

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACIC
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

TEYLOR SILVA BORGES

EXISTE RELAÇÃO ENTRE SCORE ESG E VALOR DE MERCADO NO SETOR DE
ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL?

UBERLÂNDIA
OUTUBRO DE 2024

TEYLOR SILVA BORGES

**EXISTE RELAÇÃO ENTRE SCORE ESG E VALOR DE MERCADO NO SETOR DE
ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL?**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto José Miranda

**UBERLÂNDIA
OUTUBRO DE 2024**

TEYLOR SILVA BORGES

Existe relação entre score ESG e valor de mercado no setor de energia elétrica no Brasil?

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto José Miranda

Banca de Avaliação:

Uberlândia (MG), 10 de outubro de 2024

RESUMO

Este estudo teve como objeto identificar qual a relação entre o *Score* ESG e valor de mercado das empresas no setor de Energia Elétrica no período de 2019 a 2023. A amostra é composta por 40 empresas do setor que atuam no Brasil e estão listadas na B3, com dados divulgados entre 2019 e 2023, com a coleta dos dados referentes ao *Market-to-book* e suas variáveis de controle sendo feitas a partir do sítio da Economática, e o *Score* ESG sendo obtido pela plataforma LSEG, a partir dos quais foram executados testes de correlação e testes de diferenças de médias para encontrar as relações entre as variáveis. Analisando os resultados, conclui-se que, no setor de Energia Elétrica brasileiro, não há evidências concretas que existem relações significativas entre as duas variáveis analisadas, baseado nos testes estatísticos realizados. Entretanto, é necessário citar que a amostra utilizada é limitada devido à baixa quantidade de empresas com dados do Score ESG disponíveis para coleta e ao período analisado, que pode refletir impactos nas empresas, em razão da pandemia de Covid-19, que teve seu ápice nos anos de 2020 e 2021.

Palavras Chave: *market-to-book*; *score* ESG; valor de mercado; setor de energia elétrica.

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the relationship between the ESG Score and the market value of companies in the electricity sector between 2019 and 2023. The sample consists of 40 companies in the sector that operate in Brazil and are listed on B3, with data released between 2019 and 2023, with data on the Market-to-book and its control variables being collected from the Economática website, and the ESG Score being obtained from the LSEG platform, from which correlation tests and difference of means tests were carried out to find the relationships between the variables. Analyzing the results, it can be concluded that, in the Brazilian electricity sector, there is no concrete evidence that there are significant relationships between the two variables analyzed, based on the statistical tests carried out. However, it is necessary to mention that the sample used is limited due to the low number of companies with ESG Score data

available for collection and the period analyzed, which may reflect impacts on companies due to the Covid-19 pandemic, which peaked in 2020 and 2021.

Key words: market-to-book; ESG score; market value; electricity sector.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 <i>Environment, Social and Governance</i> (ESG).....	7
2.2 Relação entre Valor e ESG	9
3 METODOLOGIA	11
3.1 Classificação da pesquisa	11
3.2 Amostra, coleta e tratamento de dados.....	11
3.3 Variáveis.....	11
3.4 Testes Estatísticos.....	13
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	14
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS	18
APÊNDICE	21

1 INTRODUÇÃO

As questões que envolvem os aspectos ambientais, sociais e de governança (ESG) estão em alta no que se diz respeito à gestão empresarial, o que inclui a contabilidade de um modo geral, principalmente no quanto a mensuração, reconhecimento e divulgação das informações relacionadas a ESG da entidade (Bergamini, 2022).

Muito se tem buscado entender quais são os pontos positivos que as empresas enxergam em questões relacionadas a ESG e a divulgação dos dados referentes a elas, pode trazer às empresas e aos seus acionistas e demais *stakeholders* envolvidos no ambiente empresarial. O que se pode perceber é que para efeitos mercadológicos não há ainda evidências práticas de uma relação entre práticas ESG e melhoria nas receitas de vendas (Viana *et al.*, 2022).

No entanto, estudos têm mostrado uma relação entre práticas ESG, especialmente na governança, com uma melhora no desempenho corporativo e na redução dos riscos de queda do valor das ações da companhia (Capelli; Ielasi; Russo, 2021).

O estudo de Mazzioni *et al.* (2023) traz uma relação positiva entre a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e desempenho nas métricas de avaliação ESG e também uma relação positiva entre ODS e Reputação Corporativa. Wong e Zhang (2022) tratam a Reputação Corporativa como um ativo intangível, que se dá pela confiança transmitida através da transparência nas divulgações das informações da empresa.

Dentro desse âmbito, se torna importante a pesquisa sobre como o *Score ESG*, métrica utilizada para demonstrar o quanto uma empresa é ativa em medidas que trazem benefícios ambientais, sociais e governamentais, se relaciona com o valor de mercado de uma empresa, buscando também entender como esse tema tem se tornado tão importante no âmbito empresarial (Viana *et al.*, 2023).

Uma das métricas que envolvem tanto a percepção do mercado, quanto os fundamentos contábeis de uma empresa, é o indicador “valor de mercado sobre patrimônio líquido”, mais conhecido como *Market-to-book* (MTB), que compara o valor de mercado de uma empresa ao seu valor contábil (Martins; Miranda; Diniz, 2024).

