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

Custos gerenciáveis e continuidade do fornecimento na reestruturação pós-privatização da CEEE Equatorial (2018–2025)

Gabryela Pereira Dos Santos (Unemat) - gabryela.sants@gmail.com

Mario Geraldo Ferreira de Andrade (UNEMAT) - marioandrade@unemat.br

Rogerio Da Silva (UNEMAT) - rogerio.silva@unemat.br

Natalie Cristy Guzatti (UNEMAT) - natalie_guzatti@hotmail.com

Resumo:

A literatura diverge quanto a tratar a privatização como evento de efeitos imediatos ou como processo gradual de reestruturação organizacional. Este estudo avalia em que medida as alterações nos indicadores de gestão estratégica de custos, rentabilidade operacional e qualidade dos serviços da CEEE Equatorial, entre 2018 e 2025, são atribuíveis à transferência do controle acionário ou ao processo que a sucedeu. A pesquisa é quantitativa, descritiva e explicativa, operacionalizada como estudo de caso único. Os dados trimestrais provêm das demonstrações arquivadas na Comissão de Valores Mobiliários e dos indicadores regulatórios da Agência Nacional de Energia Elétrica. Foram empregadas estatística descritiva, teste t para comparação de médias e regressão linear múltipla estimada por Mínimos Quadrados Ordinários, com inclusão simultânea de um indicador do evento e de uma tendência temporal. A comparação entre períodos revelou queda de 53,5% na razão PMSO/Receita, elevação da margem EBITDA e deterioração expressiva do DEC e do FEC. Nas regressões, o indicador da privatização não alcançou significância, ao passo que a tendência temporal foi significativa em três dos quatro modelos. Esse resultado tem alcance desigual: para a eficiência em custos e a duração das interrupções, o coeficiente é preciso e praticamente nulo, sustentando a leitura processual; para a rentabilidade e a frequência das interrupções, é expressivo, porém impreciso, em razão da colinearidade estrutural entre o indicador do evento e a tendência. Conclui-se que a racionalização dos custos não foi acompanhada de melhoria da continuidade e que a atribuição causal encontra limite no desenho adotado.

Palavras-chave: *Privatização. Gestão estratégica de custos. Qualidade do serviço. Distribuição de energia elétrica. Regressão múltipla.*

Área temática: *Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos*

Custos gerenciáveis e continuidade do fornecimento na reestruturação pós-privatização da CEEE Equatorial (2018–2025)

RESUMO

A literatura diverge quanto a tratar a privatização como evento de efeitos imediatos ou como processo gradual de reestruturação organizacional. Este estudo avalia em que medida as alterações nos indicadores de gestão estratégica de custos, rentabilidade operacional e qualidade dos serviços da CEEE Equatorial, entre 2018 e 2025, são atribuíveis à transferência do controle acionário ou ao processo que a sucedeu. A pesquisa é quantitativa, descritiva e explicativa, operacionalizada como estudo de caso único. Os dados trimestrais provêm das demonstrações arquivadas na Comissão de Valores Mobiliários e dos indicadores regulatórios da Agência Nacional de Energia Elétrica. Foram empregadas estatística descritiva, teste t para comparação de médias e regressão linear múltipla estimada por Mínimos Quadrados Ordinários, com inclusão simultânea de um indicador do evento e de uma tendência temporal. A comparação entre períodos revelou queda de 53,5% na razão PMSO/Receita, elevação da margem EBITDA e deterioração expressiva do DEC e do FEC. Nas regressões, o indicador da privatização não alcançou significância, ao passo que a tendência temporal foi significativa em três dos quatro modelos. Esse resultado tem alcance desigual: para a eficiência em custos e a duração das interrupções, o coeficiente é preciso e praticamente nulo, sustentando a leitura processual; para a rentabilidade e a frequência das interrupções, é expressivo, porém impreciso, em razão da colinearidade estrutural entre o indicador do evento e a tendência. Conclui-se que a racionalização dos custos não foi acompanhada de melhoria da continuidade e que a atribuição causal encontra limite no desenho adotado.

Palavras-chave: Privatização. Gestão estratégica de custos. Qualidade do serviço. Distribuição de energia elétrica. Regressão múltipla.

Área temática: Métodos quantitativos aplicados a custos.

1 INTRODUÇÃO

O segmento brasileiro de distribuição de energia elétrica atravessa um processo contínuo de transformação institucional, regulatória e tecnológica. Além da necessidade de ampliar investimentos e modernizar a infraestrutura, as concessionárias devem conciliar sustentabilidade financeira, eficiência operacional e padrões adequados de continuidade do fornecimento. Essas exigências tornam a gestão dos custos e a qualidade dos serviços dimensões inseparáveis da avaliação do desempenho empresarial em um setor caracterizado pela regulação econômica e pelo monopólio natural (ANEEL, 2023; Joskow, 2008).

Além das exigências tradicionais de continuidade e modicidade tarifária, as distribuidoras passaram a enfrentar mudanças associadas à digitalização das redes, à geração distribuída e à transformação do comportamento dos consumidores. Esse cenário exige novos investimentos, revisão dos modelos de negócio e adaptação do arcabouço regulatório, ampliando a complexidade da gestão operacional e financeira dessas empresas (Gouvêa, 2019).

