XXXIII Congresso Brasileiro de Custos
17, 18 e 19 de novembro de 2026
- Porto de Galinhas / PE -

A adesão ao ISE e seus efeitos sobre a rentabilidade e o valor de mercado: evidências do setor elétrico brasileiro

Rosiane Alves Dos Santos (UFCA) - rosiane.alves@aluno.ufca.edu.br

Antônio Bispo Alves Neto (UFCA) - neto.antonio@aluno.ufca.edu.br

Paulo Henrique Leal (UFCA) - paulo.leal@ufca.edu.br

Resumo:

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre a adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho de empresas do setor de energia elétrica listadas na B3. Para tanto, adotou-se uma abordagem quantitativa, utilizando regressão com dados em painel, com base em dados secundários da B3 e do banco de dados financeiros Reuters. A amostra foi composta por 35 empresas do setor elétrico com atuação nos segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia, durante o período de 2010 a 2024. Como variáveis dependentes o Retorno sobre o Ativo (ROA) e o Valor de Mercado (VM). Os resultados evidenciam que a adesão ao ISE apresenta relação positiva e estatisticamente significativa com ambas as métricas de desempenho, indicando que empresas sustentáveis tendem a apresentar maior rentabilidade e valor de mercado. Quanto às variáveis de controle, o endividamento impactou negativamente o ROA, enquanto a liquidez corrente não apresentou associação significativa com o desempenho operacional, mas apresentou associação negativa com o valor de mercado. A variável COVID-19 apresentou impacto positivo em ambos os modelos. Diante desses achados, reforça-se a importância da adoção de práticas de sustentabilidade pelas empresas do setor elétrico, evidenciando seu papel estratégico na geração de valor e na melhoria do desempenho financeiro e de mercado.

Palavras-chave: *Índice de Sustentabilidade Empresarial; Desempenho; Setor Elétrico*

Área temática: *Abordagens contemporâneas de custos*

A adesão ao ISE e seus efeitos sobre a rentabilidade e o valor de mercado: evidências do setor elétrico brasileiro

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre a adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho de empresas do setor de energia elétrica listadas na B3. Para tanto, adotou-se uma abordagem quantitativa, utilizando regressão com dados em painel, com base em dados secundários da B3 e do banco de dados financeiros *Reuters*. A amostra foi composta por 35 empresas do setor elétrico com atuação nos segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia, durante o período de 2010 a 2024. Como variáveis dependentes o Retorno sobre o Ativo (ROA) e o Valor de Mercado (VM). Os resultados evidenciam que a adesão ao ISE apresenta relação positiva e estatisticamente significativa com ambas as métricas de desempenho, indicando que empresas sustentáveis tendem a apresentar maior rentabilidade e valor de mercado. Quanto às variáveis de controle, o endividamento impactou negativamente o ROA, enquanto a liquidez corrente não apresentou associação significativa com o desempenho operacional, mas apresentou associação negativa com o valor de mercado. A variável COVID-19 apresentou impacto positivo em ambos os modelos. Diante desses achados, reforça-se a importância da adoção de práticas de sustentabilidade pelas empresas do setor elétrico, evidenciando seu papel estratégico na geração de valor e na melhoria do desempenho financeiro e de mercado.

Palavras-Chave: Índice de Sustentabilidade Empresarial; Desempenho; Setor Elétrico

Área Temática: Abordagens contemporâneas de custos

1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda por transparência e sustentabilidade tem impulsionado a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança pelas organizações (Naeem & Çankaya, 2022). Essa preocupação está fundamentada no conceito do desenvolvimento sustentável, consolidado com a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, que passou a indicar o crescimento econômico com a preservação ambiental e o uso planejado dos recursos naturais (Santos et al., 2021). Nesse contexto, destaca-se o *Triple Bottom Line*, ou Tripé da Sustentabilidade, criado por Elkington e Rowlands (1997), na qual integra as dimensões econômica, social e ambiental como critérios para o desempenho das empresas, sendo considerado uma estratégia para fortalecer a responsabilidade corporativa, atrair *stakeholders* e gerar vantagem competitiva (Guimarães et al., 2018).

No mercado de capitais, a adoção de práticas sustentáveis resultou na criação de índices de sustentabilidade com o objetivo de identificar as empresas comprometidas com a sustentabilidade corporativa. No Brasil, destaca-se o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). criado pela B3 em 2005, que une as empresas que atende os critérios ambiental, social, econômica e de governança. Além de incentivar a implementação da sustentabilidade, o índice fortalece a transparência corporativa e se torna indicador para investidores e *stakeholders*, contribuindo para a valorização dessas empresas no mercado (Neto et al., 2020).

Entre os setores econômicos, o de energia elétrica se destaca pela sua importância para a evolução econômica mais sustentável. Por ser uma das indústrias com maior intensidade de carbono, esse setor desempenha um papel fundamental para o alcance de metas globais de sustentabilidade (Christine et al., 2025). Em razão

disso, o setor enfrenta preocupações e mudanças regulatórias, tornando a adoção dessas práticas ESG (*Environmental, Social and Governance*), relacionadas aos aspectos ambientais, sociais e de governança, importante para alcance de benefícios a longo prazo, como por exemplo uma melhor gestão de riscos, maior atratividade para investidores, reputação corporativa e metas globais de transição energética (Chakraborty et al., 2025).

O estudo de Monteiro et al. (2020) analisou que a adoção das práticas e a participação no ISE estão relacionados ao desempenho econômico das empresas. Os achados indicaram que as empresas participantes do índice apresentaram desempenho superior às não participantes, evidenciado por melhores indicadores de rentabilidade, como ROA, ROE e EBITDA. Em contrapartida, os achados de Neto et al. (2020) não identificaram diferenças estatisticamente significativas no desempenho econômico-financeiro entre empresas participantes e não participantes do ISE. Com base nos indicadores ROA, ROE e ROIC, evidenciou que a adoção de práticas sustentáveis não implica maior rentabilidade.

Considerando os resultados divergentes encontrados, o presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre a adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho econômico-financeiro e o valor de mercado das empresas do setor de energia elétrica listadas na B3. Nesse contexto, busca-se responder ao seguinte questionamento: qual é a relação entre a adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho das empresas do setor de energia elétrica listadas na B3, considerando os indicadores de rentabilidade e de valor de mercado?