Existe uma dificuldade de mensurar correlação entre ESG e outros índices devido a fatores como diferenças na definição e metodologias de mensuração do *Score ESG*, devido à subjetividade da escolha das unidades de medição (Grishankova, 2022).

Diante disso, as classificações existentes passaram a identificar os setores da economia em que estão sendo introduzidos os métodos de avaliação ESG, adicionando ou ponderando indicadores para determinados setores da economia, com o objetivo de padronizar os estudos,

facilitando comparações entre empresas de um mesmo setor (Ermakova; Finogenova; Subbota, 2023).

Portanto, torna-se importante escolher um setor específico para que a pesquisa compreenda empresas com metodologias parecidas de avaliar o *Score* ESG, além de tornar a comparação de outros índices mais justa. Então, esta pesquisa será focada no setor de Energia Elétrica, já que as empresas do setor possuem uma grande gama de informações financeiras e relacionadas à ESG situadas na B3, que possui um *workspace* focado em métricas ESG.

O setor de Energia Elétrica compreende as empresas que geram e fornecem energia elétrica de alguma forma para a população em geral ou para outras empresas, dessa forma, atendem uma necessidade da população e auxiliam o crescimento econômico. Além disso, é um setor fundamental para obtermos um avanço em tecnologias de energias sustentáveis, tema crescente nos últimos anos.

A partir deste contexto, esta pesquisa busca entender quais as relações entre o *Score* ESG e valor de mercado das empresas no setor de Energia Elétrica no período de 2019 a 2023. Os objetivos específicos para alcance desse propósito geral são:

- a) identificar características do setor de energia elétrica;
- b) apresentar e descrever os indicadores ESG e *Market-to-Book* das empresas do setor de energia elétrica;
- c) identificar as relações existentes entre os indicadores ESG e *Market-to-Book*.

Diante do exposto, este estudo teve a função de avaliar como o uso das práticas ESG impactou no valor de mercado das empresas de energia elétrica brasileiras, buscando esclarecer se neste setor específico da economia, tão importante por atender a população e as empresas situadas no país, existe uma relação prática entre os dois indicadores.

Esta pesquisa possui, além da introdução: uma seção que traz o referencial teórico em que será baseada a argumentação e desenvolvimento do trabalho; uma seção que apresenta a metodologia utilizada para a realização do projeto; uma seção de apresentação de resultados obtidos com a pesquisa; e uma seção de conclusão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Environment, Social and Governance* (ESG)

A sigla ESG é a representação das iniciais das palavras *Environment* (Ambiental), *Social* (Social) e *Governance* (Governança). Estes termos têm ganhado notoriedade nos últimos anos

devido à necessidade de um desenvolvimento sustentável, ligado às mudanças climáticas (Inderst; Stewart, 2018), bem como às mudanças na governança corporativa, que buscam inserir diversidade social dentro das empresas e garantir melhores condições de trabalho aos funcionários.

As práticas ESG também têm ligação direta com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (Mazzioni *et al.*, 2023), que buscam fazer com que o mundo consiga combater o avanço das mudanças climáticas, promover a igualdade entre todos levando educação e saúde de qualidade, além de promover a transparência das instituições, estimulando o combate à corrupção nos setores público e privado (Bergamini, 2021).

Estes fatores tradicionalmente não fazem parte das demonstrações contábeis das empresas, mas estas questões têm se tornado imprescindíveis para uma empresa que queira se desenvolver na era moderna, já que investidores têm analisado a atuação das empresas nas práticas de ESG para fazer seus investimentos (Ardito, 2020).

A pandemia da Covid-19 e as várias mudanças climáticas ao redor do mundo que vêm acontecendo recentemente são fatores que afetaram e continuam afetando a economia global, o que trouxe uma necessidade de acelerar os investimentos direcionados a um desenvolvimento sustentável, que concilie resultados com geração de empregos e proteção dos recursos naturais (Irigaray; Stocker, 2022).

Outro ponto importante sobre a evolução do tema ESG é que tem crescido a aceitação e o reconhecimento por parte dos *stakeholders* de que é fundamental que nos próximos anos se aumente os esforços para cumprir as metas ambientais, proporcionando a prática de um capitalismo sustentável (Bergamini, 2021).

Uma boa reputação corporativa passa pelas ações da empresa em relação às suas políticas de trabalho, relacionamento com seus colaboradores, relacionamentos no ambiente em que a empresa se encontra, incluindo parceiros, clientes e a comunidade em geral, bem como seu envolvimento em pautas relacionadas a inclusão, diversidade, direitos humanos e direitos trabalhistas (Borsatto; Baggio; Brum, 2022).

Ademais, existe um entendimento que uma empresa com boa reputação corporativa possui a tendência de apresentar melhores pagamentos de dividendos (Benlemlih, 2019), o que corrobora com a pesquisa de Degenhart *et al.* (2023), que ao analisar as relações entre ESG e pagamento de dividendos nas empresas brasileiras, percebeu que existe uma relação positiva entre divulgações de ESG, sobretudo nos âmbitos social e de governança, com o pagamento de dividendos, o que chama a atenção dos *stakeholders* para o tema.

