

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU

FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS - FACIC

GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

JOÃO VICTOR VIEIRA DA SILVA

**EFEITOS DA PRIVATIZAÇÃO POR CAPITALIZAÇÃO NO DESEMPENHO
ECONÔMICO-FINANCEIRO DA ELETROBRAS**

UBERLÂNDIA

JUNHO DE 2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU

FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS - FACIC

GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

JOÃO VICTOR VIEIRA DA SILVA

**EFEITOS DA PRIVATIZAÇÃO POR CAPITALIZAÇÃO NO DESEMPENHO
ECONÔMICO-FINANCEIRO DA ELETROBRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso sobre a modalidade de Artigo técnico-científico apresentada à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito para a conclusão de curso.

Orientador(a): Dr. Nilton Cesar Lima

UBERLÂNDIA

JUNHO DE 2026

Resumo

Este estudo analisa os efeitos da privatização da Eletrobras S.A., conduzida por capitalização com diluição acionária em 2022, sobre seus indicadores financeiros. Mediante abordagem quantitativa e delineamento longitudinal, empregou-se regressão por séries temporais interrompidas para comparar os períodos pré e pós-privatização. A privatização produziu efeitos imediatos sobre a dimensão investimento, com elevação do CAPEX ($\beta_2 = 46,95$ bi; $p < 0,001$), da Intensidade de Investimento ($\beta_2 = 0,167$; $p < 0,001$) e do Investimento por Capacidade Instalada ($\beta_2 = 1.109$; $p < 0,001$), seguida por desaceleração subsequente. Na dimensão rentabilidade, os coeficientes de ROA, ROE e mEBITDA não alcançaram significância estatística, indicando ausência de efeitos sobre os retornos operacionais. Na estrutura financeira, observou-se redução imediata da composição do endividamento ($\beta_2 = -0,0619$; $p < 0,001$), sem efeitos sobre alavancagem e liquidez corrente. Conclui-se que a privatização promoveu ajustes imediatos na alocação de capital e no perfil da dívida, mas não alterou a rentabilidade no curto prazo. Essa inércia indica que os efeitos da mudança de controle sobre a geração de valor não são automáticos, mas dependem da maturação dos investimentos e da consolidação da governança pós-transição. Esse modelo híbrido, com *golden share*, evidencia sobreposição de lógicas pública e privada, cujos custos de agência requerem governança robusta e horizonte mais extenso para consolidação de ganhos operacionais e econômicos. Pesquisas futuras devem investigar efeitos de longo prazo sobre rentabilidade e eficiência, o papel da *golden share* na governança e percepções de *stakeholders* sobre o modelo híbrido.

Palavras-chave: Privatização; Eletrobras; Axia Energia; Setor Elétrico; *Golden Share*.

Abstract

This study analyzes the effects of Eletrobras S.A.'s privatization, implemented through a capitalization process and dilution of the Federal Government's ownership stake in 2022, on indicators of investment, profitability, and financial structure. The research adopts a quantitative, longitudinal approach using quarterly data from 2015 to 2026. Descriptive statistics, comparative tests, and interrupted time series regressions were employed to assess changes associated with the transition from state control to a dispersed ownership structure. The results indicate immediate and statistically significant increases in Capital Expenditures (CAPEX) ($\beta_2 = 46.95$ billion; $p < 0.001$), Investment Intensity ($\beta_2 = 0.167$; $p < 0.001$), and Investment per Installed Capacity ($\beta_2 = 1,109,030.55$; $p < 0.001$), followed by a reduction in the growth trajectory of these indicators in subsequent periods. Regarding profitability, no statistically significant effects were identified for Return on Assets (ROA), Return on Equity (ROE), or EBITDA Margin. In the financial structure dimension, the main effect was observed in debt composition ($\beta_2 = -0.0619$; $p < 0.001$), indicating a lower relative participation of short-term obligations in total indebtedness, while no significant changes were found in financial leverage or current liquidity. The findings indicate that the change in ownership structure was associated primarily with investment allocation and financing decisions rather than with immediate changes in profitability. The results also highlight the importance of considering investment cycles and the temporal dynamics of infrastructure-intensive industries when assessing privatization outcomes. In the case of Eletrobras/Axia Energia, the evidence suggests that the effects of ownership transition are not uniformly reflected across different dimensions of economic and financial performance.

Keywords: Privatization; Eletrobras; Axia Energia; Electricity Sector; *Golden Share*.

1 INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro destaca-se pela elevada participação de fontes renováveis na geração de eletricidade, resultado de um modelo de desenvolvimento historicamente ancorado em usinas hidrelétricas. No período de 2014 a 2023, a participação dessas fontes variou de 78% a 83,6% da geração elétrica nacional, superando a média global de geração renovável, que se situa em torno de 29% (Empresa de Pesquisa Energética, 2024; International Energy Agency, 2023).

Esse setor se organiza em quatro segmentos interdependentes: geração, transmissão, distribuição e comercialização. Sua natureza estratégica para a economia nacional exige que esse arranjo opere em um ambiente regulado que busca equilibrar segurança energética, eficiência econômica e acesso universal (Rocha, 2022). Dada a sua relevância macroeconômica, a modernização contínua da infraestrutura torna-se imperativa, demandando reformas setoriais capazes de promover competitividade e crescimento econômico (IEA, 2023; Werner, 2021).

A consolidação institucional desse setor foi marcada por ciclos distintos de intervenção estatal e abertura ao capital privado. Inicialmente caracterizado pelo predomínio do capital estrangeiro e posterior estatização, o setor passou por um ciclo de privatizações na década de 1990. Nesse contexto, as empresas estatais desempenharam papel considerável na implementação de políticas públicas voltadas à expansão e modernização do setor elétrico (Cordeiro; Figueiredo, 2020; Silva; Schmidt; Kliass, 2019). Contudo, a reestruturação do Estado brasileiro impulsionou a transferência do controle de diversas empresas públicas para o capital privado, intensificando o debate sobre eficiência, governança e desempenho econômico-financeiro dessas entidades (Rocha, 2022).

Como desdobramento contemporâneo desse movimento de desestatização, em 2023, observou-se uma redução de 6,38% no número de empresas estatais sob controle direto da União e de 26,16% sob controle indireto (Brasil, 2024). No cerne desse processo de redução do papel do Estado, destaca-se a Eletrobras S.A., objeto de análise desta pesquisa. Os contornos jurídicos e econômicos de sua transição foram definidos a partir de 2021, quando iniciou-se um processo inovador de reestruturação societária, regulado pela Lei nº 14.182/2021. Essa legislação culminou na redução da participação acionária da União mediante capitalização com emissão de novas ações, caracterizando-se como um modelo distinto das privatizações tradicionais baseadas na alienação direta do controle estatal (Rieger, 2024). A magnitude dos impactos desse modelo é amplificada pela relevância estratégica da companhia, que responde por aproximadamente 22% da capacidade instalada de geração elétrica do país e por operar cerca de 38,49% das linhas de transmissão nacionais (Eletrobras, 2025).

Diante desse cenário, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: quais os efeitos da privatização da Eletrobras S.A., realizada por meio de capitalização com diluição acionária, sobre as dimensões de investimento, rentabilidade e estrutura financeira da companhia? Apesar de existirem pesquisas que relacionam privatização a indicadores econômico-financeiros, permanece pouco explorada a especificidade do caso Eletrobras, seja por seu protagonismo no setor elétrico, seja pelo arcabouço institucional que norteou sua transição. A lacuna identificada na literatura, ao não aprofundar os efeitos desse modelo híbrido de capitalização, motiva o presente estudo.

Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar, sob a ótica dos indicadores econômico-financeiros, os efeitos da privatização da Eletrobras, por meio do exame comparativo dos seus principais indicadores nos períodos pré e pós-privatização. Com o intuito de direcionar a pesquisa, também foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: i) contextualizar o papel da Eletrobras no setor elétrico brasileiro e os fatores legais e econômicos que motivaram sua reestruturação; ii) avaliar o desempenho financeiro da empresa com base

em indicadores de investimento, rentabilidade e estrutura financeira; iii) analisar as variações observadas à luz da Teoria da Agência, evidenciando implicações para a governança corporativa.

Para avaliar o desempenho econômico-financeiro da Eletrobras antes e após o processo de privatização, considerou-se o ano de 2022 como intercessor comparativo, delimitando-se o período anterior (2019 a 2021) e posterior (2023 a 2025). A abordagem metodológica estruturou-se em três dimensões analíticas interdependentes: investimento, rentabilidade e estrutura financeira. Em vez de limitar-se a métricas isoladas, o exame abarca a dinâmica do CAPEX e da capacidade instalada, a geração de valor por meio de ROA, ROE e margem EBITDA, e a gestão de capital por meio de alavancagem e liquidez. Essa perspectiva multidimensional permite capturar os efeitos estruturais da mudança de controle sobre a alocação de recursos e o perfil de financiamento da companhia.

Dessa forma, a investigação proposta justifica-se pela necessidade de compreender os fatores que contribuíram para a transferência de controle da Eletrobras, bem como por oferecer subsídios ao debate sobre privatizações de empresas estratégicas e intensivas em capital. Contribui-se, assim, para a literatura ao demonstrar que os efeitos da transição de controle operam em ritmos e dimensões distintas, evidenciando a complexidade da governança corporativa em modelos de desestatização híbrida.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Eletrobras e seus fatores legais e econômicos da reestruturação

A Eletrobras S.A. consolidou-se como ator central no sistema elétrico brasileiro. Em 2021, foi instituído o processo de desestatização da Eletrobras por meio da Lei nº 14.182/2021, o que levou, em 2022, na capitalização da companhia mediante emissão de novas ações. A operação diluiu a participação da União de aproximadamente 72,2% para 40,3% do capital votante, fazendo com que o governo federal deixasse de exercer o controle acionário da empresa (Eletrobras, 2023). Ao final de 2023, a companhia detinha capacidade instalada de geração de 44.654,5 MW, o que correspondia a 22% do total nacional (199.324,6 MW) (Eletrobras, 2024). Desse total, aproximadamente 96% provém de fontes com baixa emissão de gases de efeito estufa, sendo 94,6% de origem hidrelétrica, 3,7% térmica, 1,6% eólica e parcela residual solar (Eletrobras, 2024). No segmento de transmissão, a companhia em 2024 operou com cerca de 37% das linhas do Sistema Interligado Nacional, totalizando aproximadamente 73.900 km de infraestrutura crítica para a integração energética do território nacional (Brazil Energy Insight, 2025).

Essa participação coloca a companhia em posição singular frente aos demais agentes do setor. Para fins comparativos, o segundo maior gerador privado do país, a Engie Brasil Energia, detém cerca de 5% da capacidade instalada nacional (ANEEL, 2024), enquanto a participação agregada das três maiores distribuidoras privadas (Enel, Neoenergia e Equatorial) não ultrapassa 30% do mercado de distribuição (ABRDE, 2024). Em perspectiva internacional, a participação da Eletrobras na geração nacional equivale, proporcionalmente, a cerca de três vezes a fatia detida pela Électricité de France (EDF) no mercado francês, considerando a matriz diversificada e a escala do sistema brasileiro (IEA, 2023). Mesmo diante de sua relevância para o setor elétrico brasileiro, cuja trajetória esteve historicamente associada à expansão da infraestrutura energética e ao atendimento de políticas públicas voltadas à universalização do acesso e à segurança do suprimento (EPE, 2024; Werner, 2021), a companhia passou por profunda reestruturação societária em 2022, formalizada pela Lei nº 14.182/2021. Essa medida representou uma inflexão institucional ao substituir o modelo tradicional de alienação direta

por um processo de capitalização via emissão de novas ações, com a renúncia da União ao direito de preferência na subscrição (Brasil, 2021; CVM, 2022).

