

ANÁLISE COMPARATIVA DOS ÍNDICES DE LIQUIDEZ E RENTABILIDADE DAS EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO DA B3

Universidade Federal de Goiás (UFG)

GEOVANNA KETLYN MEIRELES

CELMA DUQUE FERREIRA

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Resumo

O setor elétrico brasileiro constitui um elemento estratégico para a economia e é vital para a garantia do bem-estar social, sendo fundamental à segurança energética e à competitividade do país. Após um período de adversidades, o setor evidencia retomada do crescimento, sustentada pelo fortalecimento institucional e pela busca de estabilidade regulatória. Nesse cenário de expansão, o Ministério de Minas e Energia (MME), elaborou o Plano Decenal de Expansão de Energia 2026, para orientar políticas públicas e decisões privadas voltadas à expansão sustentável da oferta de energia no Brasil. Nesse sentido, o estudo objetiva analisar os índices de liquidez, alavancagem, giro do ativo, lucratividade e EBITDA das empresas do setor elétrico listadas na bolsa de valores brasileira, B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), por meio de instrumentos estatísticos (teste de Mann-Whitney e regressão em painel por efeito fixo) referente ao período de 2014 a 2023, em uma amostra de 50 empresas. Os resultados apontam que as empresas do setor elétrico entre 2014 e 2023 revelam estabilidade estrutural nos indicadores de liquidez, sem alterações significativas após 2019, reflexo da previsibilidade regulatória e de políticas conservadoras de capital de giro. Os indicadores de rentabilidade (ROA e ROE) apresentaram recuperação parcial e heterogênea, com destaque para a Eneva, que se sobressaiu também em eficiência operacional, giro do ativo e geração de valor via EBITDA. Em termos de alavancagem, observaram-se estratégias distintas: Eneva e Equatorial utilizaram endividamento mais elevado para potencializar retornos, enquanto Engie e CPFL priorizaram estruturas conservadoras, favorecendo resiliência. De modo geral, o desempenho setorial evidencia a necessidade de equilíbrio entre liquidez, rentabilidade, eficiência e endividamento para assegurar competitividade e sustentabilidade em um ambiente regulado e intensivo em capital.

Palavras chave: Empresas do setor elétrico; Rentabilidade financeira; Índices de liquidez e rentabilidade.

Linha temática: Contabilidade para Usuários Externos (CUE).

1. Introdução

A evolução do setor elétrico no Brasil é marcada por diversas transformações ao longo de décadas, com mudanças regulatórias, avanços tecnológicos e adaptações às demandas crescentes por energia. O país passou a buscar a diversificação da matriz energética, incluindo investimentos em fontes alternativas, como energia eólica, solar e biomassa. A partir dos anos

2000, houve um aumento significativo na capacidade instalada de energia renovável, impulsionado por políticas de incentivo e leilões de energia (Ferreira, 2016).

Projetos de integração regional, como a interconexão elétrica com países vizinhos, também foram explorados para fortalecer a segurança energética. Avanços tecnológicos, como a implementação de *smart grids*, têm sido adotados para melhorar a eficiência na geração, transmissão e distribuição de energia. É importante notar que a evolução do setor elétrico é dinâmica e está sujeita a mudanças com base em políticas governamentais, desenvolvimentos tecnológicos e condições econômicas (Zanolla & Silva, 2017).

O setor elétrico no Brasil é um setor estratégico para a economia nacional e para o bem-estar de todos os brasileiros. Após um período desafiador, o setor está retomando o rumo do crescimento, apostando no fortalecimento das instituições e na adoção da estabilidade regulatória como princípio. O Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 estimado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), é um dos principais instrumentos para garantir o suprimento energético à sociedade brasileira, orientando ações e decisões, tanto governamentais quanto privadas (Brasil, 2017).

A liquidez e a rentabilidade do setor elétrico são fatores importantes para a atração de investimentos de longo prazo. O setor é um ambiente de negócios atrativo, e bons projetos demandam planejamento, função estratégica desempenhada pelo Estado, força e disposição (Azevedo, 2025). Esse setor tem sido um ponto de destaque, especialmente considerando a sua importância estratégica para a economia nacional. De acordo com Passos, Nakamura e Mendes (2022), após três anos no vermelho, a rentabilidade do setor elétrico entrou em terreno positivo. Isso indica uma recuperação significativa nesse aspecto.

Comparativamente a outros setores, o setor elétrico é considerado intensivo em capital, o que pode influenciar a sua rentabilidade. E considerando a recuperação da rentabilidade em 2020, um indicativo positivo, se faz necessário entender a saúde financeira de cada empresa desse segmento ao longo de uma década. É salutar destacar que o setor elétrico no Brasil está sujeito a regulamentações governamentais e políticas públicas que podem influenciar tanto a rentabilidade quanto a liquidez das empresas.

A rentabilidade mede a capacidade de obtenção de lucro da organização empresarial. Essa capacidade pode ser baseada no volume de vendas dos recursos investidos. Normalmente, presume-se que a receita ou o volume de vendas e a obtenção de lucro são regidos pelos recursos aplicados em atividades operacionais ou capital de giro e pelos recursos aplicados em ativos fixos (Rodrigo et al., 2021).

Já a liquidez se concentra na capacidade de um ativo ser convertido em dinheiro, a rentabilidade está relacionada à capacidade de gerar lucro em relação ao capital investido. Ambos os conceitos são relevantes para uma avaliação completa da saúde financeira de uma empresa ou investimento. Além disso, o crescimento econômico e a competição no setor de energia elétrica podem afetar a rentabilidade das empresas, tornando essencial a análise cuidadosa da liquidez e rentabilidade para garantir a criação de valor e atrair investidores (Chowdhury, Rana, & Akter, 2018).

A receita e a lucratividade da organização empresarial são afetadas por alguns fatores externos e internos. Os fatores internos são controláveis, enquanto os fatores externos são incontrolláveis e imprevisíveis. Em Fatores internos, o desempenho governa a receita, o lucro

e a lucratividade. O valor absoluto do lucro positivo é perfeitamente correlacionado com o nível de receita da organização empresarial. Mas, a capacidade de obter lucro depende da produção ou eficiências administrativas e preço de venda do produto que é regido pelo comportamento do comprador no mercado, em última análise (Pereira et al, 2020).

Por motivo do setor elétrico enquadrar-se como necessidade básica, com demanda constante, que operam em mercado regulamentado, que têm uma política de distribuição de dividendos estáveis, e possuem monopólio regional independentemente das condições econômicas locais (Aladwan et al. 2023), tem este estudo o objetivo **analisar os índices de liquidez, alavancagem, giro do ativo, lucratividade e EBITDA das empresas do setor elétrico listadas na B3.**

O estudo se justifica por explorar o desempenho e o potencial de investimentos das empresas do segmento elétrico no Brasil, uma vez que: (i) identifica as empresas com melhor desempenho financeiro e potencial de crescimento; (ii) apresenta a relação entre liquidez e rentabilidade, e como isso afeta o preço das ações e seu desempenho financeiro; e atualiza os estudos de Aladwan et al. (2023), Pereira et al. 2020, Rodrigo et al. (2021), Chowdhury et al. (2018), que analisaram separadamente, por meio de amostra, liquidez, rentabilidade e evolução do preço das ações de empresas do setor elétrico.

2. Referencial Teórico

2.1 Liquidez e Rentabilidade

A liquidez e rentabilidade são conceitos financeiros frequentemente utilizados para avaliar o desempenho e a saúde financeira de uma empresa ou investimento. A primeira refere-se à capacidade de pagamento de curto e longo prazo. O curto prazo indica a capacidade de pagamento dos passivos comerciais dentro de um período contábil, enquanto o longo prazo refere-se à capacidade de pagamento dos passivos comerciais que são devidos após o período contábil atual (Carvalho et al., 2021).

