions Research & Initiatives*. A iniciativa é baseada no princípio de que “todo e qualquer resíduo de um processo deverá constituir-se em insumo de um outro processo, num encadeamento capaz de agregar valor em todas etapas e trocas. Ou seja, [...] exatamente como funciona a Natureza” (FUNDAÇÃO ZERI, 2015). Portanto, a Fundação ZERI procura criar correntes de empresas que possam reaproveitar os resíduos de outras, minimizando ou até mesmo eliminando a geração de resíduos.

É importante citar que iniciativas para a promoção da sustentabilidade podem ser originadas do segmento de mercado de capitais. A este respeito, em 1º de dezembro de 2005 a BM&FBOVESPA, à época ainda somente BOVESPA, criou o Índice de Sustentabilidade Empresarial. Considerando a importância do ISE para os fins desta pesquisa, discorre-se com mais detalhes a respeito desse índice, na sequência.

De acordo com a BM&FBOVESPA (2014), o objetivo do ISE é “ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de empresas com reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial”. Para participar do ISE, são escolhidas as empresas detentoras das duzentas ações mais negociadas na BM&FBOVESPA, sendo passado para elas um questionário, desenvolvido em parceria com a Fundação Getúlio Vargas, para avaliar o seu desempenho em sustentabilidade. O questionário é composto apenas por questões objetivas divididas em sete dimensões: Ambiental, Econômico-Financeira, Dimensão Geral, Governança Corporativa, Mudanças Climáticas; Natureza do Produto e Natureza Social.

Depois de preenchido o questionário, é solicitado que as empresas apresentem documentos corporativos que comprovem, de forma amostral, as repostas marcadas. As respostas da empresa ao questionário subsidiam o seu desempenho quantitativo, enquanto os documentos enviados geram o seu desempenho qualitativo. Esses dois aspectos do desempenho são utilizados para gerar uma matriz de resultados, que baseia as decisões do Conselho Deliberativo do índice de Sustentabilidade Empresarial (CISE), levando à decisão de quais empresas irão compor a carteira, levando em conta o limite de 40 empresas.

Para Marcondes e Bacarji (2010) o ISE representa a convergência de anseios de entidades do mercado por mais transparência. Para eles, desde o começo da

década de 2000 os investidores começaram a preferir carteiras com empresas de menor risco de envolvimento em problemas sociais ou ambientais.

O Quadro 1 mostra algumas das características do Índice de Sustentabilidade Empresarial comparadas com as de alguns dos principais índices de sustentabilidade utilizados em outras bolsas internacionais.

Quadro 1 - Índices de Sustentabilidade

Índice	STOXX Europe Sustainability	Dow Jones Sustainability Index World	FTSE4GOOD	Índice de Sustentabilidade Empresarial
Ativos Elegíveis	Definido pela STOXX Europe 600, com ativos de 18 países da Europa	2500 maiores empresas no S&P Global BMI	Baseado no FTSE ESG Ratings, composto por mais de 2400 ativos	Empresas listadas na BM&FBOVESPA que não estejam em situação especial de listagem
Ano de Criação	1998	1999	2001	2005
Crterios de Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> Ativos selecionados da Stoxx Europe 600 Notas atribuídas de acordo com a Matriz de Sustentabilidade de Sarasin Todas as empresas com uma nota positiva são incluídas no índice 	<ol style="list-style-type: none"> Cálculo de nota de sustentabilidade total Exclusão de empresas que possuam uma nota menor que 40% da líder do setor Escolhidas as empresas nos primeiros 10% com as maiores notas em cada setor 	<ol style="list-style-type: none"> Modelo de notas composto por mais de 300 indicadores, 14 temas e 3 pilares Atribuição de notas entre 0 e 5 Empresas com notas maiores que 3,5 são incluídas 	<ol style="list-style-type: none"> Ocupar as 200 primeiras posições no Índice de Negociabilidade Presença de 50% em pregão Não ser <i>Penny Stock</i>³ Ser selecionada pelo Conselho Deliberativo do ISE
Crterios de Exclusão	<ol style="list-style-type: none"> Exclusão com base em notas negativas na Matriz de Sustentabilidade de Sarasin Empresas excluídas não são substituídas 	<ol style="list-style-type: none"> Exclusão de empresas com atividades não éticas Exclusão devido a eventos como fusões, aquisições ou por diminuição da nota de sustentabilidade total 	<ol style="list-style-type: none"> Empresas que tenham notas menores que 2,5 durante um período de 12 meses são excluídas 	<ol style="list-style-type: none"> Deixar de atender um dos critérios de inclusão Passar a ser listada em situação especial Ativos podem ser excluídos a qualquer momento devido a acontecimentos
Pesos nos Cálculos	<i>Free float</i> ⁴ sem limitações	Atribuídos valores de float (IWF) entre 0 e 1 e são um fator de ajuste pelas ações publicamente disponíveis da empresa	<i>Free float</i> arredondado para o 1% mais próximo	<ol style="list-style-type: none"> Valor de mercado do <i>free float</i>. Setores econômicos podem ter no máximo 15% de participação
Frequência de Revisão	Anual	Anual	Anual	Anual

Fonte: o autor, a partir de BM&FBOVESPA (2014), Dow Jones (2014), FTSE (2015), STOXX (2015)

³ *Penny Stock* é uma ação de valor baixo, geralmente de uma empresa aberta pequena. São papéis com pouca liquidez e com tendência a variações bruscas de preço.

⁴ *Free Float* é o peso das empresas considerando o preço e a quantidade de ações disponíveis para negociação no mercado

Conforme mostra o Quadro 1, o Brasil foi o quarto país a se juntar ao grupo de pioneiros que possuíam índices de ações com o objetivo de avaliar uma carteira formada somente por empresas que adotam princípios de Sustentabilidade Empresarial. O primeiro índice similar ao ISE, composto somente por ações de empresas que empregam princípios de gestão sustentável, foi o STOXX Europe, que iniciou sua carteira em 31 de dezembro de 1998, seguido pelo Dow Jones Sustainability Index (DJSI), criado em 1999 em Nova Iorque; depois foi criado o FTSE4GOOD, no ano de 2001 em Londres; seguido pelo JSE de Joanesburgo, criado em 2003.

A primeira carteira do ISE vigorou de 1º de dezembro de 2005 à 30 de novembro de 2006, com a participação de 28 empresas de 13 setores. O principal setor representado na carteira foi o de Energia Elétrica, com 9 empresas e correspondendo a mais de 32% da carteira (MACHADO; MACHADO, 2008). Sendo que, de acordo com Andrade et al (2013), as empresas que possuem uma grande divulgação de informações socioambientais fazem parte de setores com maior potencial poluidor do meio ambiente ou que causam maiores impactos ambientais. Entre esses setores, o de Energia Elétrica apresenta alto impacto na dimensão ambiental.

De acordo com a BM&FBOVESPA (2014), as carteiras originalmente tinham a vigência de 1º de dezembro do ano em curso até 30 de novembro do ano seguinte, até que, em 2011, o período de vigência foi alterado, passando a iniciar na primeira segunda-feira de janeiro, ou no dia útil posterior caso não haja negociação, e encerrando no dia anterior à entrada em vigor da nova carteira, em janeiro do ano seguinte. São feitas duas reavaliações anuais do índice, em maio e em setembro.

Em janeiro há a entrada em vigor de nova carteira, que é definida utilizando metodologia desenvolvida pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (GVces), utilizando um questionário para avaliar o desempenho em sustentabilidade das empresas emissoras das duzentas ações mais líquidas da BM&FBOVESPA. O questionário considera o desempenho em sete dimensões abrangendo elementos ambientais, sociais e econômicos.

Por fim, a própria BM&FBOVESPA encaminhou, em 2010, um pedido de análise para o CISE (Conselho do índice de Sustentabilidade Empresarial) requisitando a sua participação como empresa candidata a integrar o ISE. No entanto, o conselho entendeu haver um conflito de interesses devido à

BM&FBOVESPA ocupar a presidência do CISE, solicitando que continuasse nessa posição e, portanto, sem participar do ISE. Entretanto, a empresa responde todos os anos ao mesmo questionário de sustentabilidade utilizado pelo índice, utilizando-o como ferramenta de diagnóstico e gestão de sustentabilidade (BM&FBOVESPA, 2010).