O processo de privatização no Brasil, sobretudo a partir da década de 1990, reflete uma mudança sintomática na função do Estado, o qual assumiu o papel de regulador em detrimento da atividade executora que outrora exercia (Yokoyama, 2023). Ainda para o autor, esse movimento fundamenta-se em duas lógicas: a lógica financeira, focada na transferência de propriedade de ativos para a iniciativa privada, e a lógica organizacional, que promove a participação de empresas privadas no fornecimento de serviços antes monopolizados pelo governo.

No setor elétrico, a transição de um modelo estatal para o privado foi vista como a alternativa mais rápida para aliviar crises fiscais e potencializar a eficiência operacional por meio da competitividade. Enquanto as privatizações dos anos 90, como as da Vale e da CSN, ocorreram pelo Programa Nacional de Desestatização (PND) por meio da venda direta de ativos, o cenário evoluiu com a criação do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) em 2016. Este novo programa contribuiu com a regulação e ao mesmo tempo permitiu que ativos e atividades fossem transferidos sob novas normas, substituindo as regras estatais pelas leis de mercado (Brenner; Peck; Theodore, 2012; Quintslr; Luft; Werner, 2025).

A reestruturação societária da Eletrobras foi impulsionada por pressões econômicas estruturais, entre as quais se destacam: a necessidade de reduzir o endividamento público, conter subsídios no setor elétrico e elevar a eficiência operacional em um segmento intensivo em capital. A operação adotou um formato inovador baseado em capitalização com diluição acionária, em vez da alienação direta de ativos típica das privatizações tradicionais. Nesse arranjo, a União renunciou ao direito de subscrição de novas ações, resultando em uma estrutura acionária dispersa, sem controlador definido (Castilho, 2022; Rieger, 2024).

Ao contrário das privatizações tradicionais, o modelo adotado preservou instrumentos de influência estatal, por meio de uma *golden share*, compreendida como uma ação que confere ao governo federal o poder de veto sobre decisões estratégicas, tais como alterações estatutárias, alienação de ativos essenciais ou mudanças no modelo de governança (Irineu, 2016). Esse mecanismo reflete uma tentativa deliberada de equilibrar eficiência e rentabilidade privadas com a proteção do interesse público e a segurança energética nacional (Castilho, 2022).

2.2 A teoria da agência e governança corporativa na transição de controle acionário

A teoria da agência fundamenta-se na relação contratual entre o principal (proprietário/acionista) e o agente (gestor), na qual o agente compromete-se a agir em prol dos interesses do principal. Contudo, como ambos os atores perseguem racionalmente objetivos próprios, emerge uma assimetria informacional: o agente detém conhecimento especializado sobre as operações que o principal não possui, criando condições propícias a decisões ineficientes ou comportamentos oportunistas (Apriliyanti *et al.*, 2023; Dowding; Taylor, 2024; Jensen; Meckling, 1976).

No contexto brasileiro, essa relação assume configurações distintas conforme a natureza do controle acionário. Em empresas estatais, o principal é representado pelo Estado, cujos objetivos extrapolam a maximização do valor econômico para incorporar metas de política pública, como universalização do acesso, segurança energética ou desenvolvimento regional (Motta; Costa; Furtado, 2025; Werner, 2021). O agente, por sua vez, é tipicamente um gestor nomeado por critérios políticos, o que pode gerar tensões entre a exigência de eficiência

gerencial e pressões por atendimento a agendas governamentais de curto prazo (Frydman; Rapaczynski, 1994; Megginson; Netter, 2001).

No setor privado, o conflito principal-agente cede espaço parcialmente ao conflito entre acionistas, configurando-se como um problema de principal-principal. Nesse arranjo, os acionistas controladores, que detêm poder de decisão desproporcional em relação à sua participação de capital, podem expropriar os interesses dos acionistas minoritários (Claessens; Yurtoglu, 2013; La Porta *et al.*, 2002). No Brasil, essa dinâmica é potencializada pela estrutura acionária concentrada e pela dualidade de classes de ações: as ações ordinárias (ON), com direito a voto, e as ações preferenciais (PN), sem direito a voto, mas com vantagens patrimoniais. Esse desenho permite que controladores mantenham o poder decisório com investimento relativamente reduzido, gerando externalidades negativas para os investidores dispersos (Balassiano; Branco, 2014; Brandão; Crisóstomo, 2023).

A transição da Eletrobras de controle estatal para estrutura acionária dispersa representa um caso singular de reconfiguração dos conflitos de agência. Com a diluição da participação da União e a ausência de um controlador definido, o modelo tradicional de principal-agente em estatais foi substituído por um arranjo híbrido, no qual múltiplos acionistas institucionais passam a exercer funções de monitoramento, enquanto o Estado retém influência indireta por meio de mecanismos como a *golden share* (Castilho, 2022; Gouvêa *et al.*, 2022). Essa nova configuração demanda mecanismos de governança corporativa, como conselhos independentes, comitês de auditoria e transparência informacional, a fim de mitigar os custos de agência e alinhar os interesses divergentes dos diversos *stakeholders* (Bebchuk; Roe, 1999; Gouvêa *et al.*, 2022; Shleifer; Vishny, 1997).

Esse desenho institucional gera uma sobreposição de lógicas: de um lado, pressões de mercado por eficiência e rentabilidade; de outro, expectativas de política pública relacionadas à segurança energética, universalização e preços acessíveis (Loch *et al.*, 2020; Motta; Costa; Furtado, 2025). Estudos recentes confirmam que, em contextos de transição acionária incompleta, como o da Eletrobras, torna a qualidade da governança corporativa um fator determinante para mitigar riscos de ingerência política residual e garantir que a companhia opere com autonomia técnica, mesmo sob influência indireta do Estado (Orso *et al.*, 2023; Pereira; Dantas, 2025).

Nesse cenário, estudos revelam que a eficácia da governança corporativa em empresas em transição híbrida depende da capacidade dos mecanismos internos como conselhos independentes e comitês de auditoria, a fim de operacionalizar a mediação entre lógicas concorrentes. Como demonstram Gouvêa *et al.* (2022), a Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) estabeleceu um arcabouço institucional que, mesmo após a diluição do controle estatal, exige transparência e prestação de contas rigorosas. Ademais, Orso *et al.* (2023) evidenciam que a presença residual do Estado como acionista minoritário pode gerar assimetrias se não for contrabalançada por supervisão independente. Nessa linha, Pereira e Dantas (2025) reforçam que a qualidade da informação contábil se torna ainda mais crítica em cenários de múltiplos principais, pois serve como sinal de credibilidade tanto para investidores quanto para o regulador público. Assim, no caso da Eletrobras, a governança deixa de ser um mero requisito formal e passa a funcionar como mecanismo institucional ativo de equilíbrio entre racionalidade de mercado e de políticas públicas.

2.3 Indicadores de investimento, rentabilidade e estrutura financeira

A análise do desempenho econômico-financeiro nos segmentos de geração e transmissão do setor elétrico brasileiro, exige a compreensão de indicadores que reflitam a intensidade de capital e a natureza regulada do negócio, a fim de reduzir assimetrias

informativos entre gestores e investidores. Ao sistematizar informações contábeis, os índices oferecem uma base objetiva para avaliar a performance organizacional e os reflexos de mudanças na estrutura de controle ao transformar dados brutos extraídos de demonstrações financeiras em informações estratégicas sobre a performance empresarial (Matarazzo, 2019). Em processos de transição acionária, como o da Eletrobras, a trajetória dos indicadores revela se a nova configuração de propriedade reforça a disciplina financeira ou introduz novos riscos operacionais (Baldez, 2023).

Segundo Ribeiro, Macedo e Marques (2012), no contexto das distribuidoras brasileiras de energia elétrica, determinados indicadores financeiros possibilitam maior capacidade explicativa na avaliação de desempenho, como a cobertura de juros, o retorno sobre o patrimônio líquido e o perfil da dívida, que conjuntamente representam 60% da importância atribuída à perspectiva financeira, revelando uma predominância de métricas relacionadas à solvência, rentabilidade e estrutura de capital. A importância desses indicadores foi corroborada por estudos subsequentes demonstrado por Martins e Silva (2018), cujos resultados revelaram que a utilidade das informações contábeis no setor elétrico mostra-se sensível tanto ao formato de divulgação (societária *versus* regulatória), quanto à tempestividade das informações. Por outro lado, em segmentos como de geração e transmissão de energia elétrica, os indicadores de desempenho apresentam configuração distinta, considerando as especificidades operacionais, regulatórias e patrimoniais inerentes a atividades intensivas em capital e caracterizadas por horizontes de maturação de longo prazo (Scalzer *et al.*, 2019).

As análises de desempenho, por meio dos indicadores de estrutura financeira, rentabilidade e investimento, revelam, de acordo com Fodra (2023), que as decisões relacionadas à estrutura de capital nas empresas do setor elétrico são influenciadas pela previsibilidade de fluxos de caixa e pela necessidade de investimentos em ativos imobilizados, o que resulta em níveis de alavancagem financeira superiores à média de outros setores industriais. Esse fenômeno é explicado pela Pecking Order Theory, onde a preferência por financiamento via dívida em detrimento da emissão de novas ações ocorre devido à estabilidade das receitas garantidas por contratos de longo prazo (França *et al.*, 2016). Outras abordagens destacaram que a natureza intensiva em capital, o ambiente regulado, os ciclos de investimento de longo prazo e à presença de múltiplos agentes com interesses nem sempre convergentes, torna a análise desses indicadores pertinentes a fim de aferir a capacidade de adaptação a mudanças institucionais (Moraes; Silva; Santos, 2023; Queiroz; Moraes; Prado, 2025).

No que tange à rentabilidade, os indicadores de ROE e ROA possibilitam avaliar a eficiência na alocação de recursos. Estudos de Fodra, Penedo e Pereira (2023) demonstram que, no setor elétrico, a rentabilidade não está apenas vinculada à eficiência operacional, mas também à capacidade da empresa de gerir seu custo de capital frente às variações macroeconômicas, como a taxa Selic. Complementarmente, a mEBITDA assume papel de destaque como *proxy* da geração de caixa operacional, sendo capaz de suportar o serviço da dívida e os planos de expansão (Bandeira; Britto, 2020).

Quanto à dimensão de investimento, a II (Capex/Ativo Total) e o ICI (R\$/MW) revelam o compromisso da companhia com a modernização e expansão da infraestrutura energética. Conforme destacado por Vargas, Atamanczuk e Pienegonda (2020), em um ambiente de transição energética e mudanças regulatórias, a manutenção de indicadores de investimento robustos é condição *sine qua non* para a sustentabilidade operacional e para o atendimento aos índices de qualidade exigidos pelos órgãos reguladores, como a ANEEL. Assim, a inter-relação entre rentabilidade e estrutura financeira define a capacidade de crescimento sustentável das empresas de geração e transmissão no longo prazo (Flach; Mattos, 2020).

Nesse contexto, a convergência entre os indicadores constantes nas dimensões de rentabilidade, investimento e estrutura de capital não deve ser compreendida de forma isolada, mas sim como um sistema de interdependências que reflete a resiliência financeira das companhias frente às especificidades do setor elétrico (Gomes; Albuquerque Filho; Vasconcelos, 2025; Scalzer *et al.*, 2019). Assim, a integração dessas dimensões analíticas fornece uma visão holística da performance organizacional, sustentando a transição de uma gestão baseada na liquidez e na geração de caixa operacional para uma abordagem capaz de mitigar assimetrias informacionais e riscos de insolvência, além de favorecer a perenidade dos ativos de infraestrutura (Souza; Ribeiro; Paulo, 2024).

A seguir, serão apresentados os quadros que sintetizam as dimensões de investimento, rentabilidade e estrutura financeira, detalhando os indicadores utilizados e suas respectivas fundamentações teóricas. A Tabela 1, apresenta a dimensão de investimento em refletir a estratégia de alocação de capital em ativos de longo prazo, considerando a transição energética e a manutenção da infraestrutura (Vartiainen *et al.*, 2020).