Nas pesquisas feitas por Junger *et al.* (2018), foram encontradas relações positivas entre o *Market-to-book*, o Tamanho da empresa e sua distribuição de dividendos. Isso ocorre pois quanto maior a empresa, a tendência é que maior seja sua distribuição de dividendos por ação, o que faz com o que o mercado enxergue valor na empresa, o que corrobora com os estudos de Viana *et al.* (2017), nos quais foram encontradas relações significativamente positivas entre a política de distribuição de dividendos e desempenho futuro das empresas brasileiras.

Os *stakeholders*, em sua função de controle social das ações empresariais (Aouadi; Marsat, 2018), também observam os impactos positivos e negativos causados por decisões que envolvem ESG (Fatemi *et al.*, 2018). A partir disso, eles ficam atentos aos impactos causados pelas controvérsias ESG, como são conhecidas as ações que causam impactos adversos aos próprios *stakeholders*.

Isto ocorre, pois as controvérsias ESG compreendem, dentre outros fatores, indícios de má conduta, ilícitudes, irregularidades corporativas e irresponsabilidade social (Nieri; Giuliani, 2018). Esse tipo de conduta gera disseminação pública de notícias sobre as empresas, o que cria riscos à reputação corporativa da empresa, impactando os *stakeholders* (Li *et al.*, 2019).

Os resultados obtidos na pesquisa de Forte, Crisóstomo e Peixoto Neto (2023) sobre relações entre práticas ESG e desempenho financeiro e de mercado nas empresas brasileiras reforçam os argumentos de que adotar medidas de ESG nas empresas contribui para uma melhoria da imagem e da reputação corporativa da empresa, paralelamente causando sensibilidade positiva dos *stakeholders* em relação ao tema.

2.2 Relação entre Valor e ESG

A contabilidade tem desenvolvido uma relação próxima com as práticas ESG devido ao fato de que as empresas precisam ter um controle para administrar os recursos destinados a essas causas, buscando verificar também se haverá retorno financeiro caso houver foco da empresa nessas práticas. Além disso, ela é fundamental para a divulgação das informações, o que é importante para atrair investidores que se interessem por empresas ativas em relação às práticas ESG (Bergamini, 2021).

Dentro desse contexto, uma métrica utilizada nas finanças corporativas para verificar as perspectivas de desempenho financeiro das empresas é o *Market-to-Book*, índice mensurado através da divisão entre o valor de mercado da empresa e o valor do patrimônio líquido registrado em suas demonstrações contábeis (Santana; Teixeira; Louzada, 2003). A análise do índice *Market-to-Book* consiste em buscar entender se o mercado enxerga determinada empresa

com potencial para crescimento, já que estudos indicam uma que há uma relação positiva entre *Market-to-Book* e a perspectiva do mercado sobre o desempenho financeiro das empresas (Giordani *et al*, 2023).

Os estudos realizados por Mazzioni *et al.* (2023), que utilizaram variáveis como a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), feitos pela ONU, e o Rating ESG aliados a métricas como a Reputação Corporativa e o *Market-to-Book*, analisando mais de 180 empresas por ano entre 2016 e 2021, chegaram a conclusões que indicam uma relação positiva entre Desempenho ESG e *Market-to-Book* e também uma relação positiva entre a adoção dos ODS, práticas de ESG e desempenho em *Market-to-Book*.

Os resultados obtidos com a pesquisa de Mazzioni *et al.* (2023) sobre impactos das práticas ESG na Reputação Corporativa e Valor de Mercado reforçam a premissa de que empresas que aplicam e divulgam as práticas ESG a seus *stakeholders* demonstram transparência e controle de redução de riscos ao mercado de capitais, entendendo que estas práticas socioambientais melhoram a imagem das empresas perante ao público em geral.

Também segundo Mazzioni *et al.* (2023), existe uma relação significativamente positiva entre o tamanho das empresas com o *Score* ESG e com a Reputação Corporativa, ou seja, à medida que uma empresa cresce, ela tem a tendência de aumentar seus investimentos em práticas ESG e, por consequência, melhora sua reputação.

Estas descobertas corroboram com estudos anteriores, como o de Daromes e Gunawan (2019), que traz uma relação entre Reputação Corporativa e valor de mercado analisando 38 empresas listadas na Indonesia Stock Exchange (IDX) entre 2015 e 2017, e Khaled, Ali e Mohamed (2021), que trazem uma conexão entre práticas ESG e ODS, juntamente com a divulgação de relatórios de sustentabilidade auditados, impactam positivamente a visão dos *stakeholders* sobre a empresa, o que aumenta a reputação corporativa e adicionam valor de mercado à empresa (Martínez-Ferrero; García-Sánchez, 2018).

Os estudos de Forte, Crisóstomo e Peixoto Neto (2023) sobre relações entre práticas ESG e desempenho financeiro e de mercado, que analisou 93 empresas listadas na B3, encontrou relação positiva entre o desempenho ESG com desempenho financeiro e desempenho de mercado.