2.2 Rentabilidade

Nesta seção serão apresentados conceitos de análise econômico-financeira com foco na rentabilidade, assim como os resultados de estudos anteriores que investigaram a relação entre a rentabilidade e a sustentabilidade de empresas.

A análise econômico-financeira, ou análise de balanços, consiste no relato, a partir das demonstrações contábeis fornecidas por uma empresa, das causas que determinaram sua evolução passada, assim como as suas tendências futuras. Por meio da análise econômico-financeira podem-se extrair informações sobre a posição passada, presente e futura de uma empresa (ASSAF NETO, 2012). O processo de análise é a arte de extrair informações úteis dos relatórios contábeis para o objetivo econômico que tivermos em mente (IUDÍCIBUS, 1998).

Existe uma certa divergência na literatura com relação às várias formas de se realizar a análise de balanços, com autores diferentes apresentando passos diferentes para realizá-la. Entretanto, apesar de apresentarem diferenças na ordenação das etapas da análise econômico-financeira, os processos descritos nelas possuem muitas semelhanças, sendo muito importante considerar não só as informações contábeis publicadas pela empresa e pelos auditores independentes, mas analisar também a empresa como um todo e o contexto de mercado em que ela está inserida.

A análise de balanços preocupa-se com a avaliação da empresa, levando em consideração o seu mercado de atuação e setor de atividade, além da interpretação de suas informações contábeis. Em Assaf Neto (2012) propõe-se um esquema básico de avaliação de uma organização, consistindo dos passos descritos no Quadro 2. Para atingir o objetivo deste trabalho, serão considerados os métodos de avaliação da rentabilidade e lucratividade.

Quadro 2 - Avaliação Econômico-Financeira de uma Empresa

Passo	Descrição
A. Empresa e mercado	Avaliação global da empresa, levando em conta o mercado em que ela está inserida, pois as informações contábeis são melhor interpretadas quando comparadas com as de outras empresas de mesmo porte e segmento.
B. Relatórios Financeiros	Esta etapa engloba todas as demonstrações contábeis elaboradas pela empresa, assim como a avaliação dos métodos e técnicas utilizados para elaborá-las.
C. Análise horizontal e vertical	Análise da evolução dos valores contábeis no tempo, assim como da participação relativa de cada valor com relação ao todo.
D. Análise da liquidez	Avalia a capacidade da empresa de cobrir os compromissos assumidos, assim como o equilíbrio financeiro e a necessidade de investimento em capital de giro.
E. Análise do Endividamento	Analisa a proporção de recursos próprios e de terceiros mantido pela empresa, assim como o seu risco financeiro.
F. Análise de rentabilidade e lucratividade	Avalia o desempenho econômico da empresa com relação aos investimentos realizados e a lucratividade das vendas.
G. Análise de valor	Observa a capacidade de geração de lucro líquido e de valor econômico para os seus acionistas.
H. Conclusões	Análise da situação geral da empresa baseada nos itens anteriores.

Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2012)

Neste trabalho serão utilizadas as equações do ROA e ROE como indicadores de rentabilidade das empresas. O cálculo destes indicadores será demonstrado a seguir:

ROA (Retorno sobre o Ativo):

$$ROA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}} \quad (1)$$

Na Fórmula 1, o Lucro Líquido é a remuneração oferecida no exercício do capital próprio investido na empresa e o Ativo Total representa a totalidade dos recursos econômicos controlados por uma entidade, e dos quais se esperam benefícios econômicos futuros.

ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido):

$$\text{ROE} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (2)$$

Na Fórmula 2, o Lucro Líquido é o lucro dos acionistas, ou seja, o quanto é adicionado ao Patrimônio Líquido da empresa em decorrência das suas atividades, e o Patrimônio Líquido é a diferença entre o Ativo e o Passivo de uma empresa, ou seja, é o valor líquido da empresa.

No entanto, a literatura apresenta vários indicadores de rentabilidade. O ROA, por exemplo, possui diferentes definições de cálculo. O Quadro 5 apresenta alguns dos indicadores de rentabilidade.

Quadro 3 - Indicadores de Rentabilidade

Indicador	Descrição
A. Lucro Líquido	É o valor colocado à disposição dos <i>shareholders</i> da empresa e pode ser entendido como a remuneração do capital próprio investido na empresa
B. ROA	Mostra o retorno do capital próprio investido nos ativos da empresa. É uma medida do lucro por cada unidade monetária em ativos.
C. ROE	Mostra o retorno contábil para os acionistas. Mostra a porcentagem de lucro para cada unidade monetária de patrimônio líquido.
D. Margem Líquida	Mede a eficiência global da empresa. Mostra o quanto de lucro a empresa ganha para cada unidade monetária vendida.
E. EBITDA ⁵	Equivale ao conceito de fluxo de caixa operacional da empresa, apurado antes do cálculo do imposto de renda. Pode ser entendido como a genuína capacidade operacional de geração de caixa de uma empresa.
F. Lucro por Ação	Serve para a avaliação por parte dos investidores dos resultados de uma empresa com base nas ações possuídas. Deve-se notar que esse indicador mensura o ganho potencial do acionista, e não o efetivo, já que normalmente não se distribui todo o lucro do exercício.
G.Receita Operacional	Mede o quanto a empresa conseguiu gerar no total a partir de sua atividade principal.
H.Receita Líquida	É o resultado da receita operacional descontados os impostos.

Fonte: o autor, baseado em Ross (2011) e Assaf Neto (2012)

⁵ EBITDA significa *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*

Após a exposição dos conceitos básicos de rentabilidade e alguns dos indicadores utilizados em sua análise, na sequência são apresentados exemplos de estudos no Brasil e no Exterior que buscaram medir a relação entre sustentabilidade e rentabilidade.

Freedman e Jaggi (1988) examinaram se a divulgação de informações sobre a poluição causada por uma empresa é influenciada pelo seu desempenho econômico e avaliaram, também, se existia uma associação setorial ou de tamanho entre a divulgação dessas informações e o desempenho econômico. Foram analisados quatro setores: papel, refinamento de petróleo, aço e produtos químicos. Os autores não encontraram associação entre a divulgação de informações sobre poluição e a performance econômica, medida através do ROA e do ROE. Porém, quando as empresas foram segmentadas de acordo com o setor, uma correlação positiva significativa foi encontrada apenas para o segmento de refino de petróleo. Os resultados relacionados ao primeiro quartil das empresas menores não se diferenciaram dos resultados da amostra total, o que para os autores indicou que não existe associação entre os dois conjuntos de variáveis.

Machado e Machado (2008) averiguaram se, após a divulgação pela BOVESPA de que a empresa fará parte da carteira ISE, o preço de suas ações sofreria alteração. Foi utilizada a técnica de estudo de eventos, em que se estuda o impacto de eventos econômicos e financeiros no comportamento dos preços e retornos no mercado financeiro. Os resultados mostraram que não houve evidências de que o ingresso no ISE contribuiu significativamente para a alteração no preço das ações. Considerando a hipótese de mercado eficiente, os resultados podem indicar que os investimentos em sustentabilidade já estejam refletidos no preço das ações antes do ingresso das empresas no Índice.

Tupy (2008) analisou as relações entre investimento ambiental, responsabilidade social e desempenho econômico-financeiro das empresas. Foram analisados dois índices da bolsa, o ISE e o IBR-X. Como variáveis foram utilizados o Valor Econômico Agregado (VEA), Valor de Mercado (VM), ROE, e também o Endividamento sobre o Patrimônio Líquido (E/PL). Como resultado, não foi encontrada relação significativa entre as variáveis econômico-financeiras e as socioambientais.