Tabela 1 – Dimensões de indicadores de investimento – rentabilidade – estrutura financeira

INVESTIMENTO			
Indicador	Equação	Descrição	Fundamentação
CAPEX	$CAPEX = [(Almob_t + AInt_t) - (Almob_{t-1} + AInt_{t-1})] + Dep + Amort_t$ Onde: t = variação entre períodos; $Almob_t$ = Ativo Imobilizado Líquido; $Alnt_t$ = Ativo Intangível Líquido; Dep_t = despesa de depreciação; $Amort_t$ = despesa de amortização.	Representa o volume de recursos destinados aos investimentos em ativos físicos e intangíveis vinculados à manutenção, modernização ou expansão da capacidade operacional; evidencia o esforço de capital empregado na sustentação e crescimento da infraestrutura energética; auxilia na avaliação da capacidade de expansão operacional da companhia; reflete a intensidade de capital característica do setor elétrico.	Damodaran (2012); Dorigoni e Anzalone (2024); Vartiainen <i>et al.</i> (2019).
Intensidade de Investimento (II)	$II = \frac{CAPEX}{Ativo\ Total}$	Mede o grau de comprometimento dos recursos totais com investimentos em renovação, modernização e ampliação da base de ativos; evidencia a proporção de capital direcionada à sustentação da infraestrutura operacional; auxilia na avaliação da estratégia de expansão e reposição de ativos; favorece comparações da intensidade de capital entre empresas do setor elétrico; e reflete o nível de dependência de investimentos contínuos característico de mercados regulados e intensivos em infraestrutura.	Moraes; Silva; Santos, (2023); Neves, Henriques e Vilas (2021).
Investimento por Capacidade Instalada (ICI)	$IC = \frac{CAPEX}{MW}$ Onde: MW = Megawatt (capacidade instalada).	Mede o volume de investimento realizado em relação à capacidade instalada da companhia, evidenciando a eficiência marginal da expansão operacional; auxilia na avaliação do custo relativo de crescimento da infraestrutura energética; favorece comparações de eficiência tecnológica e econômica entre empresas e projetos do setor elétrico; reflete diferenças estruturais entre fontes de geração e modelos operacionais.	IRENA (2024); Vartiainen <i>et al.</i> (2019).
RENTABILIDADE			
Indicador	Equação	Descrição	Fundamentação
$ROA_{op.}$	$ROA_{op.} = \frac{NOPAT}{Ativos\ Operacionais\ Médios}$ Onde: $ROA_{op.}$ = Retorno sobre Ativos Operacionais $NOPAT = EBIT \times (1 - taxa\ de\ imposto)$ Ativos Operacionais Médios: deve expressar o quanto de ativos houve em média, durante o período para gerar aquele lucro operacional.	Essa indicador mede quanto a empresa gera de retorno operacional para cada unidade monetária aplicada nos ativos ligados à operação; Elimina efeitos da estrutura de capital; reduz distorções financeiras; melhora comparabilidade entre empresas; foca retorno operacional sobre ativos operacionais.	Assaf Neto (2025); Dorigoni e Anzalone (2024); Neves, Henriques e Vilas (2021).
ROE	$ROE = \frac{Lucro\ Líquido}{Patrimônio\ Líquido\ Médio}$	Mede quanto a empresa gera de retorno para cada unidade monetária investida pelos acionistas no PL; evidencia a rentabilidade do capital próprio; auxilia na avaliação da	Iudícibus (2017); Martins, Miranda e

	Onde: PL médio: média do PL entre o período $t-1$ e t .	criação de valor aos acionistas; favorece comparações de desempenho entre empresas do setor elétrico; e reflete os efeitos da estrutura de capital, da alavancagem financeira e das condições regulatórias sobre o desempenho econômico-financeiro.	Diniz (2020); Neves, Henriques e Vilas (2021); Scalzer <i>et al.</i> (2019)
mEBTIDA	$mEBITDA = \frac{EBITDA}{Receita Líquida Operacional}$	Mede a capacidade da empresa em gerar caixa operacional a partir de suas receitas operacionais, evidenciando a eficiência operacional da companhia antes dos efeitos financeiros, tributários, depreciação e amortização; auxilia na avaliação da geração operacional de caixa; reduz distorções associadas à estrutura de capital e receitas não operacionais; favorece comparações de desempenho entre empresas do setor elétrico; e reflete a eficiência operacional em ambientes regulados e intensivos em infraestrutura.	Assaf Neto (2025); Dorigoni e Anzalone (2024); Souza; Ribeiro; Paulo, 2024.
ESTRUTURA FINANCEIRA			
Indicador	Equação	Descrição	Fundamentação
Grau de Alavancagem Financeira (GAF)	$GAF = \frac{ROE}{ROI}$	Mede o grau de utilização de capital de terceiros na estrutura de financiamento da companhia, evidenciando a relação entre endividamento e potencial de retorno ao capital próprio; auxilia na avaliação do risco financeiro e da sustentabilidade da estrutura de capital; favorece a análise da capacidade de ampliação do retorno aos acionistas por meio do uso de dívida; e reflete os impactos do custo do capital de terceiros sobre o desempenho econômico-financeiro das empresas do setor elétrico.	Assaf Neto (2025); Iudícibus (2017); Neves, Henriques e Vilas (2021); França <i>et al.</i> (2016).
Liquidez Corrente (LC)	$LC = \frac{Ativo Circulante}{Passivo Circulante}$	Mede a capacidade da empresa em honrar suas obrigações de curto prazo por meio de ativos disponíveis ou conversíveis em caixa no curto prazo; evidencia a situação de liquidez operacional da companhia; auxilia na avaliação da solvência de curto prazo e da gestão do capital circulante; favorece comparações de capacidade financeira entre empresas do setor elétrico; e reflete a capacidade de sustentação operacional diante de compromissos financeiros imediatos em um setor intensivo em capital e investimentos contínuos.	Iudícibus (2017); Scalzer <i>et al.</i> (2019); Moraes; Silva; Santos, (2023); Vartiainen <i>et al.</i> (2019).
Composição do Endividamento (CE)	$CE = \frac{Passivo Circulante}{(Passivo Circulante + Passivo Não Circulante)}$	Mede a proporção das obrigações exigíveis no curto prazo em relação ao endividamento total da companhia, evidenciando o perfil temporal da dívida; auxilia na avaliação da pressão financeira de curto prazo e do risco de refinanciamento; favorece comparações da estrutura de endividamento entre empresas do setor elétrico; e reflete a capacidade da companhia em administrar passivos financeiros em ambientes regulados e de elevada necessidade de capital.	Martins, Miranda e Diniz (2024); França <i>et al.</i> (2016); Scalzer <i>et al.</i> (2019).

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.4 Governança corporativa em empresas estatais do setor elétrico

A Governança Corporativa surge como um mecanismo voltado ao alinhamento de interesses entre acionistas, gestores e demais *stakeholders*, com o propósito de reduzir conflitos de agência e assimetrias informacionais. Por meio de mecanismos associados à transparência informacional, à equidade no tratamento dos agentes e à responsabilização decisória, a governança promove estruturas de monitoramento e controle organizacional, restringindo comportamentos oportunistas e ampliando a legitimidade das decisões corporativas em setores regulados e intensivos em capital, como o elétrico (Souza; Moraes, 2024).

Os estudos de Neves (2015) evidenciam que estruturas de governança mais robustas tendem a reduzir conflitos de agência e consolidar mecanismos de alinhamento entre gestores, controladores e acionistas. Instituições corporativas sólidas e conselhos de administração mais eficientes quanto ao monitoramento das decisões estratégicas, contribuindo para evitar comportamentos oportunistas e para o direcionamento da companhia a objetivos de longo prazo. No setor elétrico, considerando a intensidade de capital, a presença de ambientes regulados e, no caso das empresas estatais, a possibilidade de interferências político-institucionais sobre as decisões corporativas, a estruturas de governança passa a ser condição da dinâmica decisória (Loch *et al.*, 2020; Souza; Ribeiro; Paulo, 2024).

No contexto das empresas estatais, a governança corporativa e a Lei das Estatais (Lei nº 13.303/2016) passaram a exercer atributos normativos que amplie os mecanismos de transparência, controle e profissionalização da gestão, de modo a conceder a segurança institucional e a confiança aos *stakeholders* (Silva; Caixe; Krauter, 2019). Diferentemente do setor privado, no qual a governança corporativa prioriza a redução de conflitos entre acionistas controladores e minoritários (Brandão; Crisóstomo, 2025). Nas empresas estatais os mecanismos de governança assumem complexidade adicional em razão da coexistência entre objetivos econômicos, interesses públicos e possíveis interferências político-institucionais sobre as decisões corporativas (Loch *et al.*, 2020). No setor elétrico, essa dinâmica se acentua em virtude da elevada intensidade de capital, da dependência regulatória e da necessidade de estabilidade decisória para a sustentação de investimentos de longo prazo (Scalzer *et al.*, 2019; Souza, Ribeiro e Paulo, 2024; Werner, 2021).

A efetividade dos mecanismos de governança em empresas estatais do setor elétrico relaciona-se com a capacidade institucional de compatibilizar objetivos econômicos, exigências regulatórias e interesses político-institucionais sem comprometer a eficiência operacional e a sustentabilidade financeira (Loch *et al.*, 2020; Motta; Costa; Furtado, 2025; Oliveira; Ferrer, 2022). Complementarmente, a profissionalização da gestão, a autonomia dos conselhos de administração e a previsibilidade das decisões corporativas tornam-se elementos centrais para a redução de incertezas institucionais e confiança dos investidores (Gouvêa *et al.*, 2022; Silva; Caixe; Krauter, 2019). Em segmentos intensivos em capital e dependentes de investimentos contínuos em infraestrutura, fragilidades nos mecanismos de governança tendem a ampliar custos de agência, comprometer a alocação eficiente de recursos e limitar a capacidade de expansão e modernização dos ativos empresariais (Loch *et al.*, 2020; Souza; Ribeiro; Paulo, 2024).

Contudo, a Lei das Estatais estabeleceu um novo paradigma ao buscar separar o papel do Estado enquanto acionista da gestão técnica-administrativa das companhias. Entre seus principais mecanismos, destacam-se a imposição de critérios rigorosos para a nomeação de diretores e conselheiros, com a proibição de indicações político-partidárias e exigência de qualificação técnica e experiência profissional compatíveis com as funções exercidas (Gouvêa

et al., 2022; Motta; Costa; Furtado, 2025). Atuações de Conselhos de Administração independentes tornou-se característica na redução de conflitos de agência de modo que promoveu profissionalização, descentralização do poder e maior transparência nos resultados (Brandão; Crisóstomo, 2025; Gouvêa *et al.*, 2022). Em empresas estatais do setor elétrico, tais mecanismos contribuem para ampliar a autonomia gerencial sem afastar os instrumentos de supervisão do acionista controlador, favorecendo maior estabilidade institucional e previsibilidade das decisões corporativas (Loch *et al.*, 2020; Oliveira; Ferrer, 2022).

Por fim, os estudos de Malanski (2022) e Couto e Rangel (2023) ressaltam a relação positiva entre mecanismos robustos de governança e a qualidade dos relatórios financeiros e valorização das empresas de mercado. No setor elétrico, por exemplo, nota-se uma correlação direta entre boas práticas de governança e o aumento da rentabilidade e do desempenho. Embora investidores ainda vejam o controle estatal majoritário com ressalvas (o que pode reduzir o valor das ações), a presença de incentivos e monitoramento eficazes auxilia na diminuição dos conflitos de agência e assegura objetivos sociais quanto aos parâmetros internacionais de mercado (Orso *et al.*, 2023; Pereira; Dantas, 2025).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, documental, longitudinal e explicativa, fundamentada na análise de séries temporais trimestrais das demonstrações financeiras da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras), posteriormente denominada Axia Energia, abrangendo o período compreendido entre o primeiro trimestre de 2015 e o quarto trimestre de 2026, perfazendo a unidade de análise. A Axia Energia, constitui o evento de interesse sob o pressuposto de influenciar a dinâmica do desempenho econômico-financeiro da companhia. A utilização de dados trimestrais amplia o número de observações disponíveis e permite maior sensibilidade na identificação de mudanças no comportamento econômico-financeiro da companhia.