No entanto, diante do contexto das empresas brasileiras, o estudo feito por Balassiano, Ikeda e Jucá (2023) sobre os efeitos do uso de práticas ESG no custo de capital e valor de mercado das empresas brasileiras reconhece que há uma necessidade crescente da adoção de medidas para um desenvolvimento sustentável por parte das empresas, mas não encontrou

relações que indiquem que existam benefícios financeiros significativos para empresas que apliquem essas medidas.

Os estudos de Wong *et al.* (2021) que verificou a hipótese de que uma certificação ESG aumenta o valor de mercado das empresas encontrou relação positiva entre *Score* ESG e valorização no mercado de ações, e chega à conclusão que há benefícios em praticar e divulgar as informações relacionadas à ESG.

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

O trabalho tem um caráter de pesquisa descritiva quantitativa, já que envolve a coleta e análise de dados para verificar se há consistência na relação entre as variáveis supracitadas, com base em números e estatísticas (Marconi; Lakatos, 2022).

Este estudo teve o objetivo de encontrar relações entre a adoção de práticas ESG, com base no *Score* ESG e no valor de mercado das empresas do setor de Energia Elétrica, com base no índice *Market-to-book*, buscando descobrir se há uma relação positiva entre as duas variáveis.

3.2 Amostra, coleta e tratamento de dados

A amostra foi obtida a partir dos dados disponibilizados por 40 empresas do setor de Energia Elétrica listadas na B3, conforme Apêndice A, entre 2019 e 2023.

A partir disso, a pesquisa teve como base os dados econômico-financeiros das empresas do setor de energia elétrica obtidos na Economática, que é uma base de dados que disponibiliza dados referentes a demonstrações contábeis e financeiras, que permitem que sejam feitas análises com maior precisão.

As informações referentes ao *Score* ESG foram extraídas da plataforma LSEG, que é um fornecedor global de dados e infraestrutura de mercados financeiros que atua em mais de 170 países.

3.3 Variáveis

Neste trabalho, a principal fórmula utilizada é a do *Market-to-Book*, determinada pela divisão do Valor de Mercado da empresa sobre seu Patrimônio Líquido, em que o Valor de Mercado da empresa é representado pelo valor de mercado de suas ações e o valor do Patrimônio Líquido é o valor contábil do capital próprio da empresa, e que procura entender a visão do mercado em relação a empresa (Carvalho *et al.*, 2017). Também será avaliada a variável independente *Score ESG*, obtida através da plataforma LSEG.

Aliado a isso, foram utilizadas também variáveis de controle, que são definidas por Köche (2012) como variáveis que não são diretamente objeto de estudo, mas interferem na relação entre as variáveis estudadas, além de permitir que a análise das variáveis dependente e independente sejam mais robustas. Serão utilizadas variáveis comuns de serem avaliadas em pesquisas que envolvem o tema, apresentadas conforme Quadro 1.

Quadro 1: Variáveis utilizadas no modelo econométrico.

Variáveis	Descrição	Métrica	Referências
<i>Market-to-Book</i>	Variável dependente	$MTB = \frac{\text{Valor de Mercado}}{\text{Valor contábil do PL}}$	Carvalho <i>et al.</i> (2017) Giordani <i>et al.</i> (2023) Siqueira, Romão e Silva Júnior (2023) Passos, Campos-Rasera (2024)
ESG	Variável independente	<i>Score ESG</i> conforme plataforma LSEG	
Alavancagem	Variável de controle	$ALAV = \frac{\text{Ativo Total} - \text{Patrimônio Líquido}}{\text{Ativo Total}}$	Junger <i>et al.</i> (2022) Passos, Nakamura e Mendes (2022) Giordani <i>et al.</i> (2023)
Tamanho	Variável de controle	$LTAM = \ln(\text{Ativo Total})$ Logaritmo natural dos ativos totais da empresa.	Wong <i>et al.</i> (2021) Passos, Nakamura e Mendes (2022) Junger <i>et al.</i> (2022) Giordani <i>et al.</i> (2023) Siqueira, Romão e Silva Júnior (2023) Passos, Campos-Rasera (2024)
Retorno sobre o patrimônio líquido (ROE)	Variável de controle	$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$	Wong <i>et al.</i> (2021) Junger <i>et al.</i> (2022) Siqueira, Romão e Silva Júnior (2023) Passos, Campos-Rasera (2024)
Endividamento	Variável de controle	$END = \frac{PT}{PL}$	Passos, Campos-Rasera (2024) Siqueira, Romão e Silva Júnior (2023)
Vendas	Variável de controle	$\Delta VENDAS = \frac{VAC - VAA}{VAA} \times 100$	Passos, Campos-Rasera (2024)

			Siqueira, Romão e Silva Júnior (2023)
Tangibilidade	Variável de controle	$TANG = \frac{Ativos\ fixos}{Ativo\ total}$	Passos, Campos-Rasera (2024) Siqueira, Romão e Silva Júnior (2023) Wong <i>et al.</i> (2021)
Retorno sobre o ativo (ROA)	Variável de controle	$ROA = \frac{Lucro\ líquido}{Ativo\ total}$	Wong <i>et al.</i> (2021) Giordani <i>et al.</i> (2023)

Onde: AT = Ativo total; VAC = Vendas do ano corrente; VAA = Vendas do ano anterior; LL = Lucro líquido; PL = Patrimônio líquido; PT = Passivo total (Circulante e não circulante).