Vital et al. (2009) compararam o desempenho de vinte empresas listadas na BOVESPA e classificadas entre as 500 maiores e melhores da Revista Exame no

ano de 2009, sendo que dez das empresas faziam parte do ISE e outras dez não faziam. Os indicadores utilizados para medir o desempenho foram a liquidez corrente, o capital circulante líquido, a liquidez geral, a relação entre capital de terceiros, o passivo total e indicadores de exportação. Para as medidas específicas de rentabilidade foram utilizados o lucro líquido, o ROA e o EBITDA. Os resultados encontrados mostraram que as empresas que não fazem parte do ISE possuíam rentabilidade superior de acordo com todos os três fatores, porém a empresa Sadia enviou os resultados tanto do lucro líquido, quanto do ROA. Por sua vez, as empresas listadas no ISE mostraram-se melhores quanto às vendas e exportações, e as não participantes do ISE mostraram-se melhores quanto ao crescimento, lucro, lucratividade, rentabilidade, endividamento e EBITDA.

Beato, Souza e Parisotto (2009) verificaram a composição, adesão e rentabilidade dos índices de sustentabilidade em bolsas de valores, tendo como base o ISE nos anos de 2006 a 2008. Primeiro foi feita uma verificação e compreensão dos critérios para participação e seleção no ISE e depois uma descrição dos dados coletados na pesquisa. Como variáveis foram utilizadas a flutuação do ISE e do Ibovespa. Quando comparados, o ISE foi mais rentável no decorrer dos três anos, mesmo com desempenho inferior em 2007.

Machado e Machado (2011) verificaram, por meio da regressão linear múltipla, se a responsabilidade social causou impacto no desempenho financeiro das empresas. Foram utilizadas as variáveis explicativas sugeridas pelo Balanço Social do Ibase, e como indicador para o desempenho financeiro foram utilizados o EBITDA, a Receita Operacional e a Receita Líquida. A amostra utilizou empresas que possuíam seu Balanço Social no Ibase e constavam entre as 500 maiores e melhores empresas de acordo com a revista Exame. Os resultados apontam haver um impacto positivo da responsabilidade social no desempenho financeiro.

Andrade et al. (2013) examinaram quais variáveis são determinantes para a adesão de empresas ao ISE e qual a relação dessa adesão com o valor de mercado da empresa nos anos de 2006 a 2011. Os autores utilizaram vários indicadores econômico-financeiros, e para a rentabilidade foram utilizados o ROA e o ROE. Para todo o período amostral, as empresas do ISE apresentaram menor valor de mercado, maior rentabilidade, maior capacidade de financiamento, maior tamanho, menor endividamento de curto prazo e menor crescimento da receita.

Cunha e Samanez (2014) analisaram o desempenho histórico dos Investimentos Sustentáveis no mercado acionário brasileiro tendo como base o ISE. O período analisado foi de 2005 a 2010 e os índices de desempenho utilizados foram Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino, Modigliani & Modigliani e Omega. Verificou-se que o ISE não apresentou diferencial significativo de retorno e risco nas análises de Sharpe, Treynor, Jensen e Modigliani & Modigliani, embora tenha baixo risco diversificável e um aumento expressivo de sua liquidez. Já os índices de Sortino e Omega evidenciaram que pode ser uma boa opção para investidores com maior apetite ao risco.

Favaro e Rover (2014) verificaram quais os indicadores financeiros que estariam associados à entrada dessas empresas no ISE. A amostra foi composta pelas 200 empresas com maior liquidez listadas na BM&FBOVESPA nos anos de 2005 a 2009. Para 2010 e 2012 foram estudadas as empresas consideradas elegíveis para entrada no ISE, de acordo com a bolsa. Como medida de rentabilidade, foram utilizados a Receita Operacional Líquida, o Lucro Líquido, a ROA e ROE. As variáveis mais significantes encontradas para determinar a entrada das empresas no ISE foram Ativo, Valor de Mercado, Receita Operacional Líquida e Lucro Líquido.

Rodrigues et al. (2015) investigaram se empresas do setor energético que aderiram aos níveis diferenciados de governança corporativa da BM&FBOVESPA apresentaram desempenho superior. Os indicadores utilizados para medir o desempenho foram Q de Tobin, margem líquida, ROE, EBITDA, ROI (Retorno Sobre o Investimento) e o preço de fechamento das ações. Como resultado, a grande maioria das empresas não apresentou variação de desempenho antes e depois da adesão. No entanto, empresas listadas no Novo Mercado obtiveram desempenho superior ao das empresas listadas no Nível 1.

O Quadro 4 apresenta um resumo dos estudos selecionados entre os previamente citados. Entre as variáveis utilizadas para avaliar a rentabilidade nos referidos estudos, é possível verificar a presença simultânea do ROA e do ROE entre os indicadores constantes do estudo de Andrade et al (2013) e Favaro e Rover (2014). Adicionalmente, o ROE consta, também, do estudo de Tupy (2008). A apresentação desse quadro evidencia o final do referencial teórico desta pesquisa. Na sequência, será apresentada a parte metodológica desta pesquisa.

Quadro 4 - Estudos Selecionados Vinculando Rentabilidade e Sustentabilidade

Autor	Ano	Objetivo	Variáveis de Rentabilidade Utilizadas	Resultados
Tupy	2008	Analisar relações entre investimento ambiental e desempenho	ROE	Não há relação significativa
Vital et al	2009	Comparar o desempenho de empresas listadas e não listadas no ISE	Lucro Líquido, ROA e EBITDA	Empresas não listadas no ISE apresentaram desempenho melhor em todas as três variáveis
Machado e Machado	2011	Verificar impacto da responsabilidade social no desempenho financeiro	EBITDA, Receita Operacional e Receita Líquida	Impacto positivo da SE no desempenho
Andrade et al	2013	Examinar variáveis determinantes para adesão ao ISE	ROA e ROE	Empresas do ISE apresentaram maior ROA e ROE
Favaro e Rover	2014	Verificar indicadores econômicos financeiros determinantes para adesão ao ISE	Receita Líquida, Lucro Líquido, ROA, ROE	Tamanho é o principal fator de entrada no ISE. Há correlação positiva entre o ISE e a Receita Líquida.

Fonte: o autor, a partir da revisão de literatura.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Esta seção apresenta a forma como a pesquisa foi realizada, sendo dividida entre o tipo e descrição geral da pesquisa, a caracterização do setor estudado, a população e a amostra e, por fim, os procedimentos de coleta e análise dos dados.

3.1 Tipologia e Descrição Geral dos Métodos de Pesquisa

A presente pesquisa possui abordagem quantitativa, de acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), pois parte da formulação de um problema de estudo delimitado e concreto; conta com hipóteses elaboradas previamente ao estudo; a coleta de dados baseia-se em instrumentos padronizados e os dados são representados em formato de números que são analisados estatisticamente.

Esta pesquisa é predominantemente descritiva, pois busca descrever características de um grupo, assim como descobrir a existência de associações entre variáveis (GIL, 2002).

O desenho da pesquisa é longitudinal de evolução de grupo. É longitudinal pois coleta dados a respeito de diferentes momentos do tempo. E é de evolução de grupo porque são observadas as mudanças ao longo do tempo em subpopulações ou grupos específicos (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013), neste caso sendo observado o grupo de empresas do setor de Energia Elétrica com ações na BM&FBOVESPA.

3.2 Caracterização do Setor

O setor a ser pesquisado é o de energia elétrica, que em março de 2015 possuía uma capacidade de geração instalada de 136.334.258 kW, compreendendo 4.226 empreendimentos em operação, com mais 40.462.624 kW planejados ou em construção (ANEEL, 2015a). A maior parte da energia do país é gerada através de usinas hidroelétricas, que correspondem a 62,18% da capacidade atual de geração

do país, com base em março de 2015, seguido das termelétricas, que correspondem a 28,29% da capacidade instalada (ANEEL, 2015a). O Estado de São Paulo possui a maior capacidade instalada do país, com 16,51% da capacidade produtiva, seguido pelo Paraná, com 11,84% e Minas Gerais, com 11,43% (ANEEL, 2015b). A maior parte dos geradores de energia são produtores independentes, com 1.502 agentes e a menor parte são os de serviço público, com 72 agentes (ANEEL, 2015c).