Apesar dos avanços nas pesquisas sobre o tema, a literatura apresenta pesquisas divergentes sobre a relação entre a participação no ISE e no desempenho econômico empresarial (Naeem & Çankaya, 2022; Barontini & Gioja, 2025; Neto et al., 2020). Além disso, ainda carece de evidências sobre os efeitos da participação no índice sobre os indicadores de rentabilidade e valor de mercado das empresas do setor de energia elétrica brasileiro, evidenciando lacunas que ainda necessitam de estudos para serem preenchidas.

O presente estudo contribui para a literatura ao investigar a relação entre a adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho econômico-financeiro das empresas do setor de energia elétrica listadas na B3. Embora pesquisas anteriores tenham analisado a relação entre a adesão a índices de sustentabilidade e o desempenho empresarial (Giacomin, 2026; Chakraborty et al., 2025; Cristófalo et al., 2016; Santos et al., 2021; Monteiro et al., 2020), os resultados encontrados permanecem divergentes, reforçando a necessidade de novos estudos sobre essa relação. O estudo também contribui para a compreensão da adoção de práticas de sustentabilidade em um setor altamente regulamentado e de elevado impacto ambiental. Além disso, analisa-se, de forma segregada, a evolução da adesão das empresas do setor ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) ao longo do período analisado, bem como a participação individual de cada empresa no índice, representando um diferencial do estudo. Nesse sentido, os resultados podem contribuir para auxiliar investidores, gestores e demais *stakeholders* na avaliação de companhias comprometidas com a sustentabilidade e com a criação de valor no mercado de capitais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sustentabilidade Corporativa e o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE-B3)

De acordo com Long (2025), nos últimos anos, as mudanças climáticas, a degradação ambiental e as questões sociais têm recebido ampla atenção, com as empresas cada vez mais reconhecendo a importância do desenvolvimento sustentável. Nesse cenário, a relação entre desempenho ESG e resultados corporativos têm atraído considerável atenção, em função da crescente pressão de investidores e entidades reguladoras pela adoção de práticas sustentáveis.

Em decorrência da intensificação das mudanças climáticas e da crescente preocupação global com o aquecimento do planeta, espera-se que as organizações busquem preservar o equilíbrio ecológico, especialmente diante da ampliação de legislações e normas ambientais por diferentes governos e reguladores. As empresas de geração de energia e eletricidade, classificadas como setores ambientalmente sensíveis, têm direcionado esforços para a implementação de estratégias ambientais, com foco na redução dos impactos ecológicos de suas operações (Naeem & Çankaya, 2022).

O setor elétrico, em particular, caracteriza-se por elevado impacto ambiental e forte nível de regulação. Assim, práticas ambientais nesse setor são fundamentais para a mitigação dos danos associados às suas atividades, que se tornaram uma preocupação global. Tais iniciativas tendem a ser valorizadas por investidores e demais *stakeholders*, tendo em vista sua associação com a redução de riscos e a maior valorização de mercado (Christine et al., 2025).

Adicionalmente, empresas do setor energético enfrentam crescente pressão de investidores, reguladores e demais partes interessadas para a adoção de práticas sustentáveis em suas operações (Chakraborty et al., 2025). Como resposta a esse ambiente institucional, essas organizações passaram a incorporar práticas ESG como instrumentos de gestão de riscos e de criação de valor, contribuindo para o aumento da resiliência organizacional e para o alinhamento estratégico às suas competências essenciais (Verma & Shroff, 2025).

A incorporação de práticas ESG pelas organizações também pode ser compreendida à luz da Teoria dos *Stakeholders*, proposta por Freeman (1984), segundo a qual os *stakeholders* são definidos como os diferentes grupos ou indivíduos que podem influenciar ou ser influenciados pela realização das atividades empresariais. Sob essa perspectiva, parte-se do princípio de que negócios e sociedade estão diretamente ligados, ou seja, as empresas precisam atender às expectativas sociais e aos objetivos econômicos (Monteiro et al., 2020).

Em consonância com essa perspectiva, as práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) têm sido apontadas como um fator capaz de contribuir para a melhoria do desempenho das empresas, reforçando sua posição competitiva no mercado. Adicionalmente, organizações com melhores indicadores ESG podem alcançar menor custo de capital e melhor desempenho operacional, enquanto a transparência na divulgação dessas informações fortalece a credibilidade corporativa e amplia a confiança dos investidores (Giacomin, 2026).

Nesse contexto, as práticas ESG representam uma importante estratégia para atender às demandas das partes interessadas, fortalecendo a legitimidade das organizações e contribuindo para a melhoria do desempenho corporativo. Isso ocorre porque empresas que consideram os interesses das diferentes partes interessadas tendem a gerar benefícios tanto para os acionistas quanto para os demais *stakeholders*, uma vez que, a criação de valor depende do equilíbrio entre as demandas desses grupos (Pinheiro et al., 2023).

Em decorrência da reorganização da gestão corporativa, impulsionada pela busca de compromissos ambientais, ocorreram mudanças relevantes nos mercados

acionários globais, com o surgimento de carteiras teóricas compostas exclusivamente por empresas alinhadas ao conceito de *Triple Bottom Line*, baseadas na geração de valor econômico, ambiental e social, originando os chamados Índices de Sustentabilidade (Cristófalo et al., 2016). Destaca-se que os índices atuam como sinalizadores para as partes interessadas, ao estabelecerem critérios de sustentabilidade para a inclusão e exclusão de empresas em determinado índice, sendo que a inclusão representa uma boa reputação, enquanto a exclusão está associada a uma má reputação (Barontini & Gioja, 2025).

Outro aspecto relevante refere-se ao conceito de desenvolvimento sustentável, publicado no Relatório Brundtland (1987), que consiste em atender as necessidades da geração presente sem comprometer as gerações futuras, por meio da utilização dos recursos naturais. A partir dessa concepção, as empresas passaram a incorporar questões ambientais e sociais em seus processos de gestão, reconhecendo a sustentabilidade como um elemento capaz de fortalecer a competitividade e a continuidade da empresa no mercado (Santos et al., 2021).

Sob uma perspectiva histórica, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE - B3), primeiro índice de sustentabilidade da América Latina, criado em 2005, busca evidenciar um cenário de investimentos sustentáveis e um diálogo responsável com base na ética das empresas, sendo composto por empresas que praticam atos socioambientais sustentáveis (Gibaut & Dias Filho, 2016), podendo ser utilizado por investidores como parte do processo de tomada de decisão, por fornecer uma estrutura robusta de avaliação de riscos (Christine et al., 2025).