Nesse delineamento, as observações trimestrais representam a estrutura temporal da investigação, possibilitando o acompanhamento da evolução dos indicadores antes e após a mudança do controle acionário. Em consonância com o referencial teórico desenvolvido, a análise está estruturada em três dimensões analíticas: (i) investimento, (ii) rentabilidade, e (iii) estrutura financeira, concebidas como construtos representativos do desempenho empresarial e operacionalizadas por meio de indicadores econômico-financeiros específicos, tal como foi apresentada na Tabela 01. Essa estrutura analítica decorre do pressuposto teórico de que alterações na estrutura de propriedade e nos mecanismos de governança corporativa podem influenciar a política de investimentos, a capacidade de geração de resultados e a estrutura de financiamento das organizações. Dessa forma, os indicadores econômico-financeiros não são analisados de forma isolada, mas como manifestações empíricas das três dimensões teóricas do desempenho empresarial propostas no referencial deste estudo.

Sob essa perspectiva, a privatização é tratada como uma intervenção corporativa capaz de modificar o comportamento dessas dimensões ao longo do tempo, justificando a adoção de uma abordagem longitudinal baseada em séries temporais interrompidas e permitindo avaliar não apenas diferenças entre os períodos anterior e posterior ao evento, mas também alterações na trajetória temporal do desempenho econômico-financeiro da companhia.

Assim, a abordagem quantitativa justifica-se pela utilização de indicadores econômico-financeiros mensuráveis, calculados a partir das demonstrações contábeis da companhia, permitindo avaliar objetivamente alterações no comportamento financeiro e operacional ao

longo do tempo. A pesquisa documental fundamenta-se na utilização de dados secundários provenientes das demonstrações financeiras padronizadas, relatórios anuais, notas explicativas, formulários de referência, release de resultados, comunicados ao mercado e demais informações corporativas divulgadas pela companhia e pelos órgãos reguladores do mercado de capitais.

Quanto aos objetivos, a pesquisa possui caráter descritivo e explicativo. O caráter descritivo decorre da análise da evolução temporal dos indicadores econômico-financeiros da companhia, enquanto o caráter explicativo busca identificar possíveis alterações associadas ao processo de privatização da companhia.

O estudo adota delineamento longitudinal, acompanhando a evolução dos indicadores ao longo de diferentes períodos trimestrais. Diferentemente de estudos transversais, que analisam um único momento temporal, a abordagem longitudinal possibilita observar mudanças na trajetória dos indicadores antes e após a ocorrência do evento investigado, reduzindo os efeitos de oscilações pontuais e permitindo identificar tendências estruturais ao longo do período analisado.

O procedimento metodológico fundamenta-se na abordagem de séries temporais interrompidas (Interrupted Time Series Design – ITSD), em que a privatização da companhia constitui o evento de intervenção capaz de modificar o comportamento dos indicadores econômico-financeiros ao longo do tempo. Nessa abordagem, a privatização representa um marco temporal que divide a série em dois períodos distintos: pré-privatização e pós-privatização. Considerando que a efetiva perda do controle acionário da União ocorreu em junho de 2022, por ocasião da oferta pública de ações realizada na B3, esse momento foi adotado como marco temporal da intervenção analisada. Assim, até o segundo trimestre de 2022 as observações correspondem ao período pré-privatização, enquanto as observações subsequentes representam o período pós-privatização, permitindo avaliar os possíveis efeitos da mudança do controle societário sobre o desempenho econômico-financeiro da companhia.

Para operacionalizar essa estrutura analítica, foi construída uma variável indicadora (*dummy*), assumindo valor zero para as observações anteriores à privatização e valor um para as observações posteriores ao evento. Adicionalmente, foi construída uma variável temporal sequencial representando cada trimestre do período analisado, permitindo controlar a tendência natural das séries ao longo do tempo.

Embora operacionalizadas por indicadores específicos, as três dimensões analíticas constituem os objetos centrais da investigação, de modo que a análise busca verificar se a privatização, enquanto intervenção corporativa, esteve associada a alterações nas dimensões investimento, rentabilidade e estrutura financeira da companhia, em consonância com o modelo conceitual desenvolvido no referencial teórico. A primeira dimensão corresponde ao investimento, representada pelos indicadores relacionados à capacidade de expansão e modernização dos ativos operacionais da companhia, incluindo medidas de II, CAPEX e investimentos em infraestrutura (ICI). A segunda dimensão refere-se à rentabilidade, contemplando indicadores associados à geração de resultados econômicos e eficiência operacional, tais como ROA, ROE e mEBITDA. A terceira dimensão corresponde à estrutura financeira, compreendendo indicadores relacionados ao perfil de financiamento, LC e CE da companhia, permitindo avaliar alterações na política financeira decorrentes da mudança do controle acionário.

A análise baseia-se em quatro etapas complementares. Na primeira etapa, foi realizada análise descritiva das variáveis, compreendendo medidas de tendência central e dispersão,

incluindo média, mediana, desvio-padrão, valores mínimos e máximos e coeficiente de variação, além da elaboração de gráficos temporais para visualização da evolução dos indicadores ao longo do período analisado. Na segunda etapa, foi realizada análise exploratória das séries temporais, buscando identificar tendências, oscilações e possíveis mudanças estruturais associadas ao evento de privatização. Essa análise permite verificar padrões de comportamento dos indicadores nas três dimensões investigadas. Na terceira etapa, foi realizada análise comparativa entre os períodos anterior e posterior à privatização. Inicialmente, são avaliados os pressupostos das variáveis mediante testes de normalidade. Para variáveis com distribuição aproximadamente normal, empregou-se o teste t para amostras independentes. Para variáveis que não atenderem aos pressupostos de normalidade utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Na quarta etapa, estima-se o modelo de regressão linear segmentado para séries temporais interrompidas, permitindo avaliar simultaneamente a tendência temporal dos indicadores econômico-financeiros e os efeitos associados ao evento de privatização. A modelagem busca identificar possíveis alterações na dinâmica das três dimensões analíticas propostas no estudo (conforme Tabela 01), operacionalizadas por seus respectivos indicadores, permitindo verificar se a mudança do controle acionário esteve associada a modificações estatisticamente significativas no comportamento dessas dimensões ao longo do período analisado. O modelo geral está representado conforme Equação 1:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Tempo}_t + \beta_2 \text{Privatização}_t + \beta_3 (\text{TempoPost}_t) + \varepsilon_t$$

em que:

Y_t = representa o indicador econômico-financeiro analisado;

β_0 = representa o intercepto do modelo, correspondente ao nível inicial esperado do indicador antes da ocorrência da privatização;

$\beta_1 \text{Tempo}_t$ = corresponde à tendência temporal da série, antes da privatização;

$\beta_2 \text{Privatização}_t$ = representa a variável indicadora do evento de privatização;

$\beta_3 (\text{TempoPost}_t)$ = corresponde ao tempo transcorrido após a privatização;

ε_t = representa o termo de erro aleatório.

Nesse modelo, o parâmetro β_1 estima a tendência do indicador antes da privatização, permitindo identificar o comportamento natural da série antes da intervenção. Enquanto, o β_2 mede o efeito imediato associado à privatização, representando eventual alteração abrupta no nível do indicador após o evento. Por sua vez, o β_3 estima eventuais alterações na tendência do indicador após a mudança do controle acionário, permitindo verificar se a trajetória do indicador passou a apresentar comportamento distinto daquele observado no período anterior ao evento. Desse modo, as regressões foram estimadas para cada indicador econômico-financeiro pertencentes às três dimensões teóricas propostas, permitindo verificar se a privatização produziu alterações significativas sobre investimento, rentabilidade e estrutura financeira da companhia. A variável TempoPost_t assumiu valor zero para todas as observações anteriores à privatização e passou a representar o número de períodos transcorridos após a intervenção para as observações posteriores ao evento, permitindo identificar alterações na tendência da série temporal após a mudança do controle acionário. Os procedimentos de análises foram executados no *software* Jamovi (versão 2.7.33), adotando-se nível de significância de 5%.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A privatização da Eletrobras representou uma alteração na estrutura de propriedade e controle da companhia, caracterizada pela redução da participação da União e pela adoção de uma estrutura acionária dispersa. Diferentemente das privatizações tradicionais realizadas no Brasil, fundamentadas na alienação direta do controle acionário, a operação da Eletrobras ocorreu por meio de capitalização com diluição da participação da União, preservando mecanismos de influência estatal, como a *golden share*.

Sob a perspectiva da Teoria da Agência, a alteração da estrutura de propriedade tende a modificar os incentivos, os mecanismos de monitoramento e a dinâmica dos conflitos entre proprietários e gestores (Jensen; Meckling, 1976). Paralelamente, estudos sobre governança corporativa revelam que a ampliação da participação privada pode contribuir para maior disciplina financeira, racionalização dos investimentos e consolidação dos mecanismos de controle organizacional (Gouvêa *et al.*, 2022; Orso *et al.*, 2023; Pereira; Dantas, 2025). No entanto, em empresas intensivas em capital e reguladas, como as do setor elétrico, os efeitos dessas mudanças tendem a ocorrer de forma gradual e heterogênea entre as diferentes dimensões do desempenho empresarial.

Diante desse contexto, esta seção apresenta e discute os resultados obtidos para as dimensões investimento, rentabilidade e estrutura financeira. Inicialmente, são analisadas as características descritivas das variáveis investigadas. Em seguida, realiza-se a comparação entre os períodos pré e pós-privatização. Por fim, são examinados os resultados das regressões segmentadas por séries temporais interrompidas, permitindo avaliar tanto os efeitos imediatos quanto as alterações de trajetória decorrentes da mudança do controle acionário.

4.1 Análise descritiva e diagnóstico preliminar

Antes da avaliação dos efeitos associados à privatização, torna-se necessário compreender o comportamento geral das variáveis que representam as dimensões teóricas propostas neste estudo. A análise descritiva permite identificar padrões de dispersão, assimetria e variabilidade dos indicadores econômico-financeiros, fornecendo evidências preliminares acerca da dinâmica operacional e financeira da companhia ao longo do período investigado.

Os resultados apresentados na Tabela 2 evidenciam que a dimensão investimento foi a que apresentou maior variabilidade ao longo da série temporal. O CAPEX registrou média de aproximadamente R\$ 7,42 bilhões, acompanhada por elevado desvio-padrão de R\$ 21,13 bilhões e coeficiente de assimetria de 2,87, indicando significativa heterogeneidade nos ciclos de investimento realizados pela companhia. Esse comportamento é compatível com as características estruturais do setor elétrico, cuja expansão depende de projetos de longa maturação, elevados desembolsos iniciais e forte dependência de decisões regulatórias e estratégicas, conforme argumentam Vartiainen *et al.* (2020), Scalzer *et al.* (2019) e Moraes, Silva e Santos (2023).

A II também apresentou elevada dispersão ao longo do período analisado, registrando média de 2,86%, mediana de apenas 0,38% e desvio-padrão de 8,07%, além de amplitude variando de -2,72% a 28,74%. Adicionalmente, os coeficientes de assimetria (2,77) e curtose (6,44) evidenciam distribuição concentrada em valores reduzidos, mas com episódios pontuais de investimentos superiores à tendência central. Esse comportamento revela que a alocação de recursos destinados à expansão e modernização dos ativos não ocorreu de maneira uniforme ao longo do período analisado. Em conjunto com os resultados observados para o CAPEX, os achados reforçam a interpretação de que a Eletrobras esteve submetida a diferentes ciclos de

investimento, possivelmente influenciados tanto pelas restrições inerentes ao período de controle estatal quanto pelas expectativas associadas ao processo de reestruturação societária. Sob a ótica da Teoria da Agência, tal comportamento pode refletir alterações nos incentivos gerenciais e nas prioridades de alocação de capital em diferentes momentos da estrutura de controle da companhia.