Fonte: elaborado pelo autor com base em pesquisas anteriores.

A Alavancagem é representada pela divisão do Ativo Total sobre o Patrimônio Líquido e demonstra a representatividade de dívidas na estrutura de capital, e apresenta tendências a ter relações pouco significativas com o *Market-to-book* (Junger *et al.*, 2022). O tamanho da empresa é definido pelo valor de seu Ativo Total, com potencial para apresentar alto nível de correlação com o *Market-to-book* (Wong *et al.*, 2021).

O Retorno sobre o Patrimônio Líquido é medido pela divisão do Lucro Líquido pelo Patrimônio Líquido, e busca representar o retorno da empresa em relação ao capital investido por seus acionistas. Enquanto o Retorno sobre os Ativos é calculado pela divisão do Lucro Líquido pelo Ativo Total, e indica a rentabilidade da empresa em relação aos seus ativos. Ambas as variáveis tendem a apresentar correlação com o *Market-to-book* (Wong *et al.*, 2021).

O Endividamento é medido pela divisão entre o Passivo Total e o Patrimônio Líquido, e busca encontrar a relação entre o uso de capital próprio e de terceiros na empresa, e se espera que essa variável apresente relação negativa com o *Market-to-book*, pelas implicações que ela pode apresentar à empresa (Passos; Campos-Rasera, 2024).

A variável $\Delta VENDAS$ representa a variação das vendas entre determinado período e o período anterior, sendo esperada relação positiva com o *Market-to-book*, devido a sua tendência de representar crescimento da empresa. E a Tangibilidade é obtida através da razão entre os Ativos Fixos e o Ativo Total (Passos; Campos-Rasera, 2024).

3.4 Testes Estatísticos

A partir disso, serão realizados testes de correlação para buscar indicações que as variáveis apresentam relação direta entre elas e o grau dessas relações. Também serão utilizados testes de diferenças de médias, em que se comparam duas médias para verificar se há uma

diferença significativa, buscando descobrir se as diferenças ocorreram por acaso ou por algum outro fator (Fávero; Belfiore, 2015).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção é destinada a apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos através dos testes realizados com os dados levantados nas empresas do setor de Energia Elétrica. Na Tabela 1 é apresentada a mediana dos indicadores, dispostos no Quadro 1, das empresas do setor. Nela foram utilizados testes não-paramétricos, pois os dados não possuíam distribuição normal e a tabela poderia apresentar distorções utilizando a média dos valores dos dados das empresas pois os valores mais extremos tendem a influenciar a média.

Tabela 1 – Mediana dos Indicadores das Empresas do Setor de Energia Elétrica

Indicadores	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Crescimento de Vendas	0,0005	0,0000	0,0017	-0,0005	0,003	0,0003
Endividamento	1,8866	2,1136	1,5521	1,7133	2,2299	1,8435
ROE	1,3003	1,4900	0,8891	0,9611	0,8807	1,1297
ROA	0,5194	0,4862	0,3617	0,3015	0,3075	0,3625
Alavancagem	2,1776	2,6805	2,3440	1,4476	2,3876	2,3574
Tangibilidade	0,3215	0,3535	0,3092	0,2917	0,3876	0,3138
<i>Market-to-book</i>	1,3695	1,1624	1,0398	1,1560	1,1050	1,1154
ESG	61,8581	59,6375	58,2271	63,3228	61,9089	59,6375

Fonte: dados obtidos na pesquisa.

Na tabela é possível notar que variáveis como o ESG, o *Market-to-book*, a Tangibilidade e o Crescimento das Vendas apresentaram baixa variabilidade durante os anos avaliados, mesmo durante 2020 e 2021, período que afetou fortemente outros setores da economia devido à pandemia da Covid-19, o que não aconteceu no setor de energia elétrica.

Também apresentou baixa variabilidade nos três primeiros anos analisados o indicador de Alavancagem, que teve queda significativa em 2022, seguida de volta ao seu patamar anterior em 2023. O Endividamento apresentou aumento em 2020, possivelmente relacionado com os impactos da pandemia, seguido de queda em 2021, mas com dois anos seguidos de aumento em 2022 e 2023.

Enquanto isso, o ROE e o ROA apresentaram queda de maneira geral comparando os dados mais recentes com os dados do primeiro ano analisado, com o ROE atingindo seu valor

mais baixo em 2023 e o ROA atingindo em 2022, mas com aumento pouco significativo em 2023.

Como mencionado, dentre os períodos analisados estão os anos de 2020 e 2021, que foram marcados pelo acontecimento da pandemia da Covid-19, que abalou vários setores da economia, e na Tabela 2 se pode verificar os resultados de testes para descobrir se houveram variações significativas nos indicadores durante esse período da pandemia, comparando os anos de 2020 e 2021 com os anos analisados antes e após a pandemia, sendo eles 2019, 2022 e 2023.