Dessa forma, o ISE surge como uma ferramenta de comparação do desempenho das empresas quanto às suas práticas sustentáveis, considerando os aspectos ESG (Santos et al., 2021). Assim, a participação no índice pode funcionar como um sinal aos investidores, consumidores e demais *stakeholders* de que as empresas integrantes adotam práticas sociais e ambientais e possuem uma estrutura de governança corporativa alinhada à sustentabilidade (Villalba et al., 2022). Em contraponto aos primeiros índices de sustentabilidade, o ISE destacou-se por envolver os interesses das diferentes partes interessadas nas etapas de sua construção e implementação, indo ao encontro do conceito de responsabilidade social, ou seja, da gestão dos *stakeholders* (Cristófalo et al., 2016).

Além de incentivar as empresas a adotarem práticas sustentáveis, o índice tem como objetivo identificar as organizações que desenvolvem práticas de sustentabilidade corporativa. Para isso, o índice considera critérios relacionados aos aspectos econômicos, ambientais, sociais e de governança, selecionando as empresas que atendem os critérios estabelecidos definidos para compor sua carteira. Dessa forma, esse indicador contribui para fortalecer a transparência corporativa, valorização perante aos acionistas e impulsionar a adoção de práticas sustentáveis no mercado de capitais (Guimarães et al., 2018).

2.2 Estudos Anteriores e Hipóteses de Pesquisa

A relação entre sustentabilidade e desempenho de empresas listadas em diferentes mercados tem sido amplamente investigada na literatura. De acordo com Long (2025), ao analisar empresas listadas na Bolsa de Valores de Xangai durante o período de 2011 a 2023, os resultados indicam uma relação positiva estatisticamente significativa entre o desempenho ESG e os indicadores de rentabilidade, ROA e ROE (Retorno sobre o Patrimônio), evidenciando que o desempenho ESG melhora o desempenho corporativo. Ademais, ao analisar o Q de Tobin, os autores também

identificaram uma relação positiva estatisticamente significativa com o desempenho ESG.

No entanto, os achados não são convergentes entre os diferentes contextos analisados. Nesse sentido, Naeem e Çankaya (2022), ao investigarem 192 empresas de diferentes países do setor de energia e geração entre 2009 e 2019, verificaram que um bom desempenho ESG possui impactos positivos sobre o ROE, indicando uma influência favorável sobre a rentabilidade geral das empresas. Por outro lado, os autores observaram impacto negativo sobre o ROA, uma vez que práticas ESG podem afetar a forma como a empresa utiliza seus ativos para gerar lucros, podendo levar a uma menor rentabilidade operacional no curto prazo, além de impacto negativo sobre o Q de Tobin, sugerindo que empresas com melhores práticas ESG não apresentam maior valorização de mercado.

Por sua vez, Giacomin (2026) direciona a análise para a forma como essas práticas sustentáveis são estruturadas nas organizações. Ao analisar empresas brasileiras que apresentaram avanço no *ranking* do ISE B3, o estudo evidenciou que o desempenho não decorre de iniciativas isoladas, mas da integração entre investimentos socioambientais, transparência na divulgação de informações, metas de longo prazo e estruturas formais de governança. Os resultados demonstram que as ações ESG geram efeitos mais consistentes quando sustentadas por mecanismos robustos de governança, os quais reduzem práticas simbólicas e consolidam a governança como um fator central para explicar o desempenho das empresas.

Sob outra perspectiva, Chakraborty et al. (2025) analisam especificamente o papel da estrutura de capital nesse contexto. Ao investigarem empresas indianas do setor energético listadas no Índice de Sustentabilidade BSE, no período de 2015 a 2023, os autores não identificaram relação estatisticamente significativa entre o desempenho ESG e a alavancagem das empresas com o ROA, possivelmente em decorrência dos investimentos realizados pelo setor, normalmente de longo prazo, e da alta regulamentação. Por outro lado, foi identificada uma relação significativa positiva entre a alavancagem e o ROE, indicando a capacidade do setor em ampliar o retorno dos acionistas por meio da utilização de financiamentos para a realização de grandes projetos de energia.

Complementarmente, Barontini e Gioja (2025) ampliam a análise ao considerar a reação do mercado à inclusão e exclusão de empresas em índices ESG. Ao analisarem companhias que integram 11 índices ESG da MSCI entre 2011 e 2021, em diferentes países, os autores identificaram que empresas incluídas nesses índices aparentam receber um voto de confiança do mercado, apresentando retornos anormais e estatisticamente significativos, enquanto as empresas excluídas enfrentam penalidades, com quedas no valor das ações. Contudo, destacam que empresas inseridas em setores altamente poluentes sofrem penalidades mais severas, independentemente de sua inclusão ou exclusão, em função dos riscos regulatórios, ambientais e de transição energética.

No contexto brasileiro, Cristófalo et al. (2016) analisaram empresas listadas na BM&FBovespa (atual B3) entre 2006 e 2014, comparando oito companhias, sendo quatro pertencentes ao ISE e quatro fora do índice. No setor elétrico, a Eletrobrás apresentou, inicialmente, maior estabilidade em relação à Energias BR; contudo, análises quantitativas indicaram maior volatilidade e pior desempenho da Eletrobrás em alguns períodos, como em 2012. Dessa forma, os resultados sugerem que a participação no ISE não implicou, necessariamente, em melhor desempenho ou menor variação das ações no período analisado.

Ademais, Monteiro et al. (2020), ao analisarem 209 empresas de capital aberto entre 2014 e 2017, verificaram que as empresas participantes do ISE apresentaram desempenho econômico financeiro superior em comparação às empresas analisadas que não participam do índice. Esse desempenho é evidenciado por indicadores como ROA, ROE e EBITDA, concluindo que práticas de responsabilidade socioambiental contribuem para maior geração de valor e podem influenciar a percepção dos investidores.

Além da relação entre sustentabilidade e desempenho financeiro, alguns estudos analisam os efeitos da participação no ISE sob a ótica da Teoria da Sinalização. Villalba et al. (2022) verificaram que empresas pertencentes ao ISE apresentaram melhor recuperação no valor de suas ações durante o período da pandemia da COVID-19, sugerindo que a participação no índice funciona como um sinal positivo ao mercado, transmitindo informações sobre boas práticas ambientais, sociais e de governança (ESG). Dessa forma, a adesão ao índice tende a reduzir o desequilíbrio de informações e fortalecer a confiança de investidores e *stakeholders*.