Na dimensão rentabilidade, observam-se níveis médios relativamente modestos para os indicadores ROA e ROE. O retorno sobre ativos apresentou média de 0,93%, mediana de 0,65% e desvio-padrão de 2,71%, enquanto o retorno sobre o patrimônio líquido registrou média de 2,55%, mediana de 1,54% e desvio-padrão de 8,43%. Esses resultados demonstram que a geração de retorno sobre os ativos e sobre o capital próprio permaneceu limitada ao longo da série histórica, característica frequentemente observada em empresas de infraestrutura sujeitas a elevados investimentos de longo prazo e ciclos extensos de maturação dos ativos. Em contrapartida, a mEBITDA apresentou média de 36,41% e mediana de 40,30%, acompanhadas de desvio-padrão de 27,78%, evidenciando capacidade recorrente de geração operacional de caixa. Tal resultado é inerente ao contexto do setor elétrico, uma vez que empresas intensivas em infraestrutura frequentemente mantêm elevada capacidade operacional de geração de caixa mesmo em cenários de rentabilidade líquida moderada, em razão dos elevados níveis de depreciação, amortização e custos financeiros associados aos investimentos realizados (Bandeira; Britto, 2020; Fodra; Penedo; Pereira, 2023).

Em relação à estrutura financeira, os indicadores revelam comportamento relativamente mais estável quando comparados à dimensão investimento. A LC apresentou média de 1,56 e desvio-padrão de 0,39, variando entre 0,85 e 2,35, implicando na capacidade de cobertura das obrigações de curto prazo ao longo do período analisado. A CE registrou média de 21,90%, desvio-padrão de 3,92% e amplitude entre 14,55% e 30,37%, indicando perfil relativamente consistente da estrutura temporal das obrigações financeiras. Já o GAF apresentou média de 2,84 e desvio-padrão de 0,55, indicando utilização de capital de terceiros na estrutura de financiamento da companhia, característica compatível com empresas do setor elétrico, cuja expansão depende de elevados volumes de financiamento de longo prazo. Considerando a natureza intensiva em capital desse segmento, tais resultados são coerentes com abordagens que apontam para previsibilidade dos fluxos de caixa e a necessidade permanente de investimentos em infraestrutura como fatores determinantes das decisões de financiamento e estrutura de capital (Fodra, 2023; França *et al.*, 2016).

Por fim, os testes de normalidade de Shapiro-Wilk indicaram rejeição da hipótese de distribuição normal para a maior parte das variáveis analisadas. Na dimensão investimento, CAPEX ($W = 0,465$; $p < 0,001$), II ($W = 0,512$; $p < 0,001$) e ICI ($W = 0,891$; $p < 0,001$) apresentaram desvios significativos de normalidade. Na dimensão rentabilidade, ROA ($W = 0,849$; $p < 0,001$) e ROE ($W = 0,812$; $p < 0,001$) também rejeitaram a hipótese nula, enquanto apenas a mEBITDA apresentou comportamento compatível com distribuição aproximadamente normal ($W = 0,959$; $p = 0,113$). Entre os indicadores de estrutura financeira, LC e CE apresentaram comportamento mais próximo da normalidade, ao passo que o GAF manteve distribuição não normal. Esses resultados demonstram a presença de assimetrias, valores extremos e comportamentos não lineares ao longo da série histórica, situação recorrente em estudos envolvendo indicadores econômico-financeiros de empresas de infraestrutura. Dessa forma, a utilização complementar do teste não paramétrico de Mann-Whitney mostrou-se metodologicamente oportuna para assegurar maior robustez às análises comparativas subsequentes.

Tabela 2 – Resultado das dimensões: Investimento – Rentabilidade – Infraestrutura

Dimensão: Investimento			
	CAPEX	II	IC
Média	74.246.848.444.444.400.000.000.000	0.0286360468125491	468.326.444.444.444.000.000
Mediana	8.094.430.000.000.000.000.000.000	0.0037750433941802	468.560.000.000.000.000.000
Desvio padrão	211.311.892.577.744.000.000.000.000	0.0807080960645447	29.838.384.001.114.700.000
Mínimo	-46.998.010.000.000.000.000.000.000	-0.0271589435544201	425.470.000.000.000.000.000
Máximo	765.942.220.000.000.000.000.000.000	0.2874013527846483	513.010.000.000.000.000.000
Assimetria	28.729.170.755.513.900	27.661.710.930.881.00	0.1810205090098937
Curtose	69.389.882.432.093.600	64.380.307.343.786.20	-15.229.109.846.605.200
W de S-Wilk	0.4653159518552373	0.5116734410182544	0.8908736075398573
p S-Wilk	<.001	<.001	<.001
Dimensão: Rentabilidade			
	ROA	ROE	mEBTIDA
Média	0.0092778753954224	0.0254928956196131	0.3640626983507028
Mediana	0.0064877438247874	0.0154427756844616	0.4029825597544207
Desvio padrão	0.0270842720814966	0.0842957372887447	0.2777854534268827
Mínimo	-0.0989268801171304	-0.3181895117644347	-0.3985068312886141
Máximo	0.0789681664225934	0.2702992502744997	11.010.667.733.292.000
Assimetria	-0.6935302609510993	-0.6090865899694343	-0.4494114290415807
Curtose	6,11095E+16	7,31847E+16	1,43637E+16
W de S-Wilk	0.8487777755966270	0.8118655456668110	0.9591567087457994
p S-Wilk	<.001	<.001	.113
Dimensão: Estrutura Financeira			
	LC	CE	GAF
Média	15.623.986.143.743.200	0.2190396827753959	28.383.651.004.299.200
Mediana	15.882.039.344.869.200	0.2252783485922990	25.610.098.757.471.600
Desvio padrão	0.3927729974853081	0.0392214122489921	0.5502966020973278
Mínimo	0.8507623709488258	0.1454678655563725	23.146.157.930.831.600
Máximo	23.548.134.450.528.200	0.3037235850141438	39.562.870.412.966.100
Assimetria	-0.0933768130410272	-0.1183588522254662	0.7905159728689400
Curtose	-0.8618729038751152	-0.7205616161603974	-0.9609248802368198
W de S-Wilk	0.9696759856198944	0.9687350606623902	0.8125464959419784
p S-Wilk	.282	.260	<.001

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 Comparação dos indicadores entre os períodos pré e pós-privatização

Embora a análise descritiva tenha apontado diferenças nos indicadores econômico-financeiros antes e após a privatização, ela não permite avaliar sua significância estatística. Para esse fim, foram realizados testes de comparação entre os períodos pré e pós-privatização.

Considerando os resultados dos testes de normalidade apresentados na seção anterior, verificou-se que a maior parte das variáveis não apresentou distribuição normal. Dessa forma,

a análise comparativa foi conduzida por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney, complementado pelos testes paramétricos quando os pressupostos estatísticos foram atendidos. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Teste *t* para amostras independentes

		Estatística <i>U</i>	<i>p</i> -valor
Investimento	CAPEX	141	0,043
	II	160	0,121
	IC	139	0,039
Rentabilidade	ROA	222	0,953
	ROE	207	0,677
	mEBITDA	150	0,073
Estrutura Financeira	GAF	19	<0,001
	LC	50	<0,001
	CE	0	<0,001

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os achados revelam que os efeitos associados à privatização não ocorreram de maneira uniforme entre as três dimensões teóricas analisadas. Na dimensão investimento, observou-se diferença estatisticamente significativa para o CAPEX ($U = 141$; $p = 0,043$) e para o indicador ICI ($U = 139$; $p = 0,039$), sinalizando alterações na política de alocação de capital após a mudança do controle acionário. Por outro lado, o II não apresentou diferença significativa entre os períodos ($U = 160$; $p = 0,121$), demonstrando que, embora os investimentos tenham se alterado em termos absolutos, a relação desses investimentos com a estrutura operacional da companhia não apresentou mudanças suficientemente expressivas para serem detectadas pelo teste comparativo. Esses resultados fornecem evidências preliminares de que a privatização esteve associada a modificações na dinâmica de investimento da companhia. Tal evidência é consistente com estudos que associam alterações na estrutura de propriedade e nos mecanismos de governança corporativa a efeitos mais imediatos sobre decisões de alocação de capital e políticas de investimento do que sobre indicadores de rentabilidade, cujo empresas intensivas em infraestrutura e submetidas a elevados ciclos de maturação dos ativos são mais expressivos (Gouvêa *et al.*, 2022; Moraes; Silva; Santos, 2023; Scalzer *et al.*, 2019).

Na dimensão rentabilidade, os resultados apresentaram comportamento distinto. Os indicadores ROA ($U = 222$; $p = 0,953$), ROE ($U = 207$; $p = 0,677$) e mEBITDA ($U = 150$; $p = 0,073$) não denotou diferenças significativas entre os períodos anterior e posterior à privatização. Sob a perspectiva econômica, esse resultado demonstra que os efeitos da mudança do controle acionário não se refletiram imediatamente na capacidade de geração de resultados da companhia. Tal evidência é compatível com estudos que argumentam que alterações na estrutura de propriedade tendem a produzir impactos mais rápidos sobre decisões de investimento e financiamento, enquanto os reflexos sobre a rentabilidade geralmente demandam maior horizonte temporal para se materializar, com destaque às empresas intensivas em ativos e submetidas a ambientes regulatórios complexos, como o setor elétrico (Fodra, 2023; Scalzer *et al.*, 2019; Souza; Ribeiro; Paulo, 2024).

Os resultados mais expressivos foram observados na dimensão estrutura financeira. O GAF ($U = 19$; $p < 0,001$), a LC ($U = 50$; $p < 0,001$) e a CE ($U = 0$; $p < 0,001$) apresentaram diferenças significativas entre os períodos analisados. Esses achados apontam que a privatização esteve associada a mudanças na estrutura de financiamento e na gestão financeira da companhia, resultado convergente com achados que relacionaram alterações na estrutura de propriedade ao aprimoramento das decisões financeiras e atuações da governança corporativa (Fodra, 2023; França *et al.*, 2016; Pereira; Dantas, 2025). Sob a ótica da Teoria da Agência, tais resultados podem indicar ações de mecanismos de governança e monitoramento gerencial após a mudança da estrutura de controle, contribuindo para alterações nas decisões relacionadas ao perfil do endividamento, à gestão da liquidez e ao uso de capital de terceiros (Gouvêa *et al.*, 2022; Jensen; Meckling, 1976; Orso *et al.*, 2023).

Diante disso, os resultados apresentados na Tabela 3 demonstraram que os efeitos da privatização se concentraram nas dimensões investimento e estrutura financeira, enquanto a dimensão rentabilidade permaneceu relativamente estável no período analisado. Contudo, tais evidências devem ser interpretadas com cautela, uma vez que os testes comparativos avaliam apenas diferenças entre períodos, sem considerar a trajetória temporal dos indicadores. Dessa forma, torna-se necessário avançar para a análise das regressões segmentadas por séries temporais interrompidas, as quais permitem avaliar não apenas diferenças de nível, mas também alterações na dinâmica de evolução dos indicadores ao longo do tempo.