Tabela 2 - Teste de Diferença de Média dos Indicadores Econômico-Financeiros do Setor Energia Elétrica - Pandemia do COVID-19 (2020 e 2021) x Período Anterior (2019) e Posterior (2022 e 2023)

	VENDAS	END	ROE	ROA	ALAV	TANG	MTB	ESG	LTAM
U de Mann-Whitney	2954,0	2915,0	3519,0	3131,5	2644,0	3268,0	2637,0	484,0	3349,0
Wilcoxon W	7805,0	4931,0	9190,0	7787,5	7495,0	7828,0	4590,0	835,0	8005,0
Z	-,461	-,491	-,730	-1,040	-,895	-,491	-,347	-,308	-,343
Sig.	,645	,624	,465	,298	,371	,623	,728	,758	,732

Fonte: dados obtidos na pesquisa.

A partir dos dados obtidos e analisando os valores de significância, que quanto mais próximo de zero, mais significativa a variação, com valores abaixo de 0,05 representando significância, é possível concluir que nenhuma das variáveis analisadas apresentou relação estatisticamente significativa no período da pandemia.

Também é notável que as variáveis *Market-to-book* (MTB), ESG e Tamanho (LTAM) da empresa apresentaram a menor significância nesse período, demonstrando que o período da pandemia da Covid-19 não se apresentou como relevante para variações significativas dessas variáveis.

Na Tabela 3, foi feito teste de correlação para buscar encontrar se existem relações significativas entre as variáveis *Market-to-book* e ESG entre si, bem como entre as variáveis *Market-to-book* e ESG com as variáveis de controle dispostas no Quadro 1.

Tabela 3 - Teste de Correlação de Spearman dos Indicadores Econômico-Financeiros do Setor Energia Elétrica – de 2019 a 2023

Variáveis		MTB	ESG
MTB	Coefficiente de Correlação	1,000	-,157
	Sig. (2 extremidades)		,267
	N	150	52
ESG	Coefficiente de Correlação	-,157	1,000
	Sig. (2 extremidades)	,267	
	N	52	65

ALAV	Coefficiente de Correlação	,344**	,040
	Sig. (2 extremidades)	,000	,793
	N	125	45
LTAM	Coefficiente de Correlação	,171*	,334*
	Sig. (2 extremidades)	,048	,017
	N	135	51
ROE	Coefficiente de Correlação	,498**	-,173
	Sig. (2 extremidades)	,000	,206
	N	150	55
END	Coefficiente de Correlação	,622**	-,264
	Sig. (2 extremidades)	,000	,083
	N	137	44
VENDAS	Coefficiente de Correlação	,039	-,109
	Sig. (2 extremidades)	,654	,424
	N	135	56
TANG	Coefficiente de Correlação	-,006	-,383**
	Sig. (2 extremidades)	,944	,006
	N	134	51
ROA	Coefficiente de Correlação	,220*	-,190
	Sig. (2 extremidades)	,010	,183
	N	135	51

Fonte: dados obtidos na pesquisa

Analisando a Tabela 3, é possível notar que não houve relação estatisticamente significativa entre o comportamento das variáveis *Market-to-book* (MTB) e ESG entre si, sendo a significância entre elas 0,267, enquanto uma relação significativa é estabelecida por valores abaixo de 0,05.

Este resultado vai em desencontro aos estudos de Forte, Crisóstomo e Peixoto Neto (2023) que encontrou relações entre ESG e desempenho financeiro e de mercado das empresas, mas corrobora com as pesquisas de Balassiano, Ikeda e Jucá (2023), que não encontraram evidências concretas de relações significativas entre ESG e o desempenho de mercado.

Em relação à análise de correlação entre o *Market-to-book* com as variáveis de controle é possível verificar que há significância com as variáveis Alavancagem (ALAV), Tamanho (LTAM), ROE, Endividamento (END) e ROA. Nesse sentido, pode se estabelecer uma conexão entre estes resultados com os estudos de Junger *et al* (2018), que observou relação positiva entre o *Market-to-book* e o Tamanho das empresas, bem como com o ROE e ROA.

No entanto, os estudos de Passos e Campos-Rasera (2024) apresentaram que existe tendência de que o *Market-to-book* e o Endividamento apresentem relação negativa pelas possíveis implicações que o Endividamento pode significar para uma empresa, diferentemente do que ocorreu nesta pesquisa.

Enquanto isso, a variável de controle Tamanho (LTAM) apresentou relação estatisticamente significativa também na sua relação com a variável ESG, como já era esperado a partir dos dados obtidos na Tabela 2 e em outros estudos sobre o tema, como os de Mazzioni *et al* (2023), que concluíram que existe relação positiva entre o Tamanho das empresas com o *Score* ESG, o que pode acontecer devido ao fato de que empresas maiores tendem a priorizar mais fatores como a Reputação Corporativa, que também é impulsionada por um *Score* ESG maior.

Já a variável Tangibilidade (TANG) apresentou relação negativa com a variável *Score* ESG, ou seja, quanto maior a Tangibilidade, menor o ESG, e vice-versa. As outras variáveis de controle analisadas apresentaram baixo nível de correlação com o *Score* ESG.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou encontrar e analisar relações entre o valor de mercado das empresas do setor de energia elétrica no Brasil, através da perspectiva do *Market-to-book*, com seu *Score* ESG, que utiliza métricas para avaliar o quanto uma empresa é engajada em atividades focadas nos âmbitos sociais, ambientais e de governança.