Além disso, Pinheiro et al. (2023), ao analisarem empresas internacionais do setor de energia pertencentes ao grupo G20 entre 2016 e 2020, verificaram que investimentos em inovação favorecem práticas sustentáveis e melhor desempenho ESG, contribuindo para melhores resultados econômicos e financeiros. Os resultados destacam ainda que o desempenho do ESG fortalece a reputação corporativa, reduz riscos para acionistas e melhora a relação com *stakeholders*, principalmente em setores ambientalmente sensíveis.

Corroborando essa perspectiva, Santos et al. (2021) analisaram 67 empresas listadas na B3 entre 2006 e 2017, pertencentes aos setores de Utilidade Pública, Materiais Básicos, Bens Industriais e Telecomunicações. Os achados indicaram que empresas integrantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) apresentaram maiores níveis de rentabilidade, mensurados pelos indicadores ROA e ROE, quando comparadas às empresas com baixa ou nenhuma adesão ao índice. Entretanto, os autores não identificaram diferenças estatisticamente significativas entre as empresas classificadas com alta e média adesão ao índice, indicando que os benefícios da sustentabilidade podem ocorrer até determinado nível de comprometimento.

No contexto internacional, Shaheen e Khan (2025) investigaram empresas industriais de Bangladesh por meio de questionários aplicados aos gestores. Os resultados evidenciaram uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a adoção de estratégias sustentáveis e o desempenho financeiro, indicando ganhos de lucratividade e eficiência operacional. Contudo, essa relação pode ser influenciada por fatores como restrições de recursos financeiros e exigências regulatórias.

Por outro lado, parte da literatura apresenta resultados divergentes. Neto et al. (2020), ao compararem empresas integrantes do ISE com empresas pertencentes ao Ibovespa no período de 2014 a 2018, verificaram que não houve diferenças estatisticamente significativas no desempenho econômico financeiro entre os grupos analisados. Utilizando indicadores como ROA, ROE e ROIC, os autores observaram uma relação neutra entre sustentabilidade corporativa e desempenho financeiro, sugerindo que a adoção de práticas sustentáveis não resulta em maior rentabilidade no curto prazo.

Diante do arcabouço teórico apresentado, propõe-se as seguintes hipóteses:

H1. As empresas integrantes do ISE apresentam melhor desempenho financeiro, mensurado pelo ROA.

H2. As empresas integrantes do ISE apresentam melhor desempenho de mercado, mensurado pelo Valor de Mercado.

A Figura 1 sintetiza a estrutura do estudo, cuja descrição juntamente com as justificativas empíricas e teóricas foram apresentadas anteriormente.

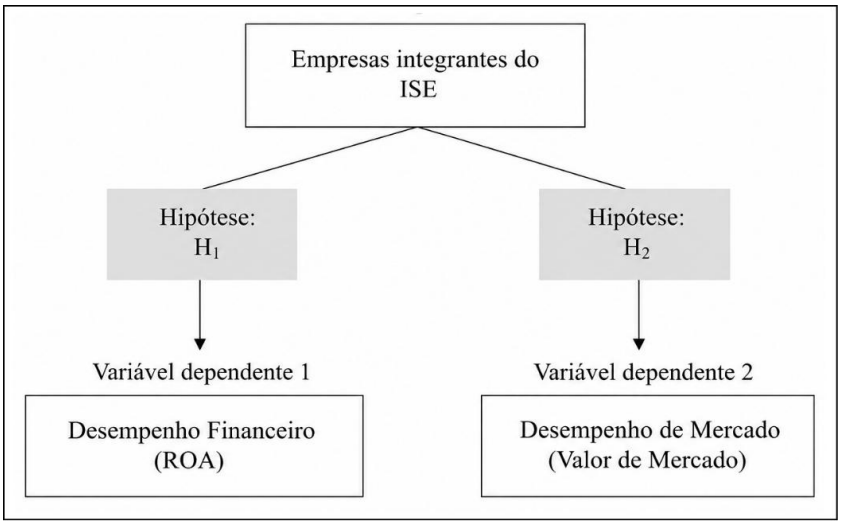


Figura 1. Estrutura do Estudo
Fonte: Elaboração Própria (2026)

3 METODOLOGIA

3.1 População e Amostra

Este estudo tem como objetivo analisar a relação entre a adesão das empresas do setor de Energia Elétrica listadas na B3, ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e os seus indicadores de rentabilidade, entre os anos de 2010 a 2024. O recorte temporal justifica-se pela adoção obrigatória das *International Financial Reporting Standards* (IFRS) no Brasil a partir de 2010, evento que impactou a estrutura e a divulgação das demonstrações financeiras. Para tanto, adotou-se um delineamento quantitativo descritivo, com base em dados secundários e documentos disponibilizados pela B3, para a identificação das empresas que fizeram parte do ISE para cada ano analisado pelo presente estudo, possibilitando o reconhecimento das empresas de energia.

Posteriormente, foram aplicadas análises descritivas e de regressão com dados em painel desbalanceado, considerando o período de 2010 a 2024, por meio do *software R*. Os dados financeiros utilizados pelo estudo para construção dos indicadores de rentabilidade foram obtidos por meio da base de dados *Reuters*. Para realização das análises, foram selecionadas 35 empresas do setor de Energia Elétrica que, no ano de 2025, possuíam ações em negociação, contemplando empresas com atuação nos segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

3.2 Variáveis e Modelos Empíricos

Com o intuito de analisar essa relação, serão utilizadas variáveis dependentes, independentes e de controle. As variáveis dependentes são representadas pelos indicadores de rentabilidade dispostos no Quadro 1.

Variáveis	Código	Definição	Fonte Científica
Retorno sobre o Ativo	ROA	EBIT dividido pelo ativo total	Monteiro et al. (2020); Felix et al. (2019); Costa Santos et al. (2021); Oliveira et al. (2025); Assaf Neto (2009).

Valor de Mercado	VM	Valor total de mercado da empresa, calculado pelo preço da ação multiplicado pela quantidade de ações em circulação	Oliveira et al., (2025).

Quadro 1. ***Variáveis Dependentes***

Fonte: Elaboração Própria (2026)

A variável independente será constituída pela adesão ao ISE. Adicionalmente, as variáveis de controle, descritas no Quadro 2, possuem o intuito de neutralizar influências externas da relação entre as variáveis dependentes e independentes. Os sinais esperados indicam se cada variável deve aumentar (+), reduzir (−) ou pode ter efeito incerto (+/−) sobre o desempenho, medido pelo ROA e pelo Valor de Mercado.