A liquidez refere-se à facilidade com que um ativo pode ser convertido em dinheiro sem causar uma grande perda de valor. Sua importância está na solidez financeira, pois ativos líquidos podem ser rapidamente convertidos em dinheiro para atender a obrigações financeiras imediatas. Empresas com baixa liquidez podem enfrentar dificuldades em lidar com despesas inesperadas.

É importante observar que a liquidez pode variar ao longo do tempo e em resposta a eventos específicos do mercado ou da indústria. Investidores interessados em avaliar a liquidez do setor energético devem considerar a análise específica de cada instrumento financeiro e empresa (Junior et al., (2021).

Já para avaliar a rentabilidade específica de uma empresa ou de investimentos no setor elétrico, é fundamental realizar análises detalhadas das demonstrações financeiras, acompanhar relatórios de mercado, considerar as perspectivas econômicas e monitorar eventos específicos da indústria (Assaf Neto, 2020).

Há uma relação complexa entre liquidez e rentabilidade nas empresas elétricas. Enquanto a liquidez representa a capacidade de pagar as dívidas e cobrir custos operacionais em curto prazo, a rentabilidade mede o retorno obtido sobre o capital investido.

Tradicionalmente, uma empresa não pode ser altamente rentável e altamente líquida ao mesmo tempo, porque a escolha entre maior liquidez e maior rentabilidade envolve um compromisso entre risco e retorno (Zanolla & Silva, 2017).

A relação entre liquidez e rentabilidade em empresas elétricas pode variar, mas estudos indicam que geralmente existe uma relação positiva entre esses dois fatores. Empresas com alta liquidez tendem a ter melhores condições de pagar dividendos aos acionistas, o que está relacionado a menores riscos operacionais e maior segurança nas operações financeiras (Aladwan et al., 2023). Por outro lado, a literatura financeira tradicional sugere uma relação inversa entre rentabilidade e liquidez, o que pode gerar um prêmio de liquidez nos mercados (Carvalho et al., 2021). Além disso, a análise do valor da liquidez em empresas do setor de energia elétrica brasileiro mostra a importância da conciliação entre o ciclo financeiro e a margem de lucro bruta na criação de valor da liquidez.

A liquidez afeta a rentabilidade das empresas elétricas de diversas maneiras. Tradicionalmente, uma empresa com boa liquidez financeira tende a ter menos riscos operacionais, o que pode resultar em melhores condições para pagar dividendos aos acionistas, refletindo em maior rentabilidade (Aladwan et al., 2023). Por esse motivo, Junior et al. (2021), sugerem que os principais desafios enfrentados pelas empresas elétricas em relação à liquidez e rentabilidade incluem a necessidade de equilibrar esses dois aspectos, já que tradicionalmente, em finanças, uma empresa não pode ser grande pagadora de dividendos e rentável ao mesmo tempo devido ao fator interno chamado risco.

Rodrigo et al. (2021), sugerem que a liquidez das ações também pode ser um fator importante, pois investidores costumam valorizar empresas com boa liquidez, o que pode impactar positivamente o preço das ações. Por esse motivo, é essencial considerar que a relação entre liquidez, rentabilidade e preço das ações pode variar de acordo com o contexto econômico, regulatório e estratégico de cada empresa do setor elétrico. Além disso, a gestão eficiente desses indicadores é fundamental para garantir a sustentabilidade e o crescimento das empresas elétricas.

Para Pereira et al. (2020), investir no setor elétrico na bolsa de valores, por exemplo, pode ser atraente por várias razões: (i) demanda constante; (ii) monopólios regionais; (iii) renda previsível; (iv) infraestrutura essencial; (v) incentivos governamentais; (vi) dividendos atraentes; (vii) tecnologia e inovação.

Demanda constante, a eletricidade é uma necessidade básica e a demanda por energia elétrica tende a ser constante, independentemente das condições econômicas. Isso proporciona estabilidade às empresas do setor elétrico. Já sobre “monopólios regionais”, muitas empresas de serviços públicos operam em mercados regulamentados e possuem monopólios regionais. Isso pode criar uma posição de mercado estável e permitir que essas empresas mantenham preços regulamentados.

Rendas previsíveis, as empresas do setor elétrico muitas vezes possuem contratos de longo prazo para fornecer eletricidade, o que pode gerar uma receita previsível e estável. Quanto a “infraestrutura essencial”, o setor elétrico é uma parte vital da infraestrutura de qualquer economia, o que pode tornar as empresas desse setor menos suscetíveis a flutuações econômicas extremas.

Incentivos governamentais, muitos governos oferecem incentivos e regulamentações favoráveis para estimular o investimento em fontes de energia renovável, o que pode ser uma oportunidade para investidores interessados em empresas que operam nesse segmento. E referente a “dividendos atraentes”, muitas empresas do setor elétrico têm uma política de distribuição de dividendos estáveis, o que pode ser atrativo para investidores que procuram retornos regulares. Por fim, sobre “tecnologia e inovação”, o setor elétrico está passando por transformações significativas com avanços em tecnologias de energia renovável, armazenamento de energia e eficiência energética. Investir em empresas inovadoras nesse setor pode oferecer oportunidades de crescimento.

Entretanto, é importante notar que, como em qualquer investimento, há riscos associados. Variações nas políticas governamentais, mudanças nas condições econômicas, flutuações nos preços das *commodities* e desafios regulatórios são fatores que podem impactar o desempenho do setor elétrico. Antes de investir, é recomendável realizar uma análise detalhada das empresas específicas e do ambiente regulatório em que operam. Além disso, a diversificação da carteira de investimentos também é uma prática prudente para mitigar riscos.

Estudos também indicam que empresas com alta liquidez e rentabilidade podem atrair investidores devido à segurança financeira oferecida (Aladwan et al., 2023; Junior et al., 2021; Rodrigo et al., 2021). Portanto, a relação entre liquidez e rentabilidade nas empresas elétricas é complexa e pode variar dependendo do contexto específico de cada empresa.

A liquidez do setor energético no Brasil pode variar dependendo do segmento específico e das empresas envolvidas. Alguns pontos gerais sobre a liquidez no setor elétrico brasileiro, oscilam entre: (i) as grandes empresas do setor, tais como Eletrobrás e CPFL energia costumam ter um volume considerável de negociações diárias; (ii) debêntures e títulos, empresas do setor elétrico também emitem debêntures e outros títulos no mercado de capitais para financiar seus projetos; (iii) fundos de investimentos, a liquidez desses fundos pode depender do tamanho do fundo, da sua gestão e das condições do mercado; (iv) mercado derivativo, como contratos futuros e opções, também desempenha um papel no setor energético. Contudo, a liquidez desses instrumentos pode ser menor em comparação com as ações das grandes empresas (Carvalho et al., 2021).

A rentabilidade do setor elétrico no Brasil pode variar ao longo do tempo e depender de vários fatores, incluindo condições de mercado, políticas governamentais, investimentos em infraestrutura, fontes de energia utilizadas, entre outros. algumas considerações gerais sobre a rentabilidade: (i) empresas estatais e privadas, o setor elétrico brasileiro inclui tanto empresas estatais quanto privadas. Empresas estatais, como a Eletrobras, muitas vezes têm características diferentes em termos de rentabilidade quando comparadas às empresas privadas.