Existiam 64 empresas do setor de energia elétrica listadas na BM&FBOVESPA até março de 2015, o que levou a criação do Índice de Energia Elétrica (IEE), primeiro índice setorial da BM&FBOVESPA, lançado em agosto de 1996 (BM&FBOVESPA, 2015a). De forma análoga ao ISE, o índice consiste em uma carteira teórica composta por ativos das empresas mais significativas pertencentes exclusivamente ao setor de energia elétrica, permitindo uma avaliação do comportamento agregado do segmento econômico. Atualmente, o IEE é composto por ações de 15 empresas.

3.3 População e Amostra

A população deste estudo abrange todas as 64 empresas do Setor de Energia Elétrica listadas na BM&FBOVESPA nos anos de 2012 a 2014. Após a decisão de incluir a análise de um aspecto setorial no trabalho, o Setor de Energia Elétrica foi escolhido pois na composição do Índice de Sustentabilidade Empresarial, ele foi o que apresentou o número mais significativo de empresas listadas, com 11 participantes, parcela significativa do limite máximo de 40. Além disso, não existem mudanças nos participantes deste setor durante todo o período estudado, ou seja, nenhuma empresa foi adicionada ou retirada do Setor de Energia Elétrica do ISE no período de 2012 a 2014.

A amostra deste estudo é não-probabilística (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013) e o critério que baseou a seleção de metade da amostra foi a participação no ISE. Foram escolhidas todas as onze empresas do Setor de Energia Elétrica que participaram do Índice de Sustentabilidade Empresarial no período.

A outra metade da amostra foi composta por onze empresas que também fazem parte do Setor de Energia Elétrica, mas para fins de comparação foram escolhidas exclusivamente as que não fazem parte do ISE, sendo selecionadas as onze que apresentaram a maior liquidez durante o período, consistindo das empresas com o maior número de dias com negociação de sua ação ordinária no mercado a vista, de acordo com os dados históricos do período analisado neste estudo, disponibilizados pela BM&FBOVESPA.

O Quadro 5 mostra as empresas selecionadas para a amostra, de acordo com os critérios mencionados. A coluna de registro indica a data em que a empresa foi registrada na Comissão de Valores Mobiliários.

Quadro 5 - Amostra Selecionada para o Estudo

Amostra			
Listadas no ISE		Não Listadas no ISE	
Nome	Registro	Nome	Registro
AES TIETE	14/07/1999	AES ELPA	14/10/2002
CEMIG	30/06/1971	AMPLA ENERG	15/08/1969
CESP	27/09/1971	CEEE-GT	07/01/1970
COELCE	13/06/1995	CELPA	14/06/1999
COPEL	04/04/1994	CEMAR	13/11/1997
CPFL	18/05/2000	COELBA	28/07/1994
ELETROBRAS	28/01/1971	ENEVA	07/12/2007
ELETROPAULO	19/08/1993	EQUATORIAL	30/03/2006
ENERGIAS BR	05/07/2005	REDE ENERGIA	16/10/1969
LIGHT	25/11/1968	REDENTOR	06/08/2010
TRACTEBEL	28/05/1998	TRAN PAULIST	14/07/1999

Fonte: o autor, a partir de BM&FBOVESPA (2015b)

3.4 Procedimentos de Coleta e de Análise de Dados

Os dados foram coletados a partir das informações contábeis divulgadas pelas empresas e disponibilizadas no site da BM&FBOVESPA. Para cada uma das empresas foram coletadas as seguintes informações: o Lucro Líquido para os anos de 2012, 2013 e 2014; o Patrimônio Líquido para os anos de 2012, 2013 e 2014; e o Ativo Total dos anos de 2012, 2013 e 2014.

Portanto, foi coletado um total de 198 informações das demonstrações financeiras das empresas, sendo que o Patrimônio Líquido e o Ativo Total foram coletados do Balanço Patrimonial, e o Lucro Líquido foi obtido da Demonstração de Resultado do Exercício.

Com relação às variáveis que foram analisadas nesta pesquisa, a primeira é do tipo nominal e consiste na listagem ou não da empresa no ISE, conforme consta do Quadro 5. A segunda variável é a rentabilidade, que é do tipo quantitativa, medida através de dois indicadores econômico-financeiros, ROA e ROE. Esses indicadores foram citados no Quadro 4 do referencial teórico, o qual mostra a presença simultânea deles nos estudos de Andrade et al (2013), Favaro e Rover (2014). Adicionalmente, o ROE consta também do estudo de Tupy (2008).

Com relação ao tratamento dos dados, primeiramente foram calculados os indicadores de ROE e ROA para cada uma das empresas para os anos de 2012, 2013 e 2014, gerando um total de 132 observações divididas entre os três anos. Depois foi empregada a estatística descritiva, com base na média, mediana, mínimo, máximo, desvio padrão (DP) e o coeficiente de variação (CV). Em seguida, foi aplicada a estatística inferencial, com base na execução de testes estatísticos para procurar verificar associações entre a listagem no ISE e a rentabilidade.

Na sequência, foi verificado se existem diferenças entre os valores do ROE de empresas listadas e não listadas no ISE em cada um dos três anos. Depois foi verificado se os valores do ROA diferem entre empresas listadas e não-listadas em cada ano. Para realizar essas verificações serão efetuados 6 testes U de Mann-Whitney. Este teste foi escolhido pois de acordo com Siegel e Castellan Junior (2006) ele é um dos testes não-paramétricos mais poderosos, podendo ser utilizado para testar se dois grupos independentes foram extraídos de uma mesma população.

Na sequência foi verificado se existem diferenças significativas no ROE das empresas listadas durante os três anos, depois foi verificado se existe diferença no ROE das empresas não listadas no mesmo período. Para essas verificações foram realizados dois testes utilizando a Anova de Friedman, que de acordo com Siegel e Castellan Junior (2006) testa a hipótese nula de que as medidas repetidas ou grupos combinados provêm da mesma população ou de populações com a mesma mediana. Portanto, esta parte totaliza 2 testes. De forma complementar, para verificar associações entre os ROEs de todas as empresas em todo o período e verificar associações para todos os ROAs, foram feitos mais dois testes, também utilizando a Anova de Friedman.

Finalmente, os resultados foram descritos com o auxílio de quadros e tabelas, e para efetuar a análise dos dados empregou-se a planilha Excel e o pacote estatístico SPSS 22.0.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta os resultados e a discussão da pesquisa, a qual tem o objetivo de investigar a associação entre a listagem no ISE e a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, no período de 2012 a 2014. Primeiramente é feita a descrição da rentabilidade para os três anos (Seção 4.1), seguida pela comparação entre a rentabilidade de empresas listadas e não listadas em cada ano (Subseção 4.2.1) e por fim a comparação da rentabilidade de empresas listadas e não listadas no período (Subseção 4.2.2).

4.1 Descrição da Rentabilidade no Período Analisado

A fim de responder o segundo objetivo específico da pesquisa, que é descrever a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas e não listadas no ISE, nos anos de 2012 a 2014, foi empregada a estatística descritiva, tendo sido calculados a média, mediana, mínimo, máximo, desvio padrão (DP) e o coeficiente de variação (CV) para as empresas listadas e não listadas no ISE para cada ano.

A Tabela 1 mostra os indicadores de estatística descritiva para a Rentabilidade, dividida em ROA e ROE, para o período de 2012. A amostra foi dividida em empresas listadas e não-listadas no ISE.

Tabela 1 - Estatística Descritiva para o Ano de 2012

Indicador	Listagem	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP	CV
ROA	L	10,58%	11,80%	-6,75%	25,63%	9,88%	0,93
	NL	-2,15%	5,50%	-48,17%	11,81%	18,15%	8,43
ROE	L	16,86%	14,01%	-10,14%	49,91%	17,26%	1,02
	NL	-33,08%	12,01%	-674,55%	216,44%	222,06%	6,71

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno sobre o Ativo, ROE é o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, L é Listada, NL é Não Listada, DP é o Desvio Padrão e CV é o Coeficiente de Variação

Para o ano de 2012 a média do ROA das empresas listadas foi de 10,58%, enquanto a média do ROA para as não listadas foi de -2,15%. As empresas listadas apresentaram um coeficiente de variação de 0,93 para o ROA e as não listadas um coeficiente de variação de 8,43. Para o ROE no ano de 2012, as listadas apresentaram média de 16,86% e as não listadas -33,08%, enquanto o coeficiente de variação das listadas foi de 1,02 e o das não listadas foi de 6,71. Tanto o ROA quanto o ROE no ano de 2012 mostram uma média positiva para as listadas e uma média negativa para as não listadas. As duas medidas de rentabilidade, também, apresentam um coeficiente de variação inferior para as empresas listadas.