Variável Independente	**Código**	**Definição**	**Sinal Esperado**	**Fonte Científica**
Índice de Sustentabilidade Empresarial	ISE	Variável *dummy*: 1 para empresas que pertencem ao ISE no respectivo ano e 0 para as empresas que não pertencem ao ISE.	+	Oliveira et al., (2025); Costa Santos et al., (2021); Monteiro et al., (2020).
Variáveis de Controle	**Código**	**Definição**	**Sinal Esperado**	**Fonte Científica**
Liquidez Corrente	LC	Ativo circulante dividido pelo passivo circulante	+	Costa Santos et al. (2021); Reis et al. (2025).
Endividamento	END	Razão do capital de terceiros pelo patrimônio líquido	-	Reis et al. (2025).
Pandemia de Covid-19	COVID	Variável *dummy*: 1 para anos de pandemia, 0 para anos sem pandemia	+/-	Reis et al. (2025).

Quadro 2. ***Variáveis Independente, de Controle e Sinais Esperados***

Fonte: Elaboração Própria (2026)

A relação entre a adesão ao ISE e o desempenho das empresas foi analisada por meio de um modelo econométrico, utilizando duas proxies para a variável dependente: o Retorno sobre o Ativo (ROA) e o Valor de Mercado (VM). O modelo é representado pela seguinte expressão:

$$Y_{it} = \beta 0 + \beta 1 ISE_{it} + \beta 2 COVID_{it} + \beta 3 END_{it} + \beta 4 LC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que: Y_{it} representa a variável dependente, mensurada alternadamente pelo ROA (modelo de desempenho financeiro) e pelo logaritmo natural do Valor de Mercado (modelo de desempenho de mercado) das empresas; ISE_{it} representa a variável para as empresas que integram ao Índice de Sustentabilidade Empresarial; $COVID_{it}$ representa a variável para os anos da pandemia de Covid-19; END_{it} representa o endividamento das empresas; LC_{it} representa a liquidez corrente das empresas; ε_{it} representa o termo de erro (resíduos) da regressão.

Após a definição das especificações dos modelos, realizou-se a escolha do método de estimação mais adequado à estrutura dos dados analisados. Para tanto, utilizou-se o Teste de Hausman, que indicou, para ambos os modelos econométricos propostos, que o modelo de efeitos aleatórios é superior ao modelo de efeitos fixos, apresentando p-valor superior a 0,05. Além disso, não foram identificados problemas de multicolinearidade, uma vez que os valores do *Variance Inflation Factor* (VIF) identificados em ambos os modelos para as variáveis foram inferiores a 5.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Estatística Descritiva e Correlação

Esta seção apresenta a análise exploratória dos dados, organizada em duas partes: estatísticas descritivas e matriz de correlação de Pearson. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis analisadas, com média, desvio-padrão, mediana e valores mínimo e máximo.

Tabela 1

Estatística Descritiva

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
ISE	358	0,226	0,419	0,000	0,000	1,000
COVID	358	0,291	0,455	0,000	0,000	1,000
ROA	358	0,08	0,178	-1,87	0,084	1,403
END	358	0,341	0,265	0,000	0,349	3,228
LC	358	2,093	3,736	0,007	1,204	35,268
VM	358	21,969	1,586	16,953	22,116	24,516

Fonte: Elaboração Própria (2026).

Em relação aos indicadores utilizados, o ROA apresenta média de 0,08, inferior ao encontrado por Oliveira et al., (2025), desvio padrão de 0,178 e mediana de 0,084, indicando uma distribuição relativamente simétrica. Contudo, percebe-se um alto desvio padrão, demonstrando a existência de dispersão em torno da média, reforçado pelos valores mínimo (-1,87) e máximo (1,403). O Valor de Mercado (VM) apresenta média de 21,969, superior ao valor de mercado encontrado por Oliveira et al., (2025) ao analisar empresas do setor de energia elétrica, desvio padrão de 1,586 e mediana de 24,516, indicando uma distribuição à esquerda e uma baixa dispersão dos dados em torno da média, considerando o uso da função logarítmica na variável.

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) apresenta média de 0,266, desvio padrão de 0,419 e mediana de 0,000, indicando uma assimetria à direita, sendo explicado pelo fato de a variável constituir-se de uma variável *dummy*, com pontuações 1 para os anos em que a empresa integrou o ISE e 0 caso contrário. Dessa forma, os resultados evidenciam uma baixa adesão das empresas do setor de energia elétrica ao ISE, indo ao encontro dos resultados obtidos por Oliveira et al. (2025), considerando que, de modo geral, mesmo ao ampliar a análise com a inclusão de outros setores, a adesão ao ISE ainda é baixa, como observado por Monteiro et al. (2020). De maneira semelhante, a variável COVID apresenta média de 0,291, desvio padrão de 0,455 e mediana de 0,000, indicando uma assimetria à direita.

O indicador de Endividamento (END) apresenta média de 0,341, indicando que aproximadamente 34,1% dos ativos das empresas do setor de energia elétrica são financiados por capital oneroso, com desvio padrão de 0,265. Esses dados não se apresentam como uma característica exclusiva para o setor de energia elétrica, ao se observar que, com a inclusão de outros setores, a média de endividamento se mantém aproximadamente ao valor encontrado, como evidenciam Costa Santos et al., (2021). A Liquidez Corrente apresenta média de 2,093, indicando que em médias as empresas da amostra apresentam R$2,09 em ativos circulantes para cada R$1,00 de passivos circulantes. Contudo, ressalta-se a constatação de uma dispersão dos dados, pelo desvio padrão de 3,736, e da presença de valores extremos, com valor mínimo de 0,007 e máximo de 35,268.

A Figura 1 apresenta a evolução anual do número de empresas do setor de energia elétrica integrantes do ISE, no período de 2010 a 2026.

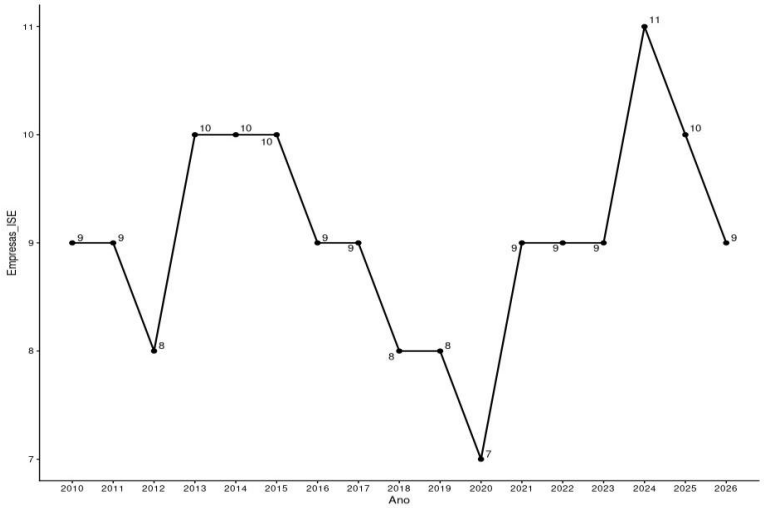


Figura 1. *Evolução anual do número de empresas do setor de energia elétrica*
Fonte: Elaboração Própria (2026).