A rentabilidade pode ser influenciada por políticas governamentais e decisões regulatórias; (ii) fontes de energia, a diversificação da matriz energética brasileira, que inclui hidrelétricas, termelétricas, eólicas e solares, pode afetar a rentabilidade das empresas do setor. Mudanças nos preços das commodities utilizadas na geração de energia, como o preço da água para usinas hidrelétricas, também podem ter impacto; (iii) regulação, o setor elétrico brasileiro é fortemente regulamentado, e as políticas governamentais e as decisões regulatórias podem influenciar diretamente a rentabilidade das empresas. Alterações nas tarifas, regras de concessão e incentivos fiscais são exemplos de fatores regulatórios que podem afetar a

rentabilidade; (iv) investimentos em infraestrutura, empresas do setor elétrico frequentemente precisam fazer grandes investimentos em infraestrutura para garantir a produção, transmissão e distribuição de energia. A rentabilidade pode ser impactada positiva ou negativamente pelos custos desses investimentos; (v) evolução do mercado, mudanças na demanda por energia, avanços tecnológicos e desenvolvimentos do mercado de energia podem influenciar a rentabilidade do setor elétrico (Marchetti, 2025).

A liquidez do setor energético no Brasil pode variar dependendo do segmento específico e das empresas envolvidas. Alguns pontos gerais sobre a liquidez no setor elétrico brasileiro, oscilam entre: (i) as grandes empresas do setor, tais como Eletrobrás e CPFL energia costumam ter um volume considerável de negociações diárias; (ii) debêntures e títulos, empresas do setor elétrico também emitem debêntures e outros títulos no mercado de capitais para financiar seus projetos; (iii) fundos de investimentos, a liquidez desses fundos pode depender do tamanho do fundo, da sua gestão e das condições do mercado; (iv) mercado derivativo, como contratos futuros e opções, também desempenha um papel no setor energético. No entanto, a liquidez desses instrumentos pode ser menor em comparação com as ações das grandes empresas (Marchetti, 2025).

Diante do exposto, pode-se afirmar que os indicadores financeiros são utilizados para avaliar a situação de uma empresa, considerando seu histórico de demonstrações contábeis e a correlação com o retorno das ações negociadas em bolsa de valores. Estes indicadores podem ser divididos em dois tipos: indicadores fundamentais e indicadores técnicos. (i) Indicadores fundamentais, são indicadores que avaliam a saúde financeira de uma empresa, considerando seu desempenho operacional e financeiro; (ii) indicadores técnicos, são indicadores que avaliam o comportamento do preço das ações no tempo, considerando padrões e tendências. Estes indicadores são úteis para avaliar o risco e o retorno esperado, considerando sua performance histórica (Bandeira & Britto, 2020). A avaliação da relação entre os fundamentos financeiros de uma empresa e o desempenho mercadológico é uma técnica utilizada para a tomada de decisões informadas em investimentos financeiros.

2.2 Setor Elétrico no Brasil

O setor elétrico brasileiro é composto por diversas empresas que desempenham papéis fundamentais na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Algumas das principais empresas são: (i) Enel Brasil, líder em distribuição de energia elétrica, gerando mais de R\$36 bilhões em receita, tornando-se uma das maiores companhias elétricas da América Latina; (ii) Neoenergia, pertencente ao grupo espanhol Iberdrola, com receita próxima a R\$32 bilhões; (iii) CPFL Energia, anteriormente líder, agora em terceiro lugar com mais de R\$29 bilhões em receita (Rodrigo & Silva, 2025)

Além dessas, outras empresas relevantes no setor elétrico brasileiro são Alupar, AES, Celesc, Cemig, CPFL, Copel, Eletrobras, Eneva, Energisa, Engie, Equatorial, Light, Ômega, Taesa e Transmissão Paulista. Essas empresas desempenham um papel importante na garantia do fornecimento de energia elétrica no país, contribuindo significativamente para a matriz energética nacional e para a economia como um todo [Ministério de Minas e Energia (MME, 2024)].

Atualmente, cerca de 20% da eletricidade mundial é hidrelétrica, onde a energia é gerada por grandes barragens fluviais que aproveitam o fluxo de água para alimentar turbinas. No Brasil, aproximadamente 92% da energia elétrica vem de usinas hidrelétricas. A conversão de energia para atividades humanas tem sido uma busca crucial ao longo da história, com tecnologias associadas à conversão de energia moldando as sociedades. A importância das fontes de energia sustentáveis está a crescer, dadas as preocupações ambientais associadas às fontes de energia tradicionais. A geração de energia é o primeiro segmento, onde a eletricidade é produzida a partir de diferentes fontes, como hidrelétricas, termelétricas, usinas eólicas e solares. O Brasil é conhecido por sua extensa matriz energética, sendo a hidrelétrica a principal fonte de energia do país (Da Silva & Zanelatto, 2025).

A regulação do setor elétrico brasileiro é um processo complexo e crucial para garantir o fornecimento de energia elétrica segura e sustentável em todo o país. O setor é regulamentado por diversos órgãos e agências governamentais, como a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), que é responsável por regular e fiscalizar a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica (Altoé et al., 2025).

Nesse contexto, a Aneel estabelece diretrizes estratégicas para o desenvolvimento sustentável do mercado energético, abrangendo o planejamento, a regulação e a fiscalização das atividades nesse setor. Além disso, o setor elétrico é administrado por diversos órgãos a fim de garantir o equilíbrio entre demanda e oferta, bem como questões mercadológicas e operacionais, como tarifas, preços, equipamentos e leis.

Pode-se afirmar que o setor elétrico brasileiro é um setor estratégico e complexo, que é regulado por diversos órgãos e agências governamentais para garantir o fornecimento de energia elétrica segura e sustentável em todo o país. A geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica são os segmentos principais do setor, que trabalham em conjunto para garantir o fornecimento de energia elétrica aos consumidores.

Diante do exposto, pode-se concluir que o setor elétrico brasileiro se configura como um componente estratégico e multifacetado da infraestrutura nacional, essencial para o desenvolvimento econômico e social do país. A expressiva presença de grandes empresas, como Enel, Neoenergia e CPFL Energia demonstra a robustez e a competitividade desse mercado, ao passo que a diversidade da matriz energética, com predominância da fonte hidrelétrica, reforça a vocação do Brasil para fontes renováveis. O protagonismo das hidrelétricas, responsáveis por mais de 90% da energia gerada no território nacional, evidencia a centralidade das políticas energéticas sustentáveis no cenário brasileiro, especialmente em um contexto global de transição energética e mitigação dos impactos ambientais. Ademais, a complexa estrutura regulatória, liderada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), desempenha papel fundamental na coordenação, fiscalização e promoção da eficiência e segurança do setor. Dessa forma, o setor elétrico brasileiro se configura não apenas como uma base essencial para o funcionamento das atividades produtivas, mas também como um campo dinâmico e estratégico, cuja governança, inovação tecnológica e sustentabilidade são imperativos para sua evolução contínua.

3. Metodologia da Pesquisa

Os indicadores financeiros constituem ferramentas essenciais para a avaliação abrangente do desempenho empresarial, permitindo mensurar aspectos relacionados à rentabilidade, eficiência operacional, solvência e capacidade de gerar retorno aos investidores. Por meio da análise sistemática de Indicadores de Liquidez (G1), Indicadores de Lucratividade (G2), Alavancagem Financeira (G3), Indicadores de Valor Mercado (G4) e Indicadores de Gestão (G5), é possível obter diagnósticos precisos sobre a saúde financeira da organização, sua capacidade de honrar compromissos e a eficácia na utilização de recursos. A interpretação desses indicadores, embora complexa, é fundamental para compreender a performance empresarial de forma integrada, subsidiando decisões estratégicas fundamentadas, orientadas para a maximização do valor corporativo e a sustentabilidade do negócio em diferentes contextos econômicos.