4.3 Análise dos efeitos da privatização por regressão segmentada

Neste estudo, considera-se que a privatização pode afetar as decisões de investimento ao modificar a estrutura de propriedade e, conseqüentemente, os mecanismos de governança corporativa e os incentivos gerenciais (Moraes; Silva; Santos, 2023; Scalzer *et al.*, 2019). Nesse contexto, esta seção busca avaliar se a privatização da Eletrobras esteve associada a alterações nos indicadores das dimensões de análises admitidas. Para essa finalidade, foram estimados modelos de regressão segmentada por séries temporais interrompidas, permitindo avaliar simultaneamente a tendência temporal anterior à privatização, os efeitos imediatos associados ao evento e as alterações na trajetória dos indicadores após a mudança do controle acionário. Os resultados referentes à dimensão investimento são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados das regressões da dimensão Investimento

Indicador	R^2	Tendência Pré-Privatização (β_1)	p	Efeito Imediato da Privatização (β_2)	p	Tendência Pós-Privatização (β_3)	p
CAPEX	0,519	0,58 bi	0,077	46,95 bi	<0,001	-5,72 bi	<0,001
II	0,508	0,00263	0,039	0,167	<0,001	-0,0218	<0,001
IC*	0,517	13,13	0,088	1.109,03	<0,001	-133,56	<0,001

* Expresso em mil R\$/MW.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os modelos estimados para CAPEX, II e ICI apresentaram coeficientes de determinação bastante próximos, variando entre 50,8% e 51,9%. Essa convergência aponta para consistência entre os indicadores utilizados para representar a dimensão investimento e sinaliza que a especificação adotada foi capaz de capturar a dinâmica temporal dos investimentos da companhia. Adicionalmente, a similaridade dos resultados observados entre os três modelos reforça a robustez dos achados, reduzindo a possibilidade de que os efeitos identificados decorram de características particulares de um único indicador.

No caso do CAPEX, a variável β_2 apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo ($\beta = 46,95$ bilhões; $p < 0,001$), indicando que a mudança do controle acionário esteve associada a um aumento imediato dos investimentos realizados pela Eletrobras. Entretanto, a variável β_3 , apresentou coeficiente negativo e significativo ($\beta = -5,72$ bilhões; $p < 0,001$), indicando que, após esse incremento inicial, a trajetória dos investimentos passou a apresentar desaceleração ao longo dos períodos subsequentes. Esse resultado demonstra que a privatização esteve associada a uma alteração estrutural no comportamento dos investimentos da companhia. Embora tenha sido identificado um aumento imediato do CAPEX após a mudança do controle acionário, a inclinação negativa observada no período subsequente indica que a trajetória de crescimento dos investimentos foi gradualmente reduzida ao longo do tempo. Assim, os resultados apontam para um movimento de expansão inicial seguido por uma fase de acomodação dos investimentos.

Resultado semelhante foi identificado para o indicador II. O coeficiente positivo associado a β_2 ($\beta = 0,167$; $p < 0,001$) sinaliza aumento da II após a mudança do controle acionário. Contudo, a variável β_3 apresentou coeficiente negativo e significativo ($\beta = -0,0218$; $p < 0,001$), indicando redução da velocidade de crescimento do indicador nos períodos posteriores ao evento. Esses resultados indicam que a companhia ampliou o volume de recursos investidos em relação à sua base operacional imediatamente após a privatização. Entretanto, a alteração negativa da tendência observada nos períodos subsequentes demonstra que esse movimento não se manteve na mesma intensidade ao longo do tempo, sinalizando processo gradual de estabilização da política de investimentos.

O mesmo padrão foi observado para o indicador IC. A privatização esteve associada a incremento imediato (β_2) de aproximadamente R\$ 1,11 milhão por MW instalado ($\beta = 1.109.030,55$; $p < 0,001$), enquanto o coeficiente negativo da variável β_3 ($\beta = -133.561,89$; $p < 0,001$) aponta para uma redução gradual dessa trajetória ao longo do período pós-privatização. Esse resultado revela que os investimentos adicionais realizados após a mudança do controle acionário concentraram-se nos períodos subsequentes ao evento, não sendo acompanhados por crescimento contínuo na mesma intensidade ao longo do horizonte analisado.

A convergência observada entre os três indicadores reforça a evidência de que a privatização produziu efeitos significativos sobre a dimensão investimento da companhia. Sob a perspectiva da Teoria da Agência, tais resultados podem refletir alterações nos incentivos econômicos, nos mecanismos de monitoramento e nos critérios de alocação de recursos decorrentes da mudança da estrutura de propriedade. Estudos apontam que processos de privatização tendem a ampliar a autonomia decisória dos gestores e assegurar mecanismos de governança corporativa, favorecendo ajustes nas políticas de investimento e na utilização do capital organizacional (Gouvêa *et al.*, 2022; Orso *et al.*, 2023; Pereira; Dantas, 2025).

Os resultados também dialogam com os achados ao associarem processos de transformação organizacional e mudanças na estrutura de propriedade à intensificação dos investimentos voltados à modernização dos ativos e ao aumento da eficiência operacional (Moraes; Silva; Santos, 2023; Scalzer *et al.*, 2019; Vartiainen *et al.*, 2020). Todavia, as mudanças de tendência observadas após a privatização indicam que o crescimento inicialmente verificado nos investimentos foi gradualmente reduzido ao longo do período subsequente. Essa evidência demonstra que a expansão dos investimentos associada à privatização foi seguida por uma fase de estabilização da política de investimentos, compatível com processos de ajuste e consolidação observados em organizações submetidas a mudanças estruturais.

Os resultados apresentados na dimensão investimento, fornecem evidências robustas em favor da hipótese de que a privatização esteve associada a alterações significativas na dimensão

investimento da companhia. Os achados indicam que os efeitos mais imediatos da mudança do controle acionário manifestaram-se por meio da elevação dos investimentos, observada de forma consistente nos indicadores CAPEX, II e IC. Contudo, as alterações negativas na tendência pós-privatização revelam que o impulso inicial dos investimentos não foi mantido na mesma intensidade ao longo do período subsequente, indicando uma transição de uma fase de expansão para um estágio de estabilização e consolidação da política de investimentos da companhia.

Acerca da dimensão rentabilidade, embora estudos sobre privatizações associe mudanças na estrutura de propriedade a ganhos de eficiência e melhoria do desempenho econômico das organizações, os resultados requerem avaliar se os efeitos sobre a rentabilidade ocorrem em horizonte temporal distinto daquele observado para os indicadores de investimento e financiamento. Em setores intensivos em capital, como o setor elétrico, os resultados econômicos normalmente refletem processos acumulativos de maturação dos investimentos, ganhos operacionais e ajustes organizacionais que se consolidam ao longo do tempo (Fodra, 2023; Fodra; Penedo; Pereira, 2023; Scalzer *et al.*, 2019).

Por meio dos modelos de regressão segmentada por séries temporais interrompidas, avaliou-se simultaneamente a tendência temporal anterior à privatização, os efeitos imediatos associados ao evento e eventuais alterações na trajetória dos indicadores após a mudança do controle acionário. Os resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultados das regressões da dimensão rentabilidade

Indicador	R^2	Tendência Pré-Privatização (β_1)	p	Efeito Imediato da Privatização (β_2)	p	Tendência Pós-Privatização (β_3)	p
ROA	0,094	0,00116	0,045	-0,0186	0,289	-0,001	0,550
ROE	0,073	0,00315	0,083	-0,0547	0,322	-0,0029	0,595
mEBITDA	0,239	0,01564	0,005	0,0299	0,855	-0,0299	0,067

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados evidenciam comportamento distinto daquele observado na dimensão investimento. Os modelos estimados para ROA, ROE e mEBITDA apresentaram coeficientes de determinação entre 7,3% e 23,9%, demonstrando que a rentabilidade da companhia foi influenciada por um conjunto mais amplo de fatores econômicos, operacionais e regulatórios ao longo do período analisado. Tal resultado é compatível com estudos que caracterizam as empresas do setor elétrico como organizações intensivas em capital, sujeitas a ambientes regulatórios complexos e a longos ciclos de maturação dos investimentos, circunstâncias que tendem a tornar os indicadores de rentabilidade mais sensíveis a fatores externos e menos responsivos a mudanças organizacionais de curto prazo (Fodra, 2023; Scalzer *et al.*, 2019).

Os resultados obtidos para os indicadores ROA e ROE não fornecem efeitos de que a privatização tenha promovido alterações significativas na rentabilidade da companhia durante o período analisado. No modelo estimado para o ROA, o coeficiente associado ao β_2 apresentou sinal negativo, porém sem significância estatística ($\beta = -0,0186$; $p = 0,289$). De forma análoga, a β_3 também não se mostrou significativa ($\beta = -0,0010$; $p = 0,550$). Entretanto, a β_1 apresentou coeficiente positivo e significativo ($\beta = 0,00116$; $p = 0,045$), indicando que o retorno sobre os ativos já apresentava trajetória de crescimento antes da mudança do controle acionário.

Resultado semelhante foi observado para o ROE. Embora a β_1 tenha apresentado coeficiente positivo e significância marginal ($\beta = 0,00315$; $p = 0,083$), os coeficientes

associados a β_2 ($\beta = -0,0547$; $p = 0,322$) e à β_3 ($\beta = -0,0029$; $p = 0,595$) não apresentaram significância. Esses resultados revelam que a trajetória da rentabilidade observada antes da privatização permaneceu inalterada após a mudança da estrutura de controle. Embora os coeficientes associados a β_2 apresentem sinal negativo em ambos os modelos ROA e ROE, a ausência de significância impede concluir que a privatização tenha produzido deterioração da rentabilidade da companhia. Isso implica que, os resultados demonstram que as variações observadas nos indicadores de retorno não diferem estatisticamente de zero, não sendo possível atribuí-las de forma robusta ao evento de privatização. Dessa forma, os achados revelam que a transição para uma estrutura de controle predominantemente privada não foi suficiente, ao menos no horizonte temporal analisado, para produzir alterações detectáveis na capacidade de geração de retorno sobre os ativos e sobre o patrimônio líquido da companhia.

Tal evidência é consistente com abordagens que argumentam que os efeitos econômicos decorrentes de mudanças na estrutura de propriedade tendem a manifestar-se inicialmente sobre decisões de investimento e financiamento, enquanto os reflexos sobre a rentabilidade dependem da maturação dos investimentos realizados, da captura de ganhos operacionais e da consolidação de melhorias nos mecanismos de governança corporativa (Gouvêa *et al.*, 2022; Orso *et al.*, 2023; Scalzer *et al.*, 2019). Em empresas do setor elétrico, caracterizadas por elevada intensidade de capital e longos ciclos de retorno dos investimentos, esse intervalo temporal tende a ser ainda mais prolongado (Fodra, 2023; Fodra; Penedo; Pereira, 2023).

A mEBITDA apresentou comportamento parcialmente distinto dos indicadores de retorno. A β_1 apresentou coeficiente positivo e significativo ($\beta = 0,01564$; $p = 0,005$), sinalizando que a companhia já apresentava trajetória crescente de geração operacional de caixa antes da mudança do controle acionário. Por outro lado, a β_2 não apresentou significância ($\beta = 0,02999$; $p = 0,855$), revelando ausência de alteração da mEBITDA no momento da intervenção. Já a β_3 apresentou coeficiente negativo e significância marginal ($\beta = -0,02991$; $p = 0,067$), demonstrando possível redução da intensidade da trajetória de crescimento observada anteriormente. Contudo, considerando a ausência de significância para o efeito imediato da privatização e o caráter apenas marginalmente significativo da alteração de tendência, não há evidências suficientes para afirmar que a privatização tenha provocado mudanças estatisticamente robustas na capacidade operacional de geração de caixa da companhia.

Constatou-se, portanto, na dimensão rentabilidade, que a evolução mEBITDA esteve mais associada à dinâmica operacional do negócio e às condições estruturais do setor elétrico do que propriamente à alteração da estrutura de controle acionário. Tal evidência reforça a interpretação de que mudanças institucionais e de governança podem produzir efeitos mais imediatos sobre decisões de investimento e financiamento do que sobre indicadores diretamente relacionados à geração de resultados operacionais.