A Figura 1 apresenta uma oscilação no número de empresas do setor de energia elétrica integrantes do ISE ao longo do período analisado. Entre 2010 e 2012, observa-se uma redução de 9 para 8 empresas. Em seguida, o número aumentou para 10 empresas e se manteve até 2015, reduzindo para 9 empresas em 2016 e 2017 e para 8 empresas em 2018 e 2019. O ano de 2020 apresenta o menor quantitativo de empresas no ISE, com apenas 7 empresas do setor. A partir de 2021, nota-se uma recuperação, alcançando 9 empresas entre 2021 e 2023. Em 2024, apresenta-se o maior número do período analisado, com 11 empresas, seguido de uma redução para 10 em 2025 e 9 em 2026.

A Tabela 2 apresenta a matriz de correlação entre as variáveis do modelo econométrico, identificando o grau de associação entre as variáveis analisadas.

Tabela 2

Correlação de Pearson

	ISE	PANDEMIA	ROA	END	LC	VM
ISE	1					
COVID	-0.0078	1				
ROA	0.0633	0.1558 ***	1			
END	0.0439	-0.0241	-0.3409 ***	1		
LC	-0.1300 **	0.0343	0.2490 ***	-0.2049 ***	1	
VM	0.4516 ***	0.1944 ***	0.1669 ***	0.1214 **	-0.2109 ***	1

Significância estatística: *10%, **5%, ***1%.
Fonte: Elaboração Própria (2026).

Os resultados revelam que o ISE apresenta correlação positiva com o ROA e Valor de Mercado (VM), e negativa com a Pandemia (COVID) e com a Liquidez Corrente (LC). Contudo, apenas as correlações com VM (0,4516; $p < 0,01$) e LC (-0,1300; $p < 0,05$) foram estatisticamente significativas. A correlação entre ISE e VM apresenta-se como moderada, indicando que empresas que estão no ISE tendem a apresentar uma maior valorização de mercado.

A pandemia apresentou correlação positiva com o ROA, LC e VM, negativamente com o endividamento (END), sendo significativas apenas com o ROA (0,1558; $p < 0,01$) e VM (0,1944; $p < 0,01$), ambas com uma relação fraca. Esses resultados indicam que, durante o período da pandemia, observou-se um aumento no ROA e na valorização de mercado, o que pode estar associado ao setor.

O ROA apresentou relação positiva estatisticamente significativa com a LC (0,2490; p < 0,01) e VM (0,1669; p < 0,01), ambas sendo uma relação fraca. Em contrapartida, o END (-0,3409; p < 0,01) apresentou uma relação negativa moderada e estatisticamente significativa, indicando que empresas mais endividadas possuem a tendência de apresentar uma menor rentabilidade.

O END, por sua vez, apresenta correlação estatisticamente significativa com o VM (0,1214; p < 0,05) e negativa com a LC (-0,2049; p < 0,01), ambas sendo fracas. A relação entre END e LC indica uma relação inversa entre o endividamento das empresas e a liquidez corrente. Adicionalmente, a LC apresentou correlação estatisticamente negativa com o VM (-0,2109; p < 0,01), porém fraca, sugerindo que quanto maior a liquidez ocorre uma desvalorização do valor de mercado dessas empresas.

Ressalta-se que as correlações identificadas indicam apenas associações lineares entre as variáveis, não permitindo estabelecer relações de causalidade. Essa análise exploratória fornece uma compreensão inicial das interações entre os indicadores financeiros, sendo aprofundada nas etapas subsequentes por meio dos modelos econométricos.

4.3 Análise dos Modelos Econométricos

Nesta seção, são apresentados os resultados dos modelos regressão com dados em painel que investigam o impacto da adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) sobre o desempenho de rentabilidade das empresas do setor de energia. A Tabela 3 apresenta os resultados dos modelos regressão com dados em painel, tendo como variáveis dependentes o ROA e Valor de Mercado (VM).

Tabela 3

Modelos de Regressão

Variáveis	Modelo 1 - ROA		Modelo 2 - Valor de Mercado	
	Coeficiente	**t-value**	**Coeficiente**	**t-value**
ISE	0,043	2,871	1,645	20,,502
(Sig,)	(0,004**)		(0,000***)	
COVID	0,055	3,065	0,723	6,544
(Sig,)	(0,002**)		(0,000***)	
END	-0,203	-3,115	0,517	0,980
(Sig,)	(0,001***)		(0,327)	
LC	0,009	1,328	-0,062	-2,402
(Sig,)	(0,185)		(0,016*)	
Intercepto	0,105	2,959	21,334	117,567
(Sig,)	(0,003***)		(0,000***)	
Obs	358		358	
Teste F	0,000***		**Teste F**	0,000***
R² Ajustado	0,168		**R² Ajustado**	0,254
Shapiro-Wilk	0,000***		**Shapiro-Wilk**	0,000***
Breusch-Pagan	0,22		**Breusch-Pagan**	0,000***
Breusch-Godfrey	0,83		**Breusch-Godfrey**	0,000***

Nota: ROA: rentabilidade de curto prazo; VM: logaritmo natural do valor de mercado das empresas; ISE: *dummy* para as empresas que integram o Índice de Sustentabilidade Empresarial; COVID: *dummy* para os anos da pandemia de Covid-19; END: endividamento das empresas; LC: liquidez corrente das empresas; Significância estatística: *10%, **5%, ***1%.

Fonte: Elaboração Própria (2026).

Inicialmente, observa-se que os modelos apresentaram evidências estatisticamente significativas, conforme indicado pelo. Dessa forma, os resultados

demonstram que o conjunto das variáveis explicativas exerce influência conjunta e relevante sobre as variáveis dependentes analisadas.