De maneira análoga, a Tabela 2 mostra a estatística descritiva da Rentabilidade, dividida em ROA e ROE, para o período de 2013, dividindo a amostra em empresas listadas (L) e não listadas (NL), de acordo com a coluna Listagem.

Tabela 2 - Estatística Descritiva para o Ano de 2013

Indicador	Listagem	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP	CV
ROA	L	8,92%	7,41%	-6,56%	21,97%	9,19%	1,03
	NL	0,29%	0,87%	0,87%	14,62%	9,28%	32,29
ROE	L	13,87%	10,00%	-10,08%	49,41%	15,83%	1,14
	NL	-1,24%	2,92%	-58,06%	20,76%	25,64%	20,74

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno sobre o Ativo, ROE é o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, L é Listada, NL é Não Listada, DP é o Desvio Padrão e CV é o Coeficiente de Variação

De acordo com a Tabela 2, para o ano de 2013, a média do ROA para as empresas listadas foi de 8,92% e para as não listadas a média foi de 0,29%. Para o ROE, a média das empresas listadas foi de 13,87% e a das não listadas foi de -1,24%. Assim como no ano de 2012, os coeficientes de variação para o ano de 2013 mostram que os desvios padrão são muito maiores para as empresas não listadas com relação à média, já que para o ROA as empresas listadas tiveram um coeficiente de variação de 1,03 e as não listadas, 32,29. Para o ROE, o coeficiente de variação foi de 1,14 para as listadas e de 20,74 para as não listadas.

Assim como foi feito para os anos de 2012 e 2013, a Tabela 3 descreve a Rentabilidade, dividida em ROA e ROE, para o período de 2014, dividindo a amostra

da pesquisa em empresas listadas (L) e não listadas (NL) de acordo com a coluna Listagem.

Tabela 3 - Estatística Descritiva para o Ano de 2014

Indicador	Listagem	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP	CV
ROA	L	9,11%	10,57%	-3,15%	22,91%	7,62%	0,84
	NL	4,73%	5,51%	-40,68%	47,97%	21,72%	4,59
ROE	L	13,82%	14,66%	-5,36%	32,93%	12,25%	0,89
	NL	5,56%	16,48%	-32,73%	86,90%	53,90%	9,69

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno sobre o Ativo, ROE é o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, L é Listada, NL é Não Listada, DP é o Desvio Padrão e CV é o Coeficiente de Variação

A partir dos cálculos de estatística descritiva mostrados na Tabela 3, a média do ROA para as empresas listadas foi de 9,11% e de 4,73% para as não listadas. A média do ROE foi de 13,82% para as listadas e de 5,56% para as não listadas. Assim como nos anos de 2012 e 2013, o coeficiente de variação para as empresas não listadas supera o coeficiente de variação das empresas listadas. Para as listadas o coeficiente de variação foi de 0,84 e para as não listadas o coeficiente de variação foi de 4,59 para o indicador do ROA e, para o ROE, o coeficiente de variação foi de 0,89 para as listadas e de 9,69 para as não listadas.

Portanto, a análise descritiva aponta indícios de diferenças entre as empresas da amostra listadas no ISE e as não listadas no ISE, pois em todos os anos, as médias do ROA e do ROE das empresas listadas foi superior às médias do ROA e ROE das empresas não listadas. No entanto, é necessário o uso da estatística inferencial para verificar se essas diferenças na amostra são de fato significativas.

4.2 Comparações das Rentabilidades entre Empresas Listadas e Não Listadas em Cada Ano

Primeiramente, para determinar os testes estatísticos a serem utilizados, é necessário saber se os dados obtidos seguem uma distribuição normal. Portanto, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk na amostra, sendo considerado um nível de

significância de 5% para a determinação de normalidade na distribuição dos dados, sendo os resultados apresentados na Tabela 4. A referida tabela ilustra a segmentação da amostra em empresas listadas (L) e não listadas (NL) para cada ano, para os indicadores de ROA e ROE, sendo que a coluna GL apresenta os graus de liberdade.

Tabela 4 - Teste de Shapiro-Wilk

Ano	Indicador	Listagem	Estatística	GL	Significância
2012	ROA	L	0,98	11	0,97
		NL	0,78	11	0,01***
	ROE	L	0,97	11	0,84
		NL	0,57	11	0,00***
2013	ROA	L	0,97	11	0,88
		NL	0,96	11	0,71
	ROE	L	0,94	11	0,48
		NL	0,82	11	0,02**
2014	ROA	L	0,97	11	0,92
		NL	0,93	11	0,45
	ROE	L	0,96	11	0,71
		NL	0,83	11	0,02**

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno Sobre o Ativo, ROE é o Retorno Sobre o Patrimônio Líquido, L é Listado, NL é Não Listado, GL são os Graus de Liberdade.

***significativo a 1%, ** significativo a 5%.

Como é mostrado na Tabela 4, o teste de Shapiro-Wilk indica algumas distribuições de dados não-normais na amostra. O ROA das empresas não listadas em 2012 apresenta uma significância de 1%; O ROE das empresas não listadas em 2012 apresenta significância de 0,00 (menor do que 1%); o ROE das empresas não listadas em 2013 e em 2014 apresentam significância de 0,02 (menor do que 5%). Diante desses resultados, foram aplicados testes não paramétricos para a análise

dos dados, a fim de responder os objetivos específicos do trabalho que ainda não foram atendidos.

Para responder ao terceiro objetivo específico do estudo, que é verificar, em cada ano, se existem diferenças entre a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&BOVESPA listadas no ISE e a rentabilidade de empresas do mesmo setor não listadas no ISE, foi aplicado o teste U de Mann-Whitney, comparando o ROA e o ROE para as empresas listadas e não listadas em cada ano. Os resultados são mostrados na Tabela 5, sendo que as colunas Posto L e Posto NL mostram os postos médios das empresas listadas e não listadas, respectivamente.

Tabela 5 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney

Ano	Indicador	N Total	Posto L	Posto NL	Estatística	Significância	Decisão
2012	ROA	22	14,09	8,91	32	0,07	Rejeitar H_0^*
	ROE	22	12,18	10,82	53	0,65	Não Rejeitar H_0
2013	ROA	22	14,00	9,00	33	0,08	Rejeitar H_0^*
	ROE	22	13,00	10,00	44	0,30	Não Rejeitar H_0
2014	ROA	22	13,00	10,00	44	0,30	Não Rejeitar H_0
	ROE	22	11,82	11,18	57	0,85	Não Rejeitar H_0

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno sobre o Ativo, ROE é o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, L é Listada, NL é Não Listada.

* significativo a 10%

A Tabela 5 mostra que a comparação do ROA de empresas listadas e não listadas em 2012 possui significância de $0,07 > 0,05$, portanto a decisão é de não rejeitar a hipótese nula a um nível de significância de 5%. No entanto, o teste apresenta significância de $0,07 < 0,10$, indicando diferenças significativas entre o ROA de empresas listadas e não listadas em 2012, considerando um nível de significância de 10%.

Comparando o ROE de empresas listadas e não listadas para o ano de 2012, de acordo com a Tabela 5, o teste U de Mann-Whitney demonstra significância de $0,65 > 0,05$, portanto a decisão é de não rejeitar a hipótese nula, ou seja, não houve diferenças significativas entre o ROE de empresa listadas e não listadas em 2012.