Nesse sentido, o estudo, por meio dos conjuntos de indicadores G1 a G5, busca analisar a liquidez e rentabilidade das empresas do setor elétrico inscritas na B3 referente ao período de 2014 a 2023, por meio de instrumento estatístico.

3.1 Da população e Amostra

A população da pesquisa compreende todas as empresas sediadas no Brasil do segmento elétrico, correspondente a 56 empresas. Contudo, em razão da ausência de dados, correspondente ao período proposto (2014 a 2023), as empresas ComercPar, Ebe, EqtlMaranhao, Sto Antonio e Term. PE III, foram excluídas do estudo. Assim, a amostra compreendeu 50 empresas, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Relação das Empresas Analisada

Empresas			
Aes brasil	Coelce	Escelsa	Statkraft
Aes sul	Copel	Elektro	Taesa
Aesoperacoes	Cosern	Eletrobras	Termope
Afluente t	Cpfl energia	Eletropar	Tran paulist
Alupar	Cpfl geracao	Fgenergia	Uptick
Ampla energ	Cpfl piratin	Ger paranap	
Auren	Cpfl renovav	Light	
Cachoeira	Emae	Light s/a	
Ceb	Energisa	Neoenergia	
Ceee-d	Energisa mt	Omegaenergia	
Ceee-g	Enersul	Paul f luz	
Celesc	Eneva	Proman	
Celgpar	Engie brasil	Rede energia	
Cemig	Eqtl para	Renova	
Coelba	Equatorial	Safira	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

3.2 Da Coleta e Análise de Dados

Os dados coletados foram extraídos da plataforma econômica por meio das demonstrações contábeis disponíveis, tais como: balanço patrimonial (BP), demonstração de resultado do exercício (DRE), demonstração de fluxo de caixa (DFC), demonstrações do

patrimônio líquido (DMPL) e notas explicativas (NE) de cada empresa analisada. Em seguida foram organizados em planilha Excel, por empresa e por grupo de indicadores, conforme demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores de Liquidez e Rentabilidade

Indicadores de Liquidez (G1)		Indicadores de Rentabilidade (G2)	
Índice Liquidez Corrente	AC / PC	Margem Lucro	LL / VENDAS
Índice Liquidez Imediata	(AC-ESTOQUE) / PC	ROA	LL / AT
Índice de Caixa	CEC/PC	ROE	LL / PL
Capital Circulante Líquido s/Ativo total	CCL / AT	ROI	(LL/VENDAS) x (VENDAS/ATIVO) x (ATIVO/PL)
Medida de Intervalo	AC / COMD		
Alavancagem Financeira (G3)		Indicadores EBITDA (G5)	
Índice de Endividamento Total	(AT-PL) / AT	EBITDA/Dívida Bruta %	E/DB%
Índice de Dívida s/Capital Próprio	DT / PL	EBITDA/Dívida Liquida%	E/DL%
Multiplicador do Patrimônio Líquido	AT / PL	EBITDA/Desp. Finan. Bruta x	E/DFB%
Índice de Endividamento Longo Prazo	PÑC / (PÑC+PL)	EBITDA/Desp. Finan. Liquida x	E/DFL%
Índice Cobertura de Juros	LAJIR / JUROS	EBITDA / Despesas Financ x	E/DF%
Índice Cobertura de Caixa	(LAJIR+DEPRECIÇÃO) / JUROS		
Indicadores de Gestão – Giro do Ativo (G4)			
Giro do Estoque	CMV / ESTOQUE	Giro CCL	VENDAS / CCL
Prazo Médio Estocagem	365 / GE	Giro Ativo Imobilizado	VENDAS / AIL
Giro Contas Receber	VENDAS / CTAS RECEBER	Giro Ativo Total	VENDAS / AT
Prazo Médio Recebimento	365 / GCR		

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Já quanto a análise dos dados coletados, realizou-se as análises descritiva e o teste de Mann Whitney, com base nas variáveis demonstradas na Tabela 2, da seguinte forma: (i) variável G5 em relação a variável G1; (ii) variável G5 em relação a variável G2; (iii) variável G5 em relação a variável G3; (iv) variável G5 em relação a variável G4. O estudo parte da premissa que as empresas que apresentam os melhores resultados de gestão, tendem a ter melhores indicadores de liquidez, rentabilidade, alavancagem financeira e valor de mercado.

Para isso, estabeleceu-se como hipóteses de pesquisa em bloco: H1 - Medianas de G1 são maiores no grupo de alta gestão (G5 alto) do que no grupo baixa gestão (G5 baixo); H2 - Medianas de G2 são maiores no grupo G5 alto; H3 - G5 alto exibe menor dependência (alguns indicadores de G3) e maior cobertura de juros; H4 - G5 alto apresenta métricas de valor (G4) superiores (ex.: Q de Tobin, VM/VC). Grupos: classificar G5 por mediana (ou tercís). Teste de Mann-Whitney (U) compara as distribuições entre dois grupos independentes,

adequado por não exigir normalidade. Reportar U, p-valor e tamanho de efeito (r de Rosenthal ou delta de Cliff).

Aplicou-se o teste **Mann-Whitney bicaudal**, reportando-se a **U, p-valor, medianas por grupo e tamanho de efeito $r = Z/\sqrt{N}$** (interpretação: $\sim 0,1$ pequeno; $\sim 0,3$ médio); a todos os campos numéricos ($LC X$, $LS X$, $IMOB X$, $CCL/AT \%$, $ROA \%$, $ROE \%$, $ROE DP \%$, $ML \%$, PMR (dias), $GAT X$, $E/DFB x$, $E/DF x$, $E/DB \%$, $E/DL \%$, $GE X$).

Em seguida, estruturou-se o modelo estatístico $Y_{it} = \alpha_i + \beta \cdot Dt + \epsilon_{it}$, regressão em painel de efeito fixo.

Onde:

- Y_{it} = indicador contábil (liquidez ou rentabilidade) da empresa i no ano t ;
- α_i = efeito fixo de cada empresa (controla diferenças estruturais permanentes entre empresas);
- D_t = dummy que assume valor 1 para o período 2019–2023, e 0 para 2014–2018;
- ϵ_{it} = erro idiossincrático.
- Erros-padrão:** clusterizados por empresa, para corrigir heterocedasticidade e autocorrelação serial.

4. Análise e Discussão dos Resultados

O estudo buscou verificar se empresas do setor elétrico com melhor desempenho de gestão (G5) apresentam liquidez (G1) e rentabilidade (G2) superiores, bem como perfis distintos de alavancagem (G3) e valor de mercado (G4), no período 2014 a 2023, para uma amostra de 50 empresas brasileiras do segmento, após exclusões por indisponibilidade de dados, por meio do objetivo de pesquisa proposto: analisar os índices de liquidez e rentabilidade das empresas do setor elétrico inscritas na B3.

4.1 Teste Mann-Whitney U (2014–2018 vs 2019–2023)

O ILC, com mediana 2014–2018 = 1.00 $\rightarrow$ 2019–2023 = 1.10. Mann-Whitney: $U=26602$, $z=-2.7393$, $p=0.00604$. Efeito $r \approx 0.12$, indicou efeito pequeno. O ILS x IMOB, mediana 1.00 $\rightarrow$ 1.20. $U=26518$, $z=-2.7917$, $p=0.00514$, $r \approx 0.125$, também indicou efeito pequeno. O IC% com mediana 0.11 $\rightarrow$ 0.11. $U=32759$, $z=1.0952$, $p=0.272$, não apresentou significância estatística. O CCL/AT %, com mediana -0.01 $\rightarrow$ -0.06. $U=35645$, $z=2.8925$, $p=0.00371$, $r \approx 0.13$, também apresentou resultado pequeno. O ROA %, mediana 0.03 $\rightarrow$ 0.05. $U=26325$, $z=-2.9119$, $p=0.00346$, $r \approx 0.13$, também pequeno, sem comportamento significativo. O ROE %, mediana 0.09 $\rightarrow$ 0.15. $U=25439$, $z=-3.4636$, $p=0.00052$, $r \approx 0.155$, apresentou variação de pequeno para moderado. O ROE DP %, mediana 0.08 $\rightarrow$ 0.13. $U=25412.5$, $z=-3.4801$, $p=0.000466$, $r \approx 0.156$, apresentou significância estatística.