No entanto, o teste de Shapiro-Wilk apresenta que os resíduos dos modelos não seguem uma distribuição normal, rejeitando a hipótese. Contudo, de acordo com o Teorema do Limite Central, grandes amostras de dados tendem à normalidade, que é o caso do presente estudo (Gujarati & Porter, 2011). Além disso, os testes de Breusch-Pagan e Breusch-Godfrey indicaram a presença de heterocedasticidade e autocorrelação serial dos resíduos no modelo Valor de Mercado. Assim, optou-se pela estimação dos modelos com erros padrão, agrupados por ano, conforme Peterson (2008).

Em relação aos resultados da variável de interesse, a adesão ao ISE, apresentou coeficientes positivo e estatisticamente significativos tanto no modelo ROA (0,043; $p = 0,004$), quanto no modelo com o Valor de Mercado (1,645; $p < 0,01$), sendo o último mais expressivo. Esses resultados indicam que as empresas que integram o ISE, demonstram-se mais atrativas para investidores que adotam a sustentabilidade como base para a tomada de decisão, o que influencia positivamente o desempenho dessas empresas (Monteiro et al., 2021), resultando na valorização de suas ações pelo mercado, tendo em vista a visão de longo prazo (Félix et al., 2019).

Os resultados elucidaram que, ao se engajarem em práticas ambientais, as empresas alcançariam uma melhoria da sua imagem perante a sociedade, o que, por consequência, estaria atrelado a benefícios, dentre eles econômicos que impactam diretamente o desempenho financeiro (Costa Santos et al., 2020; Oliveira et al., 2025).

Em relação às variáveis de controle, o endividamento apresentou resultados diferentes nos modelos. No Modelo 1 (ROA), mostrou relação negativa e estatisticamente significativa (-0,203; $p < 0,01$), indicando que níveis mais altos de dívida tendem a reduzir a rentabilidade operacional. Em contrapartida, no Modelo 2 (Valor de Mercado), o endividamento não foi estatisticamente significativo (0,517; $p = 0,327$), indicando que, o nível de dívida não influenciou a valorização das empresas no período analisado.

A liquidez corrente, por sua vez, apresentou resultados divergentes. A liquidez corrente, por sua vez, apresentou resultados divergentes. No ROA, não apresentou significância estatística (0,009; $p = 0,185$), indicando ausência de associação entre a liquidez corrente e o desempenho operacional das empresas analisadas. Por outro lado, no Valor de Mercado, resultou coeficiente negativo e estatisticamente significativo (-0,062; $p < 0,05$), evidenciando que níveis mais altos de liquidez se configuram como sinal de possível ineficiência na gestão de recursos financeiros.

A variável *dummy* do período COVID apontou resultado positivos e estatisticamente significativo em ambos modelos (0,055 no ROA e 0,723 no VM; $p < 0,01$) indicando que, no setor analisado, a pandemia obteve influência no aumento da rentabilidade e na valorização de mercado. Tal evidência reflete a característica essencial do setor de energia, cuja demanda se manteve estável durante a pandemia. Nesse sentido, as empresas não sofreram impactos negativos em seus resultados, em razão do aumento do consumo de energia decorrente do isolamento social e das atividades remotas. (Smanioto et al., 2023; Rosa et al., 2022).

Por fim, no que se refere ao poder explicativos dos modelos, o modelo ROA obteve o R^2 ajustado de 0,168, indicando que 16,80% da variação é explicada pelas variáveis incluídas na análise. Enquanto, o modelo do Valor de Mercado apresentou R^2 ajustado de 0,254, demonstrando 25,40% das variações observadas nessa variável são explicadas pelo conjunto de fatores do estudo. Dessa forma, observa-se que o modelo sob perspectiva do valor mercado apresenta maior capacidade explicativas

quando comparado ao desempenho operacional, indicando que as variáveis analisadas justificam melhor a valorização das empresas em relação à rentabilidade contábil das empresas.

Em relação às hipóteses da pesquisa, os resultados permitem não rejeitar as hipóteses H1 e H2 propostas pelo estudo, demonstrando que a participação das empresas no ISE está associada positivamente com o Retorno sobre Ativo (ROA) e Valor de Mercado das empresas do setor de energia elétrica da B3.

5 CONCLUSÃO

O estudo buscou analisar a relação entre a adesão ao ISE e o desempenho econômico-financeiro e de mercado das empresas brasileiras de energia elétrica, contribuindo para o avanço das discussões sobre os impactos da sustentabilidade corporativa nas medidas de performance e de mercado das companhias.

Os resultados indicaram que a adesão ao ISE apresenta relação positiva e com o ROA quanto com o Valor de Mercado, evidenciando que as empresas que participam do índice apresentam maior rentabilidade operacional e melhor valor de mercado, demonstrando que empresas com mais investimentos em sustentabilidade e, consequentemente, participação no ISE, tendem a apresentar mais rentabilidade de demonstram-se mais atrativas perante o mercado.

Em relação às variáveis de controle, o endividamento indicou um efeito negativo sobre a rentabilidade, sugerindo que maiores níveis de dívida reduzem a rentabilidade operacional das empresas. A liquidez corrente apresentou associação positiva com o ROA, indicando maior capacidade de pagamento no curto prazo, e associação negativa com o valor de mercado. Isso sugere que, embora a liquidez corrente contribua positivamente para a rentabilidade, o mercado pode interpretar níveis elevados de liquidez como um sinal de utilização ineficiente dos recursos financeiros. No que se refere ao período da pandemia da COVID-19, apresentou impacto positivo nos dois modelos analisados, indicando que o setor de energia elétrica apresentou um bom desempenho mesmo diante ao período pandêmico.

As evidências encontradas indicam que adesão ao ISE e seus reflexos sobre o desempenho financeiro e de mercado demonstram que o fortalecimento das práticas de sustentabilidade, em um setor regulamentado e com elevado risco ambiental, pode contribuir para o alcance de maior rentabilidade e para a valorização da empresa perante seus *stakeholders*, influenciando, consequentemente, sua valorização no mercado. Como contribuição prática, os resultados apresentados podem subsidiar a tomada de decisão de investidores, gestores e demais *stakeholders* na avaliação de empresas comprometidas com práticas ambientais, sociais e de governança.

Como limitações, destaca-se que o estudo se restringiu às empresas do setor de energia elétrica listadas na B3, o que limita a generalização dos resultados para empresas de outros setores. Além disso, para mensuração de sustentabilidade utiliza-se a adesão ao ISE, não contemplando outros indicadores que podem avaliar diferentes dimensões de sustentabilidade (ambiental, social e de governança) de maneira segregada.