A Tabela 5, também, apresenta o resultado do teste U de Mann-Whitney para o ROA de 2013, que apresenta significância de $0,08 > 0,05$, com a decisão de não rejeitar a hipótese nula num nível de significância de 5%. No entanto, assim como o ROA de 2012, o resultado do teste para o ROA de 2013, $0,08 < 0,10$, indica diferenças significativas entre o ROA das empresas listadas e não listadas no ano de 2013, quando se considera um nível de significância de 10%.

Para o ROE de 2013, a Tabela 5 mostra que o resultado do teste U de Mann-Whitney é de $0,30 > 0,05$, com a decisão de manter a hipótese nula. Portanto, a um nível de significância de 5%, não houve diferenças entre o ROE de empresas listadas e não listadas no ano de 2013.

Quando é comparado o ROA no ano de 2014, de acordo com o resultado do teste mostrado na Tabela 5, a significância é de $0,30 > 0,05$, portanto a decisão é de não rejeitar a hipótese nula, ou seja, não houve diferenças significativas no ROA de empresas listadas no ISE e as não listadas no ISE em 2014.

Por fim, a Tabela 5 mostra o resultado do teste U de Mann-Whitney comparando o ROE no ano de 2014 de acordo com a listagem, apresentando uma significância de $0,85 > 0,05$, a decisão é, portanto, de não rejeitar a hipótese nula, ou seja, não existe diferença significativa entre o ROE de empresas listadas no ISE e empresas não listadas no ISE em 2014.

Desse modo, num nível de significância de 5%, todos os resultados dos testes U de Mann-Whitney não rejeitaram a hipótese nula de que não existem diferenças entre a rentabilidade de empresas listadas e não listadas durante os anos de 2012, 2013 e 2014. No entanto, considerando um nível de significância de 10%, dois resultados de testes sugerem a rejeição da hipótese nula, permitindo afirmar que houve diferenças no ROA de empresas listadas e não listadas nos anos de 2012 e de 2013.

Portanto, apesar de a estatística descritiva da amostra indicar diferenças, quando comparamos a rentabilidade das empresas para o período estudado utilizando o teste U de Mann-Whitney, não foi possível encontrar diferenças entre as rentabilidades de empresas listadas no ISE e não listadas no ISE, em um nível de significância de 5%.

4.3 Comparações das Rentabilidades no Período de 2012 a 2014

Nessa seção são apresentados os resultados dos testes da Anova de Friedman com segmentação da amostra por listagem no ISE e sem a segmentação da amostra. Portanto, busca-se com esses testes responder ao quarto objetivo específico da pesquisa, que é comparar a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas e não listadas no ISE, nos anos de 2012 a 2014.

A Tabela 6 apresenta os resultados dos testes da Anova de Friedman com a segmentação da amostra em empresas listadas e não listadas no ISE. As colunas 2012, 2013 e 2014 apresentam os postos médios para cada um dos anos. A análise dos postos médios deve ser feita na horizontal, comparando-se o mesmo segmento de listagem nos anos de 2012 a 2014.

Tabela 6 - Anova de Friedman com Segmentação da Amostra

Indicador	Listagem	N	2012	2013	2014	Estatística	GL	Significância	Decisão
ROA	L	11	2,18	1,64	2,18	2,182	2	0,34	Não rejeitar H ₀
	NL	11	2,27	1,91	1,82	1,273	2	0,53	Não rejeitar H ₀
ROE	L	11	2,09	1,73	2,18	1,273	2	0,53	Não rejeitar H ₀
	NL	11	2,45	1,82	1,73	3,455	2	0,18	Não rejeitar H ₀

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno sobre o Ativo, ROE é o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, L é Listada, NL é Não Listada, N é o Número de empresas no teste, GL são os Graus de Liberdade

Como pode ser visto na Tabela 6, o resultado da Anova de Friedman comparando o ROA para as empresas listadas apresentou significância de $0,34 > 0,05$. Portanto, a decisão foi de não rejeitar a hipótese nula num nível de significância de 5%, ou seja, não existem diferenças significativas entre o ROA das empresas listadas no período de 2012 a 2014. A Tabela 6 mostra, também, o resultado da Anova de Friedman comparando o ROA das empresas não listadas nos três anos, apresentando uma significância de $0,53 > 0,05$. Dessa maneira, não se rejeita a hipótese nula de que não existem diferenças significativas entre o ROA de empresas não listadas no período.

Analisando o ROE das empresas listadas, de acordo com a Tabela 6, o resultado do teste apresentou significância de $0,53 > 0,05$, levando à decisão de não rejeitar a hipótese nula de que não houve diferenças significativas entre o ROE de empresas listadas durante o período de 2012 a 2014. O exame do resultado da Anova de Friedman para o ROE das empresas não listadas, mostra a significância de $0,18 > 0,05$, não se rejeitando a hipótese nula de que não existem diferenças significativas entre o ROE de empresas não listadas durante o período analisado.

A Tabela 7 apresenta os resultados dos testes da Anova de Friedman realizados sem segmentação da amostra em empresas listadas no ISE ou não listadas no ISE, ou seja, comparando o ROA e o ROE de todas as empresas participantes da amostra durante todos os três anos. As colunas 2012, 2013 e 2014 apresentam os postos médios para os respectivos anos.

Tabela 7 - Anova de Friedman sem Segmentação da Amostra

Indicador	N Total	2012	2013	2014	Estatística	GL	Significância	Decisão
ROA	22	2,23	1,77	2,00	2,273	2	0,32	Não Rejeitar H_0
ROE	22	2,27	1,77	1,95	2,818	2	0,24	Não Rejeitar H_0

Fonte: dados da pesquisa

Legenda: ROA é o Retorno Sobre o Ativo, ROE é o Retorno Sobre o Patrimônio Líquido, N é o Número de empresas no teste, GL são os Graus de Liberdade.

Pode-se perceber, a partir da Tabela 7, que o resultado do teste comparando o ROA em todos os três anos é de $0,32 > 0,05$. Portanto a decisão é de não rejeitar a hipótese nula num nível de significância de 5%. Ou seja, não houve diferenças significativas entre o ROA das empresas do setor de energia elétrica no período. A Tabela 7 mostra, também, que a significância da Anova de Friedman para o ROE é de $0,24 > 0,05$, levando à decisão de não rejeitar a hipótese nula quando considerado um nível de confiança de 5%. Portanto, não existem diferenças significativas no ROE das empresas no período de 2012 a 2014.

Assim, apesar de a estatística descritiva da seção 4.1 indicar algumas diferenças percentuais no ROA de 2012 a 2014, constata-se nos resultados da estatística inferencial, com base na Anova de Friedman que foram exibidos nas Tabelas 6 e 7, que, tais diferenças não se mostraram significativas num nível de significância de 5%. De forma similar, não foram apuradas diferenças significativas no ROE de 2012 a 2014.

Por fim, como citado na Seção 2.2 e resumido no Quadro 4, já foram realizados diversos estudos para investigar a associação entre a adoção de práticas de sustentabilidade e a rentabilidade de empresas listadas. Em geral, são encontradas relações significativas entre a rentabilidade e a sustentabilidade, como no caso de Vital et al (2009), Machado e Machado (2011), Andrade et al (2013) e Favaro e Rover (2014).

No entanto, também foram encontrados estudos que não apresentaram uma relação significativa entre a sustentabilidade e a rentabilidade, como Tupy (2008), que investigou a relação entre investimento ambiental e desempenho. Portanto, de uma maneira geral, os resultados desta pesquisa não sugerem uma associação entre a sustentabilidade e a rentabilidade, reforçando os resultados encontrados por Tupy (2008).

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões e as recomendações deste estudo, que teve como objetivo geral investigar a associação entre a listagem no ISE e a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, no período de 2012 a 2014. Para isto, realizou-se um estudo descritivo, com abordagem quantitativa. Com base no referencial teórico e na realização da pesquisa empírica foi possível atender o objetivo geral e todos os objetivos específicos propostos na Seção 1.4 desta pesquisa, conforme explicado a seguir.