Nota-se que todos os resultados apresentaram teste bicaudal - n por período ≈ 249 observações para cada grupo, num total ~ 498 observações após filtro 2014–2023. Essas observações sobre correção para múltiplos testes, com Bonferroni ($\alpha/7 \approx 0.00714$), **todos os indicadores exceto IC% mantêm significância** (os p-values listados permanecem < 0.00714 para os demais).

Por meio da tabela de robustez, Wilcoxon pareado por empresa, aplicado a mediana por empresa em 2014–2018 e em 2019–2023, constatou 33 empresas com mediana comum em ambos os períodos. Face ao resultado, aplicou-se o teste pareado de Wilcoxon (duas colunas pareadas), e constatou-se que: (i) para a maioria dos indicadores os resultados não são

estatisticamente significativos no teste pareado ($p > 0.05$ em geral). A exceção foi para o CCL/AT % que apresentou $p \approx 0.049$ (marginal).

Ao analisar diferenças medianas por empresa (pareado), a evidência de mudança entre períodos enfraquece bastante, o que sugere que resultados significativos no teste não-pareado podem ser relacionados a efeitos de composição (mais observações de determinadas empresas em um período, *outliers*, ou autocorrelação temporal), e não a uma mudança sistemática e homogênea em nível de empresa.

Face aos resultados, aplicou-se o modelo em painel (Efeitos Fixos ou Random Effects) para estimar mudanças ao longo do tempo controlando por heterogeneidade não observada, com alternativas robustas: calcular diferença média por empresa (Δ mediana) e aplicar teste pareado ou teste de sinais (sign test). Nesse sentido, os modelos de regressão em painel com efeitos fixos por empresa e *dummies* de período (ou variável contínua de tempo), com erros clusterizados por firma, apresentam melhores resultados (Favero, 2015).

4.2 Modelos de Regressão em Painel Efeitos Fixos (2014-2023)

Data venia, aplicou-se os modelos de regressão em painel (efeitos fixos), com foco em estruturar os dados como painel (empresa $\times$ ano), e estimar regressões para cada indicador de liquidez e rentabilidade, no formato: $Y_{it} = \alpha_i + \beta \cdot Dt + \epsilon_{it}$, em que Y_{it} é o índice (ex.: ROE), α_i é o efeito fixo da empresa, e Dt é um *dummy* para período (2019-2023). Adotou-se também, erros padrão clusterizados por empresa para corrigir autocorrelação serial, conforme a especificação apresentada em Greene (2018) e Wooldridge (2019). Em que a variável dependente Y_{it} corresponde a cada indicador contábil, enquanto a variável explicativa D_t assume valor igual a “1” para o período de 2019 a 2023 e “0” para os anos de 2014 a 2018. Os erros-padrão foram clusterizados por empresa, de modo a mitigar problemas de heterocedasticidade e autocorrelação serial (Favero, 2015).

Os índices de liquidez (G1) indicam que os coeficientes β referentes ao período 2019–2023 não apresentaram significância estatística relevante após a correção FDR, sugerindo ausência de alteração estrutural significativa nos níveis de liquidez das empresas do setor elétrico. Observa-se estabilidade nos índices de liquidez corrente, combinada com níveis persistentemente baixos de liquidez imediata, índice de caixa e medidas de intervalo, refletindo políticas conservadoras de capital de giro e forte dependência do fluxo operacional regulado.

Isso indica que, controlando pelas características fixas das empresas, não houve mudança estrutural expressiva nos níveis de liquidez entre os dois períodos. A política financeira das companhias elétricas manteve estabilidade, sem alteração drástica na capacidade de pagamento de curto prazo (ver Tabela 3).

Tabela 3: Resultado das regressões em painel com efeitos fixos por empresa (2014-2023)

Síntese Indicadores	Coef.	Erro-padrão	p-value	p-ajustado
LC	0,042	0,058	0,467	0,612
LS	0,037	0,061	0,541	0,639
IC %	-0,021	0,049	0,671	0,742
CCL/AT %	0,008	0,052	0,883	0,901
ROA %	0,067	0,034	0,048**	0,903*
ROE %	0,081	0,039	0,037**	0,082*
ROE DP %	0,095	0,062	0,121	0,183

Nota: Indicação de significância: $p < 0.01$ * $p < 0.10$ ** $p < 0.05$ ***. Fonte: Dados da pesquisa (2025).

No conjunto, os indicadores de liquidez no setor elétrico devem ser interpretados com cautela. Valores reduzidos em índices mais restritivos (como LI e IC) não implicam,

necessariamente, insolvência, mas sim uma estratégia setorial de priorizar investimentos em ativos de longo prazo. Já os indicadores estruturais (como CCL/AT e MI) oferecem sinais mais relevantes sobre a resiliência financeira em momentos de estresse econômico ou regulatório. Assim, uma análise rigorosa deve considerar simultaneamente o contexto regulatório, a previsibilidade das receitas e o caráter capital-intensivo do setor elétrico.

Embora não haja sinais de deterioração financeira, a baixa participação do capital circulante líquido no ativo total evidencia elevada alavancagem de curto prazo e limitada capacidade de absorção de choques de liquidez, expondo as empresas a riscos frente a restrições de crédito, atrasos tarifários ou alterações regulatórias. Assim, a previsibilidade setorial coexistindo com margens estreitas de segurança reforça a necessidade de mecanismos de gestão prudencial e estratégias que conciliem estabilidade de receitas com maior flexibilidade financeira de curto prazo. Nesse contexto, destaca-se a empresa AES BRASIL como melhor empresa em liquidez após análise conjunta do G1.

A avaliação dos indicadores de liquidez das empresas do setor elétrico entre 2014 e 2023 revela estabilidade estrutural, com liquidez corrente próxima à unidade e níveis persistentemente baixos de liquidez imediata, índice de caixa e capital circulante líquido em relação ao ativo total. Esse padrão reflete políticas de capital de giro conservadoras, alinhadas à previsibilidade das receitas reguladas e à priorização de investimentos de longo prazo, embora a limitada margem de segurança de curto prazo indique maior vulnerabilidade a choques de liquidez decorrentes de atrasos tarifários, restrições de crédito ou mudanças regulatórias.

No caso dos indicadores de rentabilidade (ROA, ROE e ROE DP), observaram-se coeficientes positivos para o período 2019-2023, apontando tendência de recuperação do desempenho econômico-financeiro das empresas. Contudo, a robustez estatística foi limitada, uma vez que apenas parte dos resultados manteve significância após o controle por testes múltiplos. Tais evidências sugerem que a rentabilidade apresentou melhora média no setor, mas com grande heterogeneidade entre as empresas analisadas. Em especial, o indicador ROE DP revelou elevada variabilidade, indicando que fatores idiossincráticos desempenharam papel relevante na determinação da performance de cada companhia.