Diante dessas limitações, como agenda de pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra para a inclusão de empresas de diferentes setores econômicos, a utilização de outros índices de sustentabilidade e a análise de forma segregada das dimensões de sustentabilidade, a fim de ampliar a compreensão entre a sustentabilidade corporativa e desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

B3. (2021). Empresas Listadas | B3. B3.com.br. https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm

B3. (n.d.). *Índice de Sustentabilidade Empresarial - B3* . Iseb3.com.br. https://iseb3.com.br/

Barontini, R., & Gioja, L. (2025). The market power of ESG index providers: The effects of rebalancing ESG-themed indices. Research in International Business and Finance, 77, 102902.

Chakraborty, J. ., Nagina, R. ., Reddi, S. K. ., Paruthi, M. ., & Saran, R. . (2025). Impact of ESG reporting on financial performance: Evidence from energy sector in India. International Journal of Innovative Research and Scientific Studies, 8(6), 1489–1503. https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i6.9948

Christine, A. F., Hakam, D. F., Nainggolan, Y. A., Wiryono, S. K., & Hakam, L. I. (2025). Environmental, social, and governance (ESG) impact on corporate financial strategy of energy and utilities companies worldwide. Energy Strategy Reviews, 62, 101916.

Costa Santos, M. I., Leite Filho, P. A. M., & da Costa Santos, M. L. (2021). Sustentabilidade e desempenho econômico-financeiro: análise de aderência ao Índice De Sustentabilidade Empresarial (ISE). Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace, 12(3).

Cristófalo, R. G., Akaki, A. S., Abe, T. C., Morano, R. S., & Miraglia, S. G. E. K. (2016). Sustentabilidade e o mercado financeiro: estudo do desempenho de empresas que compõem o índice de sustentabilidade empresarial (ISE). REGE-Revista de Gestão, 23(4), 286-297.

Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Alternatives Journal, 25(4), 42.

Félix, C. P., Granzotto, A., & Sonza, I. B. (2019). Influência da sustentabilidade no desempenho financeiro das empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial. Contabilometria, 6(1).

Giacomin, R. (2026). Evolution in Sustainability and Corporate Governance Practices: An Analysis of the Brazilian Companies that have Advanced the most in the ISE-B3 2025 ranking. Strategic Business Research, 100097.

Gibaut, E. A., & Dias Filho, J. M. (2016). As respostas das empresas brasileiras às mudanças climáticas: uma análise à luz da teoria da legitimidade. Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, (Esp. 9), 68-81.

Guimarães, E. F. Rover, S., & Ferreira, D. D. M. (2018). A participação no índice de sustentabilidade empresarial (ISE): Uma comparação do desempenho financeiro de bancos participantes e não participantes da carteira. Enfoque: Reflexão Contábil, 37(1), 147-164.

Gujarati, D., & Porter, D. (2011). Econometria Básica (Trad. Duarte, M. Rosemberg, & ML Rosa). São Paulo: Amgh Editora Ltda.

Long, P. (2025). Corporate ESG Performance and Corporate Performance. Frontiers in Economics and Management, 6(5), 75-85.

Monteiro, A. A. F., dos Santos, T. R., & dos Santos, G. C. (2020). Índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e desempenho econômico-financeiro nas empresas da B3. Ragc, 8(38).

Naeem, N., & Çankaya, S. (2022). The impact of ESG performance over financial performance: A study on global energy and power generation companies. International Journal of commerce and finance, 8(1), 1.

Neto, A. A., & Lima, F. G. (2009). Curso de administração financeira (Vol. 23). Atlas.

Neto, R. C. S., de Lima, C. R. M., Bazil, D. G., Veras, M. O., & Guerra, J. B. S. O. A. (2020). Sustainable development and corporate financial performance: Astudy based on the Brazilian Corporate Sustainability Index (ISE). Sustainavlw Development, 28(4), 960-977. https://doi.org/10.1002/sd.2049

Oliveira, F. I. B., de Oliveira Morais, M. A., & da Silva Prado, A. G. (2025). Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e índices de rentabilidade: um estudo em empresas do setor de energia elétrica brasileiro. Revista de Administração e Contabilidade da UNIFAT, 17(1).

Petersen, M. A. (2008). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. The Review of financial studies, 22(1), 435-480.

Pinheiro, A. B., Panza, G. B., Berhost, N. L., Toaldo, A. M. M., & Segatto, A. P. (2023). Exploring the relationship among ESG, innovation, and economic andf inancial performance: evidence from the energy sector. International Journal of Energy Sector Management (2024) 18 (3): 500–516. https://doi.org/10.1108/IJESM-02-2023-0008

Reis, J. V., Bazet, M. P. T., Malate, F. da C. A., Peixoto, N. O., & Tavares, M. (2025). A RELAÇÃO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE) COM O DESEMPENHO FINANCEIRO E DE MERCADO DAS EMPRESAS. Contabilidade Vista & Revista, 36(2), 51–86. https://doi.org/10.22561/cvr.v36i2.8711

Rosa, A. A. S., Meneses, J. F., & Carvalho, L. F. (2022). O impacto da pandemia e da temperatura na rentabilidade da empresa: evidência do setor de energia elétrica do Brasil. Revista Gestão em Análise, 11(1), 80-97.

Santos, M. I. C., Leite FIlho, P. A. M., & Santos, M. L. C. (2021). Sustentabilidade e desempenho econômico-financeiro: análise de aderência ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). Revista de Administração, Contabilidade e economia da Fundace(RACEF), 12(3), 39-55.

Shaheen, F., & Khan, M. R. (2025). A quantitative study on sustainable stratagems and its impact on the financial performance. Green Technologies and Sustainability, 4(1), 100255. https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100255

Smanioto, F. A., de Almeida, T. S., Amaral, J. V., & da Silva, F. L. (2023). IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS LISTADAS NA B3 DOS SEGMENTOS DE ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA E SANEAMENTO. 9 Encontro Dos Programas de Pós-Graduação Profissionais Em Administração.

Verma, R., & Shroff, A. A. (2025). ESG risks and market valuations: Evidence from the energy sector. International Journal of Financial Studies, 13(2), 113.

Villalba, V. A., Klochinski, C. L., Tocchetto, L. D., ZANCHET, A., & ASTA, D. D. (2022). Índice de Sustentabilidade como geração de sinal: Um estudo com empresas listadas na B3 em período de pandemia. XLVI ENCONTRO DA ANPAD-ENANPAD, 1-19.