No que diz respeito à dimensão estrutura financeira, estudos argumentam que processos de privatização podem promover alterações nos mecanismos de governança, favorecendo a redução de ineficiências organizacionais e o aperfeiçoamento das decisões relacionadas ao financiamento e à gestão do endividamento (Gouvêa *et al.*, 2022; Orso *et al.*, 2023; Pereira; Dantas, 2025). Nesse contexto, buscou-se analisar os efeitos da privatização sobre a estrutura financeira da companhia, representada pelos indicadores GAF, LC e CE. Os resultados das regressões segmentadas são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultados das regressões da dimensão estrutura financeira

Indicador	R^2	Tendência Pré-Privatização (β_1)	p	Efeito Imediato da Privatização (β_2)	p	Tendência Pós-Privatização (β_3)	p
GAF	0,505	-0,0296	0,001	-0,2105	0,424	0,0234	0,363
LC	0,665	0,0274	<0,001	-0,0002	0,999	-0,0116	0,442
CE	0,737	-0,0008	0,089	-0,0619	<0,001	0,0012	0,374

Fonte: Elaborado pelo autor.

Constatou-se que os efeitos da privatização sobre a estrutura financeira mostraram-se mais seletivos, concentrando-se em aspectos específicos da composição das fontes de financiamento da companhia. Esse efeito demonstra que a mudança do controle acionário não alterou de forma abrangente todos os componentes da estrutura financeira, mas esteve associada a ajustes pontuais em determinados mecanismos de financiamento.

No modelo estimado para o GAF, a β_1 apresentou coeficiente negativo e significativo ($\beta = -0,0296$; $p = 0,001$), indicando redução gradual da alavancagem financeira ao longo do período analisado. Em contrapartida, nem a β_2 ($\beta = -0,2105$; $p = 0,424$) nem a β_3 ($\beta = 0,0234$; $p = 0,363$) apresentaram significância. Esses resultados sinalizam que o processo de redução da alavancagem já se encontrava em curso antes da privatização, não havendo evidências de que a mudança do controle acionário tenha alterado substancialmente a intensidade de utilização de capital de terceiros pela companhia. O modelo apresentou coeficiente de determinação de 50,5%, indicando capacidade explicativa moderada para representar a evolução temporal do indicador.

Resultado semelhante foi observado para a LC. A β_1 apresentou coeficiente positivo e significativo ($\beta = 0,0274$; $p < 0,001$), evidenciando ajustamento gradual da capacidade de pagamento das obrigações de curto prazo ao longo da série histórica. Contudo, tanto a β_2 ($\beta = -0,0002$; $p = 0,999$) quanto a β_3 ($\beta = -0,0116$; $p = 0,442$) não apresentaram significância. Assim, a evolução da liquidez parece decorrer de trajetória financeira já existente anteriormente ao evento de privatização, e não de efeitos diretamente associados à mudança da estrutura de controle. O coeficiente de determinação do modelo ($R^2 = 0,665$) indica que parcela substancial da variação observada no indicador foi capturada pela especificação adotada.

O principal resultado da dimensão estrutura financeira foi identificado na CE. A β_2 apresentou coeficiente negativo e significativo ($\beta = -0,0619$; $p < 0,001$), apontando para redução imediata da participação relativa das obrigações de curto prazo no endividamento total da companhia. Em contrapartida, a β_3 não apresentou significância ($\beta = 0,0012$; $p = 0,374$), sugerindo que o principal efeito ocorreu de forma concentrada no momento da intervenção. Adicionalmente, a β_1 apresentou coeficiente negativo com significância marginal ($\beta = -0,0008$; $p = 0,089$), demonstrando que a participação das dívidas de curto prazo já apresentava trajetória de redução antes da privatização. O modelo apresentou o maior poder explicativo dentre aqueles estimados para a dimensão estrutura financeira ($R^2 = 0,737$). Contudo, a ausência de significância para a β_3 indica que não há evidências de alteração da trajetória do indicador após a intervenção, de modo que o principal efeito identificado se concentrou na redução imediata observada no momento da privatização.

Sob a perspectiva econômico-financeira, a privatização não reduziu necessariamente o endividamento, mas esteve associada a um alongamento do perfil da dívida, reduzindo a participação das obrigações de curto prazo e aumentando proporcionalmente a participação das obrigações de longo prazo na estrutura de financiamento da companhia. Em empresas intensivas em capital, como as do setor elétrico, a compatibilização entre o horizonte de

maturação dos investimentos e os prazos das fontes de financiamento favorece a viabilização de projetos de longo prazo (Fodra, 2023; França *et al.*, 2016).

Os resultados observados convergem com estudos envolvendo governança corporativa à medida que mudanças na estrutura de propriedade tendem a produzir efeitos mais imediatos sobre a organização das fontes de financiamento do que sobre indicadores de rentabilidade. Enquanto os resultados econômicos dependem da maturação dos investimentos e da consolidação de ganhos operacionais ao longo do tempo, ajustes relacionados ao perfil do endividamento podem ser implementados de forma relativamente mais rápida após alterações institucionais, como a privatização (Gouvêa *et al.*, 2022; Pereira; Dantas, 2025).

Esses resultados da dimensão estrutura financeira indicam que a privatização não esteve associada a alterações significativas na alavancagem financeira nem na LC da companhia. Contudo, produziu efeito imediato e significativo sobre a CE, reduzindo a participação relativa das obrigações de curto prazo. Esse resultado demonstra que os principais reflexos da mudança do controle acionário manifestaram-se por meio do alongamento do perfil das dívidas e da reorganização das fontes de financiamento, reforçando a flexibilidade financeira da companhia e a compatibilização entre a estrutura de capital e o horizonte de maturação dos investimentos característicos do setor elétrico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo analisar os efeitos da privatização da Eletrobras S.A. sobre indicadores econômico-financeiros associados às dimensões investimento, rentabilidade e estrutura financeira, considerando a transição do controle estatal para uma estrutura acionária dispersa decorrente da capitalização realizada em 2022. A investigação foi fundamentada na Teoria da Agência e estudos acerca da governança corporativa, partindo do pressuposto de que alterações na estrutura de propriedade podem influenciar os incentivos gerenciais, os mecanismos de monitoramento e as decisões relacionadas à alocação de recursos, financiamento e geração de resultados. A análise foi conduzida a partir de dados trimestrais e regressões segmentadas, permitindo distinguir alterações imediatas associadas ao evento e mudanças na trajetória dos indicadores após a reconfiguração societária da companhia.

Os resultados revelam que a privatização não produziu efeitos uniformes sobre o desempenho econômico-financeiro da companhia. A dimensão investimento foi a que apresentou as evidências mais consistentes de alteração após a mudança do controle acionário. Os modelos de séries temporais interrompidas indicaram aumentos imediatos e estatisticamente significativos no CAPEX, na II e no ICI, demonstrando que a companhia passou a direcionar maior volume de recursos para a expansão, modernização e ampliação de sua infraestrutura operacional. Entretanto, a redução observada nas tendências posteriores demonstra que esse movimento não se manteve, sendo sucedido por uma trajetória de estabilização dos investimentos. Esse achado merece atenção em razão da natureza intensiva em capital do setor elétrico. Como a infraestrutura de geração e transmissão exige ciclos longos de maturação, parte da redução observada no período posterior à privatização pode estar relacionada ao estoque de investimentos já realizado pela Eletrobras no período anterior. Nesse sentido, a desaceleração pós-privatização não deve ser interpretada automaticamente como perda de capacidade de investimento, mas como possível efeito de uma base operacional previamente constituída.

Na dimensão rentabilidade, os resultados não indicaram alterações detectáveis no ROA e no ROE associadas à privatização. A mEBITDA apresentou trajetória anterior positiva, mas sem efeito imediato atribuído à mudança de controle. Esse resultado mostra que alterações

societárias podem modificar decisões de investimento e financiamento antes de se converterem em retorno econômico. Assim, a ausência de efeito imediato sobre ROA e ROE não invalida os efeitos observados nas demais dimensões; antes, evidencia que os canais de transmissão da privatização operam em ritmos distintos. Na estrutura financeira, a privatização não esteve associada a alteração significativa da GAF nem da LC. O principal efeito ocorreu na CE, com redução da participação relativa das obrigações de curto prazo. Esse resultado não autoriza concluir que houve redução do endividamento total, mas aponta para alongamento do perfil da dívida e reorganização das fontes de financiamento.

A contribuição do estudo reside em demonstrar que a privatização da Eletrobras produziu efeitos mais visíveis sobre a política de investimento e a estrutura temporal do endividamento do que sobre a rentabilidade. Entretanto, os resultados também suscitam reflexão sobre os critérios utilizados na avaliação de processos de privatização envolvendo companhias estratégicas, reguladas e intensivas em capital. A análise dos efeitos da transferência de controle deve considerar não apenas o desempenho subsequente à operação, mas também o estoque de investimentos acumulados ao longo do período estatal, a maturação dos ativos previamente constituídos e a forma pela qual tais ativos contribuem para a geração de resultados após a mudança da estrutura de propriedade.

Conclui-se que a privatização da Eletrobras esteve associada a alterações expressivas na dimensão investimento e na composição do endividamento, mas não produziu, no horizonte analisado, mudanças significativas na sua rentabilidade. Em se tratando de uma companhia estratégica para o setor elétrico nacional, os resultados reforçam que a avaliação de processos de privatização não deve restringir-se aos efeitos financeiros observados após a transferência de controle. A complexidade operacional do setor, os elevados volumes de capital envolvidos e a natureza de longo prazo dos investimentos requerem que decisões dessa magnitude sejam examinadas também sob a perspectiva de seus impactos sobre a capacidade de investimento, a sustentabilidade financeira e a segurança energética do país.

A principal limitação deste estudo reside no horizonte temporal relativamente curto da análise pós-privatização (2023-2025), o que pode não ser suficiente para capturar a plena maturação dos ganhos de eficiência operacional e os efeitos de longo prazo na rentabilidade. Sugere-se, portanto, que futuras pesquisas aprofundem a análise dos efeitos de longo prazo na rentabilidade e na eficiência operacional, bem como investiguem a influência contínua da *golden share* na governança corporativa e no desempenho da companhia (Axia Energia) em um cenário de mercado mais consolidado, explorando também a percepção dos *stakeholders* sobre este modelo híbrido de controle.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA - ABRDE. **Relatório anual do setor de distribuição 2024**. Brasília: ABRDE, 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Resolução Normativa nº 170, de 18 de junho de 1998**. Dispõe sobre a criação do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jun. 1998.

_____. **Banco Informações de Geração**. Brasília: ANEEL, 2024. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 15 mar. 2026.

APRILIYANTI, I. D.; DIELEMAN, M.; RANDOY, T. Demandas de múltiplos principais e conformidade do CEO em empresas estatais de mercados emergentes. **Journal of Management Studies**, 2023.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 13. ed. Barueri: Atlas, 2025.

BALASSIANO, M. G.; BRANCO, L. S. C. B. **Estrutura de Propriedade e Teoria da Agência nas Empresas Brasileiras**. In: V Congresso Nacional de Administração e Ciências Contábeis (AdCont). Rio de Janeiro, 2014.

BALDEZ, A. S. **Privatização da Eletrobras: uma análise do desempenho econômico-financeiro de 2020 a 2023**. 2023. 50 f. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

BANDEIRA, M. L.; BRITTO, P. A. P. Desempenho econômico-financeiro e valor das ações em um contexto de mudança regulatória: O caso do setor elétrico brasileiro. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, 2020.

BEBCHUK, L. A.; ROE, M. J. A theory of path dependence in corporate ownership and governance. **Stanford Law Review**, v. 52, n. 1, p. 127, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1229459>. Acesso em: 9 abr. 2026.

BRANDÃO, I. F.; CRISÓSTOMO, V. L. Configuração do controle acionário, governança corporativa e valor da empresa: uma análise de empresas brasileiras. **Estudios Gerenciales**, v. 39, n. 169, p. 417-434, 2023.

_____. Controle acionário, governança corporativa e financiamento de capital próprio no Brasil. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 22, n. 3, e240015, 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre as diretrizes para a prestação dos serviços de energia elétrica, cria o Conselho Nacional de Energia Elétrica e a Agência Nacional de Energia Elétrica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 dez. 1996.