O primeiro objetivo específico deste trabalho foi identificar os estudos que vinculem sustentabilidade e rentabilidade. Este objetivo foi atendido no Capítulo 2, que trata do Referencial Teórico, mais especificamente no final da Seção 2.2, de Rentabilidade, em que é feita uma breve descrição de vários estudos feitos investigando a relação entre sustentabilidade e rentabilidade. Ao final da seção 2.2 é apresentado ainda o Quadro 4, que mostra uma comparação de estudos anteriores sobre o tema, seus objetivos principais, as variáveis de rentabilidade utilizadas e os principais resultados encontrados. O Quadro 4 apresenta tanto estudos que sinalizam a existência de relação significativa entre a listagem do ISE e a rentabilidade, por exemplo Andrade et. al (2013), quanto estudos que sinalizam a inexistência dessa relação, como Tupy (2008).

O segundo objetivo específico desta pesquisa foi descrever a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas e não listadas no ISE, nos anos de 2012 a 2014. Este objetivo foi atendido no Capítulo 4, na Seção 4.1, através da aplicação da estatística descritiva. Os resultados das Tabelas 1 a 3 descrevem a rentabilidade das empresas da amostra, com base no ROA e no ROE, para os anos de 2012 a 2014. Os resultados encontrados apontaram indícios de que a rentabilidade das empresas da amostra listadas no ISE superou a rentabilidade das empresas não listadas no ISE.

O terceiro objetivo específico do trabalho foi verificar, em cada ano, se existem diferenças entre a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&BOVESPA listadas no ISE e a rentabilidade de empresas do mesmo setor não listadas no ISE. Este objetivo foi atendido no Capítulo 4, através da aplicação de estatística inferencial com base em testes U de Mann-Whitney. Os resultados dos

testes foram discutidos na Seção 4.2, que trata de comparações do ROA e do ROE entre empresas listadas e não listadas e exibidos na Tabela 5. Com base nos resultados, não houve diferenças entre as rentabilidades de empresas listadas no ISE e não listadas no ISE, em um nível de significância de 5%. Considerando um nível de significância de 10%, houve diferenças no ROA de empresas listadas e não listadas nos anos de 2012 e de 2013.

Por fim, o quarto objetivo específico deste estudo foi comparar a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas e não listadas no ISE, nos anos de 2012 a 2014. Este objetivo foi atendido no Capítulo 4, Seção 4.3, que trata de comparações das rentabilidades por período, sendo apresentados os resultados dos testes da Anova de Friedman nas Tabelas 6 e 7. Os resultados obtidos indicam que, as diferenças na rentabilidade não se mostraram significativas de 2012 a 2014, num nível de significância de 5%.

Atendidos todos os objetivos específicos, foi possível responder o objetivo geral da pesquisa descrito na Seção 1.3 deste estudo e no primeiro parágrafo desta conclusão. De uma maneira geral, não houve associação entre a listagem no Índice de Sustentabilidade Empresarial e a rentabilidade das empresas listadas no setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, levando em consideração o ROA e o ROE como indicadores de rentabilidade e analisando os anos de 2012 a 2014.

Os resultados apresentados nesta pesquisa, com base na estatística descritiva, sugeriram que a rentabilidade de empresas listadas foi maior do que a rentabilidade de empresas não listadas. Entretanto, os resultados da estatística inferencial, com base em testes não paramétricos, não foram significativos a ponto de confirmar que a rentabilidade das empresas listadas superou a rentabilidade das empresas não listadas no período de 2012 a 2014. Estes resultados não reforçam a literatura em geral, indicando associações positivas entre a Sustentabilidade Empresarial e os Indicadores Econômico-Financeiros. Entretanto concordam com Tupy (2008), citado na Seção 2.2 do referencial teórico, que não encontrou relação significativa entre o investimento ambiental e o ROE.

Quanto à hipótese de pesquisa, em geral os resultados discutidos no Capítulo 4 levam a não rejeitar a hipótese nula, indicando não haver diferenças entre a rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA listadas no ISE e a rentabilidade das empresas do mesmo setor não listadas no ISE, no período de 2012 a 2014. As únicas exceções encontradas foram para os resultados

obtidos da comparação do ROA em 2012 e em 2013, que apresentaram diferenças significativas a um nível de 10%. No entanto, considerando-se o nível de significância de 5%, não houve diferenças entre a rentabilidade de empresas do setor de energia elétrica listadas e não listadas no ISE para os anos de 2012 a 2014.

Este estudo contribui para melhor entender o ISE e fomentar o estudo da sustentabilidade no mercado de capitais brasileiro. O Quadro 1 do referencial teórico é uma contribuição que pode ajudar as análises comparativas entre o ISE e outros índices de sustentabilidade existentes em nível internacional. O Estudo também colabora para pesquisar o setor de energia elétrica, podendo auxiliar na tomada de decisões de empresas, investidores, agências reguladoras e a própria BM&FBOVESPA. Esta pesquisa contribui, ainda, para aumentar as discussões sobre a sustentabilidade de empresas listadas no Brasil.

Finalmente, esta pesquisa tratou de um tema atual na área de sustentabilidade e mercado de capitais, considerando uma amostra delimitada de empresas do setor de energia elétrica da BM&FBOVESPA, com dados referentes a um período definido e tendo como parâmetros dois indicadores de rentabilidade: ROA e ROE. Portanto, é adequado sugerir que sejam feitos estudos futuros que possam complementar os resultados obtidos por esta pesquisa. Podem ser feitas pesquisas levando em consideração outros setores, pesquisas considerando outros períodos de tempo e também pesquisas considerando outros indicadores de rentabilidade, como por exemplo EBITDA, Receita Operacional, Margem Líquida e Lucro por Ação.

REFERÊNCIAS

ANEEL. **Capacidade de Geração do Brasil**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 14 maio 2015a.

_____. **Capacidade Instalada por Estado**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/ResumoEstadual.cfm>>. Acesso em: 14 maio 2015b.

_____. **Agentes de Geração**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/AgenteGeracao/agentegeracao.cfm>>. Acesso em: 14 maio 2015c.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e Análise de Balanços**: um enfoque econômico-financeiro. 10^a ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ANDRADE, L. P.; BRESSAN, A. A.; IQUIAPAZA, R. A.; MOREIRA, B. C. M. Determinantes de adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBovespa e sua relação com o valor da empresa. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 11, n. 2, p. 181-213, 2013.

BASSETTO, L. I. A incorporação da responsabilidade social e sustentabilidade: um estudo baseado no relatório de gestão 2005 da empresa paranaense de energia - COPEL. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 3, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000300016&lang=pt>. Acesso em: 22 mar. 2015.

BEATO, R. S.; SOUZA, M. T. S. de; PARISOTTO, I. R. dos S. Rentabilidade dos Índices de Sustentabilidade Empresarial em Bolsas de Valores: Um Estudo do ISE/Bovespa. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 6, n. 3, p.108-127, nov. 2009.

BEZERRA, Marcia Dias. **Walden e Sua Visão Holista da Natureza**: Uma Obra Precursora do Pensamento Ambiental Contemporâneo. 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. Disponível em: <<http://www.uff.br/cienciaambiental/dissertacoes/MDBezerra.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2015.

BM&FBovespa. **Comunicado Externo**. 2010. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/013-2010DP-CE.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2015.

_____. **METODOLOGIA DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE)**. 2014. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/ISE-Metodologia-pt-br.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2015.

_____. **Índice de Energia Elétrica - IEE.** Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IEE&Opcao=0&idioma=pt-br>>. Acesso em: 15 maio 2015a.

_____. **Empresas Listadas.** Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/empresas-listadas/BuscaEmpresaListada.aspx?segmento=Energia+EI%C3%A9trica&idioma=pt-br>>. Acesso em: 15 maio 2015b.

BNDES. **Balço Social e Outros Aspectos da Responsabilidade Social Corporativa.** 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/social02.pdf>. Acesso em: 28 maio 2015.

BRITISH ECOLOGICAL SOCIETY. **100 Influential Papers.** 2013. Disponível em: <<http://www.britishecologicalsociety.org/100papers/100InfluentialPapers.html>>. Acesso em: 22 maio 2015.