A pesquisa incluiu a análise dos dados de 40 empresas do setor de energia elétrica situadas em território brasileiro listadas na B3. Os dados foram obtidos no sítio da Economática, que é uma ferramenta que possibilita obtenção de dados contábeis e financeiros, além de ser conhecido por ser uma fonte de dados confiáveis.

Os resultados apresentaram que não há correlação entre as variáveis *Market-to-book* e *Score* ESG neste setor específico, mas ambas as variáveis apresentaram relação com algumas das variáveis de controle analisadas, apresentando relações significativas com o *Market-to-book* as variáveis Alavancagem, Tamanho, Endividamento, ROE e ROA, o que pode representar que empresas com maior valor de mercado com base na variável *Market-to-book* utilizam a Alavancagem e o Endividamento como alternativas de obter maior retorno. Enquanto o *Score* ESG apresentou relação significativa com o Tamanho e relação negativa com a Tangibilidade.

Estas descobertas indicam que não há relação significativa entre *Market-to-book* e *Score* ESG, ao contrário do que era esperado segundo estudos prévios sobre o assunto. Essa relação pode variar de acordo com o setor pesquisado, com o local em que estão as empresas avaliadas, com o período em que os dados serão levantados e com questões externas que podem afetar as empresas.

É importante salientar que a pesquisa apresentou limitações devido a amostra utilizada que pode ser considerada pequena, já que foram avaliadas apenas empresas do setor de energia elétrica listadas na B3 baseado em dados divulgados referente aos últimos 5 anos. Ademais, houve a especificidade de contar ainda com um período bastante afetado pela pandemia de Covid-19, o que pode ter condicionado muitas decisões tomadas pelas empresas. Além disso, não foram todas as 40 empresas de energia que possuíam dados sobre seu *Score* ESG.

A partir disso, torna-se importante para o tema que se façam pesquisas sobre a relação entre ESG e *Market-to-book* em outros setores no mesmo período para avaliar o impacto da pandemia sobre essa relação em todos os setores da economia, de preferência em setores que possibilitem uma análise mais profunda sobre uma quantidade maior de empresa. Bem como pode ser de interesse das empresas avaliar como será a evolução dessa relação nos próximos anos, para entender se ela será mais ou menos significativa com o passar do tempo.

REFERÊNCIAS

AOUADI, Amal; MARTIN, Sylvain. Do ESG controversies matter for firm value? Evidence from international data. **Journal of Business Ethics**, [S. l.], v. 151, p. 1027-1047, 2018.

ARDITO, Leandro. ESG, mudanças climáticas e demonstrações financeiras. **Contexto Contábil**, 2020.

BALASSIANO, Rafael Salim; JUCÁ, Michele Nascimento; IKEDA, Wilson. Efeitos das práticas de ESG no custo de capital das empresas brasileiras. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 13, n. 2, p. 197-217, 2023.

BENLEMLIH, Mohammed. Corporate social responsibility and dividend policy. **International Business and Finance**, [s. l.], v. 47, p. 114-138, 2019.

BERGAMINI, Sebastião. ESG, impactos ambientais e contabilidade. **Pensar Contábil**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 80, p. 46-54, jan/abr 2021.

BORSATTO, Ana Luisa; BAGGIO, Daniel Knebel; BRUM, Argemiro Luis. Conceitos e definições do ESG – Environmental, social and corporate governance – no contexto evolutivo da sustentabilidade. **Desenvolvimento em Questão**, v. 21, n. 59, p. 1-9, 2023.

CAPELLI, Paolo; IELASI, Federica; RUSSO, Angeloantonio. Forecasting volatility by integrating financial risk with environmental, social, and governance risk. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, [S. l.], p. 1483-1495, 2021.

CARVALHO, Filipe Pollis; MAIA, Vinícius Mothé; LOUZADA, Luiz Cláudio; GONÇALVES, Márcio Augusto. Desempenho setorial de empresas brasileiras: um estudo sob a ótica do ROE, Q de Tobin e Market To Book . **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 7, n. 1, p. 149-163, 2017.

DAROMES, Fransiskus Eduadus; GUNAWAN, Stevi Revigi. Joint impact of philanthropy and corporate reputation on firm value. **Jurnal Dinamika Akuntansi**. n. 1, v. 12, p. 1-13, 31 mar. 2020.

DEGENHART, Larissa *et al.* Divulgação ambiental, social, governança (ESG) e as políticas de dividendos de empresas brasileiras. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 13, n. único, p. 1-22, 2023.

ERMAKOVA, Aleksandra; FINOGENOVA, Yulia; SUBBOTA, Kristina. Assessment of industry specifics impact on the ESG rating among russian companies. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 23, n. Especial, p. 53-71, 2023.

FATEMI, Ali *et al.* ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure. **Global Finance Journal**, [S. l.], v. 38, mar. 2017.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Análise de dados: técnicas multivariadas exploratórias com SPSS e STATA**. 1ª. ed. [S. l.]: Gen Atlas, 18/08/2015. 368 p.

FORTE, Hyane Correia; CRISÓSTOMO, Vicente Lima; PEIXOTO NETO, Leonardo Moura. Influence of environmental, social and governance practices on the performance of brazilian companies. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 18, n. 3, 2023.