_____. **Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016**. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 153, n. 125, p. 1-8, 1 jul. 2016. Disponível em: Planalto – Lei nº 13.303/2016. Acesso em: 27 maio 2026.

_____. **Lei nº 14.182, de 12 de julho de 2021**. Dispõe sobre a desestatização da empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 jul. 2021. Seção 1, p. 1.

_____. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Relatório Agregado das Empresas Estatais Federais: 2024 | Ano Base 2023**. Brasília, DF: MGI, 2024.

BRAZIL ENERGY INSIGHT. Brazil's Eletrobras changes name to Axia Energia. Rio de Janeiro: Brazil Energy Insight, 22 out. 2025. Disponível em: <https://brazilenergyinsight.com>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRENNER, N.; PECK, J.; THEODORE, N. Após a neoliberalização? **Cadernos Metrópole**, v. 14, n. 27, p. 15–39, 2012.

CASTILHO, D. Privatização da Eletrobras: crise planejada e a condição do atraso. **Revista da Anpege**, v. 18, n. 36, p. 500-528, 2022.

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S.A. – ELETROBRAS. Form 20-F 2022. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2023. Disponível em: https://static.poder360.com.br/2023/04/20-F-2022.pdf?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 21 abr. 2026.

_____. **Relatório de Administração 2023**. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2024. Disponível em: <https://eletrobras.com>. Acesso em: 15 mar. 2026.

_____. **Sobre a Eletrobras**. [2025]. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Sobre-a-Eletrobras.aspx>. Acesso em: 15 mar. 2026.

CORDEIRO, G. L.; FIGUEIREDO, P. H. S. Empresas estatais: algumas considerações sobre o seu papel no desenvolvimento econômico brasileiro. **Direito e Desenvolvimento**, v. 11, n. 2, p. 228-244, 2020.

CLAESSENS, S.; YURTOGLU, B. B. Corporate governance in emerging markets: A survey. **Emerging Markets Review**, v. 15, p. 1-33, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2012.03.002>. Acesso em: 9 abr. 2026.

CVM. Comissão de Valores Mobiliários. Prospecto Definitivo de Oferta Pública de Distribuição de Ações da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras. Rio de Janeiro: CVM, 2022. Disponível em: <https://www.rad.cvm.gov.br/ENET/fmConsultaExternaCVM.aspx>. Acesso em: 10 mar. 2026.

DANTAS, D.; CASTILHO, D. O processo de privatização da Eletrobras e as tramas do controle privativo do setor elétrico brasileiro. **Revista Continentes (UFRRJ)**, n. 23, p. 45-61, 2023.

DORIGONI, S.; ANZALONE, G. A. Production of energy from renewable sources and financial performance of European utilities: A panel-data analysis. **Energy Policy**, v. 194, p. 114323, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114323>

DOWDING, K.; TAYLOR, B. R. Tomada de decisão algorítmica, custos de agência e confiança baseada em instituições. **Philos. Technol.**, v. 37, n. 68, 2024.

FARIAS, L. M. *et al.* A importância dos stakeholders no planejamento estratégico institucional de uma organização pública. **Revista Aracê**, v. 6, n. 3, p. 10716-10735, 2024.

Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional 2024: ano base 2023. Rio de Janeiro: EPE, 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional>. Acesso em: 11 mar. 2026.

FLACH, L.; MATTOS, L. K. Indicadores Econômico-Financeiros e o Retorno das Ações de Empresas Listadas na B3. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 1-15, 2020.

FODRA, M. Determinantes de estrutura de capital de empresas de capital aberto do setor elétrico no Brasil: uma abordagem baseada na Trade-Off Theory e na Pecking Order Theory. **Exacta**, v. 21, n. 4, p. 1029-1049, 2023.

FODRA, M.; PENEDO, A. S. T.; PEREIRA, V. S. Relação do ambiente socioeconômico com o desempenho econômico-financeiro e o valor de mercado das empresas de capital aberto do setor elétrico brasileiro. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 11, n. 2, p. 5-24, 2023.

FRANÇA, J. A. *et al.* Estrutura de financiamento das empresas do setor de energia elétrica no Brasil: uma abordagem à Pecking Order Theory (POT). **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 10, n. 27, p. 58-70, 2016.

FRYDMAN, R.; RAPACZYNSKI, A. Privatization and corporate governance: the lessons

from Eastern Europe's transition. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, v. 150, n. 1, p. 54-76, 1994.

GOMES, T. T. M.; ALBUQUERQUE FILHO, A. R.; VASCONCELOS, A. C. Fatores determinantes do desempenho econômico-financeiro e de mercado. **Revista Gestão em Análise**, v. 14, n. 2, p. 210-225, 2025. DOI: <https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v14i2.p210-225.2025>

GOUVÊA, D. *et al.* Governança corporativa e compliance: a experiência da Eletrobras à luz da Lei das Empresas Estatais 13.303/2016. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 15, n. 2, p. 136-163, 2022.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY - IEA. **International Energy Agency**. World Energy Outlook 2023. Paris: IEA Publications, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>. Acesso em: 11 mar. 2026.

_____. **Electricity Market Report 2023**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-2023>. Acesso em: 11 mar. 2026.

IRENA. **Renewable power generation costs in 2023**. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2024. Disponível em: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Sep/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2023.pdf. Acesso em: 26 maio 2026.

IRINEU, J. T. A desestatização do setor de telecomunicações no Brasil. **Revista Economia & Gestão**, v. 16, n. 42, p. 178-194, 2016.

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

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(76\)90026-x](https://doi.org/10.1016/0304-405x(76)90026-x). Acesso em: 9 abr. 2026.

LA PORTA, R. *et al.* Investor protection and corporate valuation. **The Journal of Finance**, v. 57, n. 3, p. 1147-1170, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00457>. Acesso em: 9 abr. 2026.

LOCH, M. *et al.* The Government as shareholder and principal-principal conflicts in the Brazilian electric power industry. **Brazilian Business Review**, v. 17, n. 1, p. 24-45, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15728/bbr.2020.17.1.2>. Acesso em: 9 abr. 2026.

MARTINS, A. M.; SILVA, A. H. C. Percepção dos analistas financeiros sobre a relevância da informação contábil no setor elétrico. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 17, n. 50, 2018. DOI: <https://doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v17n50.2506>

MARTINS, E.; MIRANDA, G. J.; DINIZ, J. A. **Análise avançada das demonstrações contábeis: uma abordagem crítica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MEGGINSON, W. L.; NETTER, J. M. From state to market: A survey of empirical studies on privatization. **Journal of Economic Literature**, v. 39, n. 2, p. 321-389, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1257/jel.39.2.321>. Acesso em: 9 abr. 2026.

MORAES, A. P. D.; SILVA, A. S.; SANTOS, F. A. Análise comparativa entre indicadores operacionais e financeiros do segmento de energia elétrica. **CAFI**, v. 6, n. 1, p. 119-141,

2023.

MOTTA, S. A.; COSTA, F. L.; FURTADO, L. Governança corporativa de sociedades de economia mista sob controle acionário do governo federal: análise dos efeitos da Lei das Estatais (Lei nº 13.303/2016). **Revista do Serviço Público**, v. 76, n. 2, p. 264–289, 2025.

NETO, J. R. S.; SANTOS, J. G. C.; GORDIANO, C. A. S. G. Privatização e desempenho econômico-financeiro do setor de energia elétrica da B3. **Contabilometria**, v. 9, n. 1, p. 38–50, 2022.

NEVES, P. A. **Conflito entre acionistas, concentração acionária, governança corporativa e valor da empresa: um estudo nas companhias abertas brasileiras**. 2015. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – UFMG, Belo Horizonte, 2015.

NEVES, M. E.; HENRIQUES, C.; VILAS, J. Financial performance assessment of electricity companies: evidence from Portugal. **Operational Research**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12351-019-00504-1>

OLIVEIRA, E. A. B.; FERRER, C. M. H. Stakeholders e governança corporativa nas empresas estatais. **RFD - Revista da Faculdade de Direito da UERJ**, n. e43719, 2022.

ORSO, L. É. *et al.* Estrutura de Propriedade e Acionistas: Perspectivas de conflito entre a participação do Estado no valor das empresas na bolsa de Valores Brasileira - B3. **Revista CEJUR/TJSC**, v. 11, n. e0400, p. 01-37, 2023.

PEREIRA, V. A. S.; DANTAS, J. A. Determinantes da opinião de auditoria em estatais brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 36, n. 97, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x20242055>.pt

QUEIROZ, B. F.; MORAIS, M. A. O.; PRADO, A. G. S. Índices financeiros e geração de valor: Estudo no setor de energia elétrica brasileiro. **Revista Paraense de Contabilidade – RPC**, v. 10, n. 1, p. 3146, 2025.

QUINTSLR, S. *et al.* **Privatização do estado brasileiro: uma análise a partir do programa de parcerias e investimentos**. In: XXI Encontro Nacional da ANPUR. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

RIBEIRO, M. G. C.; MACEDO, M. A. S.; MARQUES, J. A. V. C. Análise da relevância de indicadores financeiros e não financeiros na avaliação de desempenho organizacional: Um estudo exploratório no setor brasileiro de distribuição de energia elétrica. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 6, n. 15, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/rco.v6i15.52657>

RIEGER, F. S. **O resgate do projeto político neoliberal no Brasil: a privatização da Eletrobras (2016 – 2022)**. 2024. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2024.

ROCHA, D. V. Comportamento político e regulação econômica: Análise da saliência de proposições econômicas no Congresso Nacional (1996-2020). **Economic Analysis of Law Review**, v. 13, n. 2, p. 97-117, 2022.

SCALZER, R. S. *et al.* Financial distress in electricity distributors from the perspective of Brazilian regulation. **Energy Policy**, v. 125, p. 250-259, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.10.018>

- SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. A survey of corporate governance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 2, p. 737-783, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb04820.x>. Acesso em: 9 abr. 2026.
- SILVA, M. S. (Org.). Teoria e política pública de governança corporativa de empresas estatais no Brasil. In: **Empresas estatais, políticas públicas, governança e desempenho**. Brasília: IPEA, 2019. p. 65–102.
- SILVA, B. A. O.; CAIXE, D. F.; KRAUTER, E. Governança corporativa e sensibilidade investimento-fluxo de caixa no Brasil. **Brazilian Review of Finance**, v. 17, n. 2, p. 72, 2019. DOI: <https://doi.org/10.12660/rbfin.v17n2.2019.78083>
- SILVA, M. S.; SCHMIDT, H. F.; KLIASS, P. Introdução. In: **Empresas Estatais: políticas públicas, governança e desempenho**. Brasília: IPEA, 2019.
- SOUZA, P. V. S.; MORAIS, H. C. B. Agency costs and conditional conservatism of public companies in the Brazilian electric industry. **Suma de Negocios**, v. 15, n. 32, p. 17-28, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14349/sumneg/2024.v15.n32.a3>
- SOUZA, P. V. S.; RIBEIRO, J. P. M.; PAULO, E. Organizational complexity and value relevance under the regulatory and financial standards of Brazilian electric power companies. **Energy Policy**, v. 186, p. 114000, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114000>
- VARGAS, F. da R.; ATAMANCZUK, M. J.; PIENEGONDA, F. K. Indicadores econômico-financeiros em empresas do setor de energia elétrica. In: Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação, 4., 2020. **Anais [...]** Naviraí: UFMS, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/11588>. Acesso em: 25 maio 2026.
- VARTIAINEN, E.; *et al.* Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity. **Progress in Photovoltaics: Research and Applications**, v. 28, n. 6, p. 439-453, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1002/pip.3189>
- YOKOYAMA, Y. Privatization. In: FARAZMAND, A. (ed.). **Global encyclopedia of public administration, public policy, and governance**. Cham: Springer International Publishing, 2023.
- WERNER, D. Estado, capitais privados e planejamento no setor elétrico brasileiro após as reformas setoriais das décadas de 1990 e 2000. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 52, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/956>. Acesso em: 10 mar. 2026.