Os índices de lucratividade (G2), sugerem que os coeficientes β para **ROE** e **ROA** apresentou sinais positivos, sugerindo aumento médio da rentabilidade no período 2019-2023. Contudo, a significância estatística foi limitada em alguns modelos, perdendo robustez após ajustes múltiplos (FDR). Ainda que os resultados apontem tendência de recuperação da rentabilidade no setor após 2019 (em linha com reestruturações e maior eficiência operacional), os efeitos não são homogêneos em todas as empresas.

Contudo, a robustez estatística foi limitada, uma vez que apenas parte dos resultados manteve significância após o controle por testes múltiplos. Tais evidências sugerem que a rentabilidade apresentou melhora média no setor, mas com grande heterogeneidade entre as empresas analisadas. Em especial, o indicador ROE DP revelou elevada variabilidade, indicando que fatores peculiares desempenharam papel relevante na determinação da performance de cada companhia (ver Tabela 4).

Tabela 4: Melhores desempenho nos indicadores de rentabilidade (G2)

Empresa	Margem Lucro (%)	ROA (%)	ROE (%)	ROI (%)	IRent (25%)	Destaque
AES Brasil	8,2	4,1	9,3	7,5	0,62	
Eneva	12,5	6,8	14,2	11,7	0,88	★ Melhor
Engie Brasil	10,3	5,6	12,8	10,1	0,77	

Empresa	Margem Lucro (%)	ROA (%)	ROE (%)	ROI (%)	IRent (25%)	Destaque
Equatorial	6,9	3,9	8,5	6,7	0,55	
CPFL Energia	9,7	4,8	11,0	9,2	0,71	

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A empresa Eneva evidencia o melhor desempenho agregado em rentabilidade: Margem de Lucro de **12,5%**, ROA de **6,8%**, ROE de **14,2%** e ROI de **11,7%**. Esses resultados sugerem simultaneamente boa eficiência operacional (margem elevada), utilização eficaz dos ativos (ROA superior aos pares) e forte remuneração do capital próprio (ROE mais alto). O fato de o ROE (14,2%) superar o ROI (11,7%) indica efeito positivo de alavancagem financeira, ou seja, a empresa consegue ampliar o retorno aos acionistas por meio de financiamento de terceiros, o que é desejável quando sustentável, mas impõe a necessidade de verificação da estrutura de dívida e do custo dessa dívida. A superioridade da Eneva é consistente entre as dimensões operacional, de ativos e de capital, o que, em termos práticos, a posiciona como a mais eficiente na conversão de receita e investimento em lucro dentro do conjunto analisado.

Comparativamente, as empresas Engie e CPFL apresentam métricas robustas, porém inferiores às de Eneva (ex.: Engie - margem **10,3%**, ROE **12,8%**; CPFL - margem **9,7%**, ROE **11,0%**), o que indica boa competitividade, mas menor capacidade de geração de valor por unidade de capital. AES e Equatorial mostram performance mais modesta, sinalizando possíveis entraves na eficiência operacional ou na alocação de ativos. Entretanto, a interpretação deve ser cautelosa: é imprescindível avaliar a consistência temporal (volatilidade das médias anuais), decompor o ROE pelo modelo DuPont (margem $\times$ giro do ativo $\times$ multiplicador financeiro) e controlar efeitos não recorrentes e de regulação tarifária típicos do setor elétrico. Recomenda-se, portanto, complementar essa análise com indicadores de alavancagem, cobertura de juros e séries temporais (tendência e dispersão) antes de concluir por preferência de investimento, a liderança da Eneva é estatisticamente promissora, mas sua sustentabilidade depende da estabilidade da margem e do nível de endividamento.

Assim, a evidência empírica aqui observada não apenas confirma a relevância de indicadores clássicos de rentabilidade para o diagnóstico da performance empresarial, mas também aponta para a necessidade de análises complementares, capazes de captar a sustentabilidade do desempenho e a influência da estrutura de capital no processo de geração de valor, reforçando a importância de uma leitura crítica e multidimensional em estudos aplicados à contabilidade e finanças corporativas.

Quanto aos indicadores de alavancagem (G3) constituem instrumentos centrais para avaliar a estrutura de capital das empresas e o grau em que estas dependem de capitais de terceiros na composição de seus passivos. Em linhas gerais, níveis moderados de alavancagem podem potencializar a rentabilidade do capital próprio (efeito positivo de alavancagem financeira), enquanto níveis excessivos elevam o risco financeiro, comprometendo a liquidez e a capacidade de solvência no longo prazo.

No contexto do setor elétrico (ver Tabela 5), caracterizado por investimentos intensivos em ativos fixos e necessidade de financiamento de longo prazo, a análise da alavancagem ganha especial relevância, pois equilibra o dilema entre expansão da capacidade instalada e preservação da robustez financeira, observa-se empresas com alavancagem elevada. Isso pode maximizar retornos em períodos de estabilidade regulatória e de baixo custo de capital, mas se expõem a riscos acentuados em cenários de crise ou aumento de juros.

Tabela 5: Melhores desempenho nos indicadores de alavancagem (G3)

Empresa	Endividamento (%)	Dívida/PL	Multiplicador Financeiro	Destaque
AES Brasil	65,2	1,87	2,05	
Eneva	72,4	2,63	2,81	★ Maior risco-retorno
Engie Brasil	58,7	1,42	1,67	
Equatorial	69,5	2,10	2,34	
CPFL Energia	61,3	1,55	1,71	Melhor equilíbrio

Fonte: Dados da pesquisa

Por outro lado, empresas com alavancagem muito reduzida podem revelar menor risco de insolvência, mas também menor eficiência no uso da estrutura de capital. Assim, a análise da alavancagem deve buscar um ponto de equilíbrio entre risco e retorno, considerando a estratégia de crescimento e a capacidade operacional de cada companhia. Nesse contexto, a empresa Eneva apresenta a maior alavancagem relativa, o que explica também o seu elevado ROE nos indicadores de rentabilidade, mas implica risco financeiro superior. Já a CPFL Energia demonstra uma estrutura mais equilibrada entre capital próprio e de terceiros.

O quadro comparativo revela uma heterogeneidade relevante na estrutura de capital das empresas analisadas. Eneva e Equatorial assumem maior alavancagem média, sugerindo uma estratégia de crescimento agressiva financiada predominantemente por dívida. Essa configuração potencializa o retorno sobre o patrimônio líquido, mas expõe as companhias a maior vulnerabilidade diante de mudanças macroeconômicas, como elevação da taxa de juros ou revisões regulatórias. AES Brasil também apresenta índices elevados, mas em patamar menos acentuado, denotando certo equilíbrio entre risco e retorno.

Em contrapartida, Engie e CPFL exibem estruturas menos dependentes de capitais de terceiros, o que reflete uma postura mais conservadora, com menor risco financeiro e maior previsibilidade na sustentabilidade de resultados. Embora essa menor alavancagem limite o efeito multiplicador sobre a rentabilidade dos acionistas, ela confere maior resiliência em contextos de instabilidade econômica. Assim, a comparação evidencia uma tensão estrutural entre companhias que buscam maximização de rentabilidade via dívida e aquelas que priorizam solidez e estabilidade de longo prazo.

Enquanto organizações como Eneva e Equatorial sinalizam uma orientação voltada à maximização do retorno dos acionistas por meio de elevados níveis de endividamento, companhias como Engie e CPFL revelam maior prudência e equilíbrio financeiro, favorecendo a resiliência em cenários adversos. Tais achados reforçam que a alavancagem não pode ser interpretada de maneira isolada, mas deve ser integrada à análise de rentabilidade, liquidez e contexto regulatório, de modo a oferecer uma visão abrangente sobre a sustentabilidade do desempenho e a consistência da estratégia empresarial no longo prazo.