BRUNDTLAND, G. H. World Commission on Environment and Development. **Our Common Future.** United Kingdom: Oxford University Press, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

CALDELLI, A.; PAMIGIANI, M. L. 2004. Management Information System – A Tool for Corporate Sustainability. **Journal of Business Ethics**, 55. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10551-004-1899-5>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

CUNHA, Felipe Arias Fogliano de Souza; SAMANEZ, Carlos Patricio. Análise de desempenho dos investimentos sustentáveis no mercado acionário brasileiro. **Prod.**, SãoPaulo, v. 24, n. 2, June 2014.

DOW JONES. **Dow Jones Sustainability Indices Methodology.** 2014. Disponível em: <http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/meth_info/Dow_Jones_Sustainability_Indices_Methodology.pdf>. Acesso em: 28 maio 2015.

EVELYN. **Fumifugium.** Tradução por Anna Gross e Justine Shaw. United Kingdom: Environmental Protection Uk, 2011. Disponível em: <http://www.iaqm.co.uk/text/resources/reports/fumifugium_mmxi.pdf>. Acesso em: 28 maio 2015.

FAVARO, Laiz Casagrande; ROVER, Suliani. Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE): A Associação entre os Indicadores Econômico-financeiros e as Empresas que Compõem a Carteira. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS, 5. 2014, Florianópolis. **Anais.** Disponível em: <http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso/arquivos_artigos/artigos/994/20140422090956.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

FREEDMAN, M.; JAGGI, B. An Analysis of the Association between Pollution Disclosure and Economic Performance. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 1, n. 2, p.43-58, dez. 1988. Emerald. DOI: 10.1108/eum0000000004623.

FREEMAN, R. E; MCVEA, J. A stakeholder approach to strategic management. **Darden Business School Working Paper**, Charlottesville, n.01-02, 2001. Disponível em: <papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=263511>. Acesso em: 15 abr. 2015.

FRIEDMAN, Milton. The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits. **The New York Times**. Nova York. 13 set. 1970. Disponível em: <<http://www.colorado.edu/studentgroups/libertarians/issues/friedman-soc-resp-business.html>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

FTSE. **FTSE4GOOD**. 2015. Disponível em: <<http://www.ftse.com/products/indices/FTSE4Good>>. Acesso em: 27 maio 2015.

FUNDAÇÃO ZERI. **Sobre:** Fundação ZERI Brasil. Disponível em: <<http://www.zeri.org.br/sobre>>. Acesso em: 28 maio 2015.

GIL, A. C.; **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBASE. **Sobre o Ibase**. Disponível em: <<http://ibase.br/pt/sobre-o-ibase/>>. Acesso em: 23 maio 2015.

INSTITUTO ETHOS. **Sobre o Instituto**. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/conteudo/sobre-o-instituto/#.VWvV2Uaz4n8>>. Acesso em: 26 maio 2015a.

_____. **Valores, Transparência e Governança**. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/conteudo/gestao-socialmente-responsavel/valores-transparencia-e-governanca/#.VWw9Wkaz4n8>>. Acesso em: 26 maio 2015b.

IUDICÍBUS, Sérgio de. **Análise de Balanços**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MACHADO, M. R.; MACHADO, M. A. V. Retorno Acionário e Adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa: Um Estudo de Eventos. In: XXXII EnANPAD, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** XXXII EnANPAD, 2008.

_____. Responsabilidade social impacta o desempenho financeiro das empresas? **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 4, n. 1, p. 2-23, 2011. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/14506/responsabilidade-social-impacta-o-desempenho-financeiro-das-empresas->>. Acesso em: 21 mar. 2015.

_____. CORRAR, L. J. Desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo. **Universo Contábil**, Blumenau, v. 2, n. 5,

p.24-38, jun. 2009. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/1401>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

_____; SANTOS, Ariovaldo dos. A relação entre setor econômico e investimentos sociais e ambientais. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 13, n. 3, p. 102-115, 2010.

MACHADO FILHO, C. A. P.; ZYLBERSZTAJN, D. A empresa socialmente responsável: o debate e as implicações. **Revista de Administração**, v. 39, n. 3, p. 242-254, 2004. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=1133>. Acesso em: 21 mar. 2015.

MARCONDES, A. W.; BACARJI, C. D. **ISE: Sustentabilidade no Mercado de Capitais**. São Paulo: Report Editora, 2010. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/Livro-ISE.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2015.

MARREWIJK, M. V. Concepts and Definitions of CSR and Corporate Sustainability: Between Agency and Communion. **Journal of Business Ethics**, v. 44, p. 95-105, 2003. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1023/A:1023331212247>>. Acesso em: 21 mai. 2015

NORMAN, W.; MACDONALD, C. Getting to the bottom of “Triple Bottom Line”. **Business Ethics Quarterly**. March 2003. Disponível em: <<http://www.businessethics.ca/3bl/triple-bottom-line.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

PERERA, L. C. J. et al. Sustainable Practice and Business Profitability in Brazil. **Journal of International Business and Economics**. United Kingdom, p. 14-24. 14 set. 2012. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2146958>. Acesso em: 09 abr. 2015.

PBS. **A Fierce Green Fire: Timeline of Environmental Movement and History**. 2014. Disponível em: <<http://www.pbs.org/wnet/americanmasters/episodes/a-fierce-green-fire/timeline-of-environmental-movement-and-history/2988/>>. Acesso em: 24 maio 2015.

Rachel Carson. **Silent Spring**. Boston, MA: Riverside Press, 1962.

RODRIGUES, Margarida Maria Silva et al. Estudo Comparativo das Empresas do Setor Energético que Aderiram a Níveis Diferenciados de Governança Corporativa. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 15, n. 38, p. 29-59, abr. 2015. ISSN 1984-6606. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/4804>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios de administração financeira**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Mariádel Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Mcgraw-hill, 2013

SCHALTEGGER, Stefan; GIBASSIER, Delphine; ZVEZDOV, Dimitar. Is environmental management accounting a discipline? A bibliometric literature review. **Meditari Accountancy Research**, United Kingdom, v. 21, n. 1, p.4-31, 2013. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/MEDAR-12-2012-0039>>. Acesso em: 19 mar. 2015.

SENAI. **O que é Produção Mais Limpa?** Disponível em: <http://www.pp.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos/senairs_uo697/O%20que%20%E9%20Produ%E7%E3o%20mais%20Limpa.pdf>. Acesso em: 29 maio 2015.

SIEGEL, S.; CASTELLAN JUNIOR, N. J. **Estatística Não-Paramétrica Para Ciências do Comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SOUZA, M. T. S. de et al. Estudo bibliométrico de teses e dissertações em administração na dimensão ambiental da sustentabilidade. **REAd. Rev. eletrôn. adm.**, PortoAlegre, v. 19, n. 3, Dec. 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112013000300001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 mar. 2015.

STOXX. **STOXX INDEX METHODOLOGY GUIDE: PORTFOLIO BASED INDICES**. 2015. Disponível em: <http://www.stoxx.com/download/indices/rulebooks/stoxx_indexguide.pdf>. Acesso em: 26 maio 2015.

THE NATURE CONSERVANCY. **Acelerando o ritmo da Ciência da Conservação**. 2014. Disponível em: <<http://www.tnc.org.br/nossas-historias/destaques/acelerando-o-ritmo-ciencia-conservacao.xml>>. Acesso em: 23 maio 2015.

TUPY, Oscar. Investimentos em meio ambiente, responsabilidade social e desempenho econômico-financeiro de empresas no Brasil. **Tékhné**, Barcelos, n. 10, dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-99112008000200006&lang=pt>. Acesso em: 18 mar. 2015

VITAL, J. T.; CAVALCANTI, M. M.; DALLO, S.; MORITZ, G. O.; COSTA, A. M. A influência da participação no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) no Desempenho Financeiro das empresas. **Revista de Ciências da Administração**, v. 11, n. 24, p. 11 -40, 2009.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. WMO statement on the status of the global climate in 2014. Suíça, 2015. Disponível em: <https://www.wmo.int/media/sites/default/files/1152_en.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2015