GRISHANKOVA, S. ESG scores market: comparability of results and transparency of assessment methodologies. 2022.

GRODT, Jonas Adriel dos Santos *et al.* Divulgação ESG, características da empresa e país: análise dos países europeus mais poluentes da OCDE. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 12, n. 1, p. 103-125, 2023.

INDERST, Georg; STEWART, Fiona. Incorporating environmental, social and governance (ESG) factors into fixed income investment. **World Bank Group Publication**. Abr. 2018.

IRIGARAY, Hélio Arthur Reis; STOKER, Fabrício. ESG: novo conceito para velhos problemas. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 20, n. 4, p. 1-4, 2022.

JUNGER, Alex Paubel *et al.* A relação entre criação de valor, desempenho financeiro e dividendos: uma análise sob a ótica do Q de Tobin e Market-to-Book das empresas listadas na B3. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 2, p. 275-290, 2022.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 30ª ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MACEDO, Paula de Souza *et al.* O impacto do ESG no valor e custo de capital das empresas. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 25, n. 2, p. 159-175, 2022.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/>. Acesso em: 30 set. 2024.

MARTINS, Eliseu; MIRANDA, Gilberto José; DINIZ, Josedilton Alves. **Análise didática das demonstrações contábeis**. 2ª. ed. [S. l.]: GEN Atlas, 2018.

MAZZIONI, Sady *et al.* Reflexos das práticas ESG e da adesão aos ODS na reputação corporativa e no valor de mercado. **Revista Gestão Organizacional**, v. 16, n. 3, p. 59-77, 2023.

NIERI, Federica; GIULIANI, Elisa. International business and corporate wrongdoing: A review and research agenda. Contemporary issues in international business. **The Academy of International Business**, p. 35-53, 2018.

PASSOS, Gabriela de Abreu; CAMPOS-RASERA, Paula Pontes de. As controvérsias ESG influenciam o valor das empresas? Uma análise com dados longitudinais em diferentes países. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 21, p. e20221326, 2024.

PASSOS, Kelvia Carneiro de Linhares Fernandes; NAKAMURA, Wilson Toshiro; MENDES, Johnny Silva. A relação entre criação de valor, desempenho financeiro e dividendos: uma análise sob a ótica do Q de Tobin e Market-to-book das empresas listadas na B3. **Revista Linceu On-Line**, v. 12, n. 1, p. 6-28, 2022.

SCHAPPO, Fillipe; FERREIRA, Denize Demarchi Minatti; BELLEN, Hans Michael Van. Pesquisa & Desenvolvimento (P&D): recursos no setor elétrico e sua relação com a geração não renovável de energia. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 175-198, 2022.

SIQUEIRA, D. D.; ROMÃO, B. J. P.; SILVA JÚNIOR, F. J. da. Nível de intangibilidade dos ativos e valor de mercado: uma análise nas empresas de capital aberto da América Latina. **Revista Ciências Administrativas**, [S. l.], v. 29, p. 1–14, 2023. DOI: 10.5020/2318-0722.2023.29.e12921. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rca/article/view/12921>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SOSCHINSKI, Caroline Keidann; MAZZIONI, Sady; MAGRO, Cristian Baú Dal; LEITE, Maurício. Corporate controversies and market-to-book: the moderating role of ESG practices. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 26, n. 1, 2024.

VIANA, Lilian Carolina *et al.* Investimento em sustentabilidade e o impacto mercadológico: uma avaliação a partir do Score ESG . **Desafio Online**, v. 10, n. 1, p. 77-100, 2022.

WONG, Woei Chyuan *et al.* Does ESG certification add firm value?. **Finance Research Letters**, v. 39, p. 101593, 2021.

APÊNDICE

Apêndice A – Empresas do segmento de Energia Elétrica listadas na B3

	Nome	Código
1	AES Brasil	AESB3
2	Aesoperacoes	AESO3
3	Afluenta T	AFLT3
4	Alupar	ALUP11
5	Ampla Energ	CBEE3
6	Auren	AURE3
7	Ceb	CEBR6
8	Ceee-D	CEED3
9	Ceee-G	CGEE3
10	Celesc	CLSC4
11	Celgpar	GPAP3
12	Cemig	CMIG4
13	Coelba	CEEB3
14	Coelce	COCE5
15	Comerc	COMR3
16	Copel	CPL6
17	Cosern	CSR3
18	CPFL Energia	CPFE3
19	Elektro	EKTR4
20	Eletrobras	ELET3
21	Eletropar	LIPR3
22	Emae	EMAE4
23	Energias BR	ENBR3
24	Energisa	ENGI11
25	Energisa Mt	ENMT4
26	Eneva	ENEV3
27	Engie Brasil	EGIE3
28	Eqtl Maranhao	EQMA3B
29	Eqtl Para	EQPA3
30	Equatorial	EQTL3
31	Ger Parana	GEPA4
32	Light S/A	LIGT3
33	Neoenergia	NEOE3
34	Rede Energia	REDE3
35	Renova	RNEW4
36	Safira Energ	SAEN3
37	Serena	SRNA3
38	Taesa	TAE11
39	Tran Paulist	TRPL4
40	Uptick	UPKP3