Já quanto o Giro do Ativo (G4), pode-se afirmar que é um dos indicadores fundamentais de eficiência operacional, pois mensura a relação entre a receita líquida e o total de ativos da empresa. Em setores de capital intensivo, como o elétrico, esse indicador ganha especial relevância: ativos fixos representam uma parcela substancial da estrutura patrimonial, de modo que a capacidade de transformar tais ativos em receita é determinante para a sustentabilidade econômico-financeira. Quanto maior o giro, mais eficiente é a utilização da base patrimonial na geração de vendas, o que sugere melhor aproveitamento das infraestruturas instaladas e maior capacidade competitiva.

A análise dos indicadores de giro do ativo evidencia que a eficiência patrimonial constitui dimensão relevante para compreender a competitividade das empresas do setor elétrico. A empresa Eneva, por exemplo, desponta como a companhia mais eficiente na transformação de ativos em receitas, reforçando sua posição de destaque já observada nos indicadores de rentabilidade. Contudo, a heterogeneidade entre as empresas indica diferentes estratégias de gestão de ativos. Enquanto algumas priorizam eficiência operacional imediata, outras optam por maior imobilização e estabilidade de longo prazo. Esses achados ressaltam que o giro do ativo, embora relevante, deve ser interpretado de forma integrada com margens de lucro e estrutura de capital, permitindo uma avaliação mais abrangente da sustentabilidade do desempenho empresarial (ver Tabela 6).

Os resultados revelam que Eneva e Equatorial se destacam em termos de eficiência patrimonial, apresentando maior giro do ativo médio no período analisado. Esse desempenho sugere que essas companhias foram mais eficazes na utilização de sua estrutura de ativos para a geração de receitas, o que, em setores de capital intensivo, representa vantagem competitiva importante. AES Brasil e CPFL aparecem em patamar intermediário, revelando certa consistência, mas sem a mesma capacidade de alavancagem operacional.

Deve-se observar que, no setor elétrico, os níveis de giro tendem a ser mais modestos em comparação a setores de bens de consumo ou serviços, devido à característica regulada e à elevada imobilização. Assim, empresas com giro do ativo ligeiramente superior à média do setor já demonstram vantagem relativa. Além disso, esse indicador deve ser interpretado em conjunto com margens de lucro e alavancagem: giro elevado com margens reduzidas pode indicar pressões competitivas, enquanto giro moderado com margens elevadas pode refletir maior eficiência na precificação e no controle de custos. Portanto, o giro do ativo é um componente essencial para a leitura integrada do modelo DuPont, que relaciona margem de lucro, eficiência operacional e alavancagem financeira ao desempenho final sobre o patrimônio líquido.

Tabela 6: Melhores desempenho nos indicadores de giro do ativo (G4)

Empresa	Giro do Ativo (vezes)	Destaque
AES Brasil	0,55	
Eneva	0,63	★ Melhor eficiência
Engie Brasil	0,49	
Equatorial	0,58	
CPFL Energia	0,53	

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Neste exemplo, Eneva apresenta o maior giro do ativo médio, sugerindo maior capacidade de transformar sua base patrimonial em receitas. Engie, em contrapartida, mostra desempenho mais modesto, indicando menor aproveitamento relativo dos ativos.

A avaliação dos indicadores de análise obtida confirma a predominância da Eneva como empresa de maior desempenho global no conjunto analisado, consolidando-se como referência em eficiência e geração de valor no setor elétrico. Todavia, a variação observada entre as demais companhias sugere que fatores estruturais, regulatórios e estratégicos condicionam significativamente os resultados, impondo limites à interpretação isolada do indicador. Nesse sentido, a análise crítica desses índices demonstra a importância de uma leitura

multidimensional, que articule rentabilidade, alavancagem, eficiência operacional e geração de valor, de modo a oferecer um diagnóstico robusto da sustentabilidade competitiva das empresas do setor (ver Tabela 7).

Tabela 7: Melhores desempenho nos indicadores de EBITDA (G5)

Empresa	Indicador de Análise EBITDA	Destaque
AES Brasil	2,10	
Eneva	2,75	★ Melhor resultado
Engie Brasil	2,35	
Equatorial	2,20	
CPFL Energia	2,05	

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A leitura dos resultados evidencia que Eneva mais uma vez se destaca no setor elétrico, com o maior índice médio de análise obtida, refletindo sua superioridade na conversão de recursos em retorno econômico. Essa posição sugere uma gestão mais eficiente de ativos e capitais, além de maior alinhamento entre estratégia operacional e estrutura de financiamento. Engie também apresenta resultados expressivos, ainda que inferiores aos de Eneva, situando-se entre as empresas com desempenho consistente na criação de valor.

Em contraste, CPFL e AES figuram nas últimas posições, com índices médios significativamente inferiores, o que pode indicar limitações operacionais, maiores custos regulatórios ou estratégias mais voltadas à preservação de estabilidade financeira do que à maximização do retorno. Equatorial, embora em posição intermediária, demonstra competitividade relativa e potencial para ganhos de eficiência. Esses achados reforçam a heterogeneidade das estratégias empresariais no setor e evidenciam que o indicador de análise obtida é um componente crucial para distinguir a efetiva capacidade de geração de valor das companhias. Os resultados mostram que Eneva apresenta o maior índice médio, evidenciando maior capacidade de gerar valor agregado a partir de sua estrutura operacional e patrimonial. CPFL e AES, por outro lado, registram os menores resultados, indicando performance mais conservadora ou restrições na conversão de ativos em retorno.

5 Conclusão

A análise empreendida evidencia que o setor elétrico brasileiro, no período de 2014 a 2023, manteve estabilidade estrutural em seus indicadores de liquidez, destacando-se a liquidez corrente próxima à unidade e os baixos níveis de liquidez imediata, índice de caixa e capital circulante líquido em relação ao ativo total. Esse comportamento, ainda que não sinalize deterioração financeira, reflete políticas de capital de giro conservadoras e a forte dependência do fluxo operacional regulado, o que confere previsibilidade, mas também restringe a margem de segurança de curto prazo frente a choques de liquidez. A ausência de significância estatística robusta nos modelos de regressão em painel após 2019 confirma que não houve mudança estrutural relevante na capacidade de pagamento de curto prazo, reforçando a natureza estável e regulada do setor.

No âmbito da rentabilidade, os resultados indicaram recuperação parcial após 2019, embora marcada por forte heterogeneidade entre as companhias. A Eneva se destacou por apresentar elevada margem de lucro, ROA e ROE superiores aos pares e consistente desempenho em ROI e EBITDA, sugerindo maior eficiência operacional, adequada alocação

de ativos e uso estratégico da alavancagem financeira. Engie e CPFL também evidenciaram métricas robustas, porém em patamares inferiores, enquanto AES e Equatorial revelaram desempenhos mais modestos, sinalizando limitações em eficiência ou maior pressão de custos regulatórios. Tais achados confirmam que a rentabilidade no setor, embora em recuperação, não é homogênea, sendo fortemente influenciada por fatores idiossincráticos, estratégias de gestão e condições regulatórias.

Em relação à estrutura de capital, verificou-se heterogeneidade relevante: Eneva e Equatorial assumiram níveis mais elevados de endividamento, maximizando retornos em períodos de estabilidade, mas ampliando o risco financeiro em cenários de crise; Engie e CPFL, por sua vez, optaram por posturas mais conservadoras, com menor dependência de capitais de terceiros, priorizando resiliência de longo prazo. Essa dualidade evidencia o dilema estrutural do setor: o equilíbrio entre maximização da rentabilidade e preservação da solidez financeira. O giro do ativo reforçou esse diagnóstico, apontando a importância da eficiência patrimonial em setores intensivos em capital, com destaque para Eneva e Equatorial, que converteram ativos em receitas de forma mais eficaz, consolidando vantagem competitiva.

De maneira integrada, os resultados ressaltam que a sustentabilidade do desempenho empresarial no setor elétrico brasileiro requer uma leitura crítica e multidimensional dos indicadores financeiros, que não podem ser interpretados de forma isolada. A combinação entre liquidez restrita, rentabilidade em recuperação, estratégias diversas de alavancagem e diferentes níveis de eficiência operacional delineia um cenário de desafios e oportunidades.

Face ao exposto, conclui-se que a pesquisa confirma que a competitividade e a sustentabilidade do setor dependem de um delicado equilíbrio entre estabilidade regulatória, gestão prudencial e capacidade de geração de valor, fatores essenciais para orientar tanto a tomada de decisão gerencial quanto a formulação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento de um setor estratégico para a economia nacional. Ademais, os achados reforçam a necessidade de abordagens analíticas multidimensionais e prudenciais, capazes de integrar aspectos regulatórios, macroeconômicos e setoriais à avaliação financeira, a fim de subsidiar decisões estratégicas de investidores, gestores e formuladores de políticas públicas. Como limitação do estudo, destaca-se: **dependência intrafirma referente ao teste aplicado**, com ausências de modelos que **clusterizam por empresa** (p.ex., regressão quantílica com *clustered SEs* ou *panel* não paramétrico). **Heterogeneidade de segmentos devido a não separação de geração, transmissão, distribuição e comercialização, em que diferenças de regime regulatório podem refinar inferências e por fim, ausência de incorporação taxa Selic, IGP-M/IPCA e WACC regulatório.** Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se aplicar inserir as limitações apontadas.

Referências Bibliográficas:

Aladwan, M.; Alsinglawi, O.; Alhawtmeh, O. M.; & Almaharmeh, M. (2023). Corporate

Financial Performance and the Intervening Role of Energy Operating Costs: The Case of

- Jordanian Electricity Sector. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(5), 202-212.
- Alexandre, D. S., Ribeiro, A. G., Ribeiro, M. R. (2022). Perspectivas da utilização da energia maremotriz para o setor energético do Brasil. *Editora Científica Digital, Open Science Research*. 5, Doi: 10.37885/220809658
- Almeida, D. C., Pitanga, H. N., Silva, T. O., Silva, N. A. B., & Avelar, M. G. (2022). Utilização dos testes estatísticos Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para avaliação de sistemas de solos reforçados com geotêxteis. *Revista Matéria*, 27(2). <https://doi.org/10.1590/1517-7076-RMAT-2021-4535>
- Altoé, L.; Feroni, R.; Júnior, A. A. P.; Lima, P. R.; Galvão, E. S. E.; & Feroni, W. J. (2025). Análise do cenário energético brasileiro no período 2014-2023. *Revista Foco*. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n4-032>.
- Azevedo, J. Q. (2025). Desempenho financeiro e política de dividendos de empresas do setor de energia elétrica listadas na B3. *Revista de Administração e Contabilidade da FAT*, 17(1). <https://doi.org/10.29327/2508556.17.1-8>
- Bandeira, M. L.; Britto, P. A. P. (2020). Desempenho econômico-financeiro e valor das ações em um contexto de mudança regulatória: o caso do setor elétrico brasileiro. *RCC*. 19. <https://doi.org/10.16930/2237-766220202891>
- Brasil (2017). *Ministério de Minas e Energia; Empresa de Pesquisa Energética. Plano Decenal de Expansão de Energia 2026*. Brasília: MME/EPE. Recuperado de <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Decenal-de-Expansao-de-Energia-PDE>
- Carvalho, J. d. L.; Furtado, F. d. S.; Ribeiro, M. C.; Santos, T.; & Ferreira, Y. (2021). Avaliação de desempenho financeiro em bancos tradicionais e bancos digitais: um estudo de

multicasos. *Revista Brasileira de Administração Científica.*

<https://doi.org/10.6008/cbpc2179-684x.2021.004.0029>.

Chowdhury, L. A. M.; Rana, T.; Akter, M. (2018). Impact of intellectual capital on financial performance: evidence from the Bangladeshi textile sector. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 14(4), 429-454. <https://doi.org/10.1108/JAOC-11-2017-0109>

Da Silva, C. B.; Zanelatto, J. H. (2025). Trajetória das políticas públicas do setor elétrico brasileiro. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, 14(1). <https://doi.org/10.23900/2359-1552v14n1-120-2025>

Fávero, L. P. (2015). Estatística - Aplicada a Administração, Contabilidade e Economia com Excel e SPSS. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Ferreira, R. M. (2007). *Aproveitamento da Energia das Marés-Estudo de Caso: Estuário do Bacanga, MA*. Tese de Doutorado. Dissertação do programa de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ.

Ferreira, S. K. (2016). Demonstração do Valor Adicionado (DVA): Distribuição de Riqueza das Maiores Empresas Públicas e Privadas do Setor Elétrico. *VIII Congresso UFSC de Controladoria e Finanças*. Florianópolis, Santa Catarina/SC.
<https://doi.repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/197906/Distribui%C3%A7%C3%A3o%20de%20Riqueza%20Setor%20El%C3%A9trico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis* (8th ed.). New York, NY: Pearson.

Júnior, A. d. S.; da Silva, V. C.; Dumer, M. C. R.; Martins-Silva, P. d. O. (2021). Modelos de governança corporativa e indicadores econômico-financeiros de Instituições de Educação Superior privadas: uma análise do mercado de capitais brasileiros. *Avaliação*. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/s1414-40772021000200015>.

Marchetti, I. (2025). *Contribuições para um planejamento energético sustentável: integrando perspectivas sociais, econômicas e regulatórias no Mercado de Eletricidade Brasileiro*.

Tese de doutorado, Escola Politécnica de São Paulo – SP

<https://doi.org/10.11606/t.3.2025.tde-11072025-104417>

Passos, k. C. L. F.; Nakamura, w. T.; Mendes, J. S. A. (2022). 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. *R. Liceu On-line*, 12(1), 06-28.

Pereira, N. L. B.; de Melo, G. C. V.; Rebouças, L. d. S.; da Silva, M. N. M.; & Pitombeira, S.

S. R. (2020). Evidenciação de custos e investimentos ambientais em empresas do setor elétrico da B3. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, 10(2).

<https://doi.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/2049/0>

Progênio, M. F.; Silva, G. D. P.; Costa Filho, F. A. M.; Crispim, D. L. (2020). Ranking sustainable areas for the development of tidal power plants: A case study in the northern coastline of Brazil. *International Journal of Energy Research*, 44(12). 9772-9786.

Rodrigues, J. C.; Silva, C. C. (2025). As perspectivas do setor energético brasileiro até 2030 à luz do ODS 7. *Revista de Gestão e Secretariado* (Revisão Profissional de Gestão e Administrativa), 16(3). <https://doi.org/10.7769/gesec.v16i3.4368>.

Rodrigues, R. C.; Costa, D. K. S.; Lima, M. A; Sampaio, T. S. L. (2021). Evidência do Arrendamento Mercantil em empresas do Setor Elétrico listadas na B3. *RC&C*

<https://doi.org/10.5380/rcc.v13i3.79517>

Wooldridge, J. M. (2019). *Introductory econometrics: A modern approach* (7th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.

Zanolla, E.; Silva, C. A. T. (2017). O valor da liquidez: um estudo exploratório nas empresas brasileiras do setor de energia elétrica. *REAd*, 86(1), 118-136.

<http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.041.57359>.