Paralelamente a essas transformações, os processos de desestatização retomaram relevância no setor elétrico brasileiro. Entre eles, destaca-se a transferência do controle da Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica CEEE-D para o

Grupo Equatorial, ocorrida em 2021. A mudança de controle deu início a uma reestruturação administrativa, financeira e operacional que envolveu integração de processos, revisão da estrutura organizacional, fortalecimento da governança e redefinição de práticas gerenciais.

A literatura indica, contudo, que os efeitos da privatização não decorrem automaticamente da mudança de propriedade. Os resultados dependem do ambiente institucional, da qualidade da regulação, dos mecanismos de governança e da capacidade de implementação das transformações organizacionais posteriores à transferência do controle acionário (Estrin & Pelletier, 2018; Megginson & Netter, 2001; Parker, 2009; Radić et al., 2021). Sob essa perspectiva, a privatização deve ser compreendida como um choque institucional que desencadeia um processo gradual de reestruturação, cujos efeitos podem exigir determinado período para se refletirem nos indicadores empresariais.

Apesar da produção acadêmica sobre privatização e desempenho de empresas de infraestrutura, permanecem escassos os estudos que analisam conjuntamente gestão estratégica de custos, rentabilidade operacional e qualidade regulatória em distribuidoras brasileiras. Mais escassos ainda são aqueles que, valendo-se de dados trimestrais, procuram separar o efeito imediato da mudança de controle daquele decorrente da evolução temporal da gestão — e que examinam, de forma explícita, se o desenho empregado é capaz de realizar essa separação.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte questão de pesquisa: em que medida as alterações observadas na gestão estratégica de custos, na rentabilidade operacional e na qualidade dos serviços da CEEE Equatorial, entre 2018 e 2025, podem ser atribuídas à transferência do controle acionário, e não ao processo gradual de reestruturação organizacional que a sucedeu?

O objetivo geral consiste em avaliar em que medida as alterações nos indicadores de gestão estratégica de custos, rentabilidade operacional e qualidade dos serviços da CEEE Equatorial, entre 2018 e 2025, são atribuíveis à transferência do controle acionário ou ao processo gradual de reestruturação organizacional. Especificamente, pretende-se: (a) descrever a evolução trimestral da razão PMSO/Receita, da margem EBITDA e dos indicadores DEC e FEC; (b) comparar esses indicadores entre os períodos anterior e posterior à privatização; (c) estimar modelos de regressão múltipla que distingam a mudança de nível associada ao evento do efeito da tendência temporal, controlando a escala operacional e o endividamento; (d) examinar a capacidade do desenho adotado de realizar essa distinção, avaliando a colinearidade entre o indicador do evento e a tendência; e (e) verificar se a redução dos custos gerenciáveis foi acompanhada pela manutenção ou pela melhoria da continuidade do fornecimento.

A relevância da pesquisa manifesta-se em três dimensões. No âmbito acadêmico, o estudo integra indicadores de custos, rentabilidade e qualidade regulatória em uma mesma estrutura analítica e submete a exame a própria capacidade do desenho de atribuir efeitos, discussão pouco frequente na literatura nacional aplicada. Sob a perspectiva gerencial, oferece evidências sobre os resultados de programas de reestruturação e racionalização de custos em concessionárias de infraestrutura. No campo regulatório, contribui para avaliar se os ganhos econômico-financeiros posteriores à privatização foram compatíveis com a continuidade e a qualidade do serviço prestado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria da agência, direitos de propriedade e ineficiência-X

A discussão sobre os efeitos da privatização no desempenho empresarial ancora-se em três marcos teóricos complementares: a Teoria da Agência, a Teoria dos Direitos de Propriedade e o conceito de ineficiência-X. Jensen e Meckling (1976) caracterizam a relação de agência como o vínculo contratual pelo qual o principal delega ao agente a administração de recursos, situação em que a divergência de objetivos impõe custos de monitoramento, custos de concessão de garantias e perdas residuais decorrentes de decisões que não maximizam o valor econômico.

Em empresas estatais, tais custos de agência tendem a ser ampliados: a coexistência de objetivos econômicos, sociais e políticos e a ausência de um proprietário residual claramente definido reduzem a pressão por eficiência e diluem os mecanismos de responsabilização (Alchian & Demsetz, 1972; Megginson & Netter, 2001).

Sob a ótica dos Direitos de Propriedade, Alchian e Demsetz (1972) argumentam que a atenuação e a não transferibilidade do direito sobre os resíduos (lucros) nas organizações públicas enfraquecem os incentivos ao monitoramento da gestão, favorecendo a persistência de ineficiências. A esse fenômeno soma-se a ineficiência-X, formulada por Leibenstein (1966): distinta da ineficiência alocativa — que decorre de falhas de mercado —, a ineficiência-X manifesta-se quando a organização opera aquém de sua fronteira produtiva, por ausência de pressão competitiva e de incentivos internos ao esforço gerencial.

Transpostos ao setor de distribuição de energia elétrica, esses fundamentos sugerem que a transferência do controle a agentes privados tende a fortalecer os incentivos ao controle de custos, à racionalização dos recursos operacionais e ao aprimoramento do desempenho, na medida em que amplia os mecanismos de monitoramento e responsabilização (Alchian & Demsetz, 1972; Jensen & Meckling, 1976; Leibenstein, 1966). A literatura adverte, contudo, que tais ganhos não são automáticos: dependem da efetiva implementação de práticas de governança corporativa, da reestruturação organizacional e do aperfeiçoamento gradual dos processos gerenciais (Estrin & Pelletier, 2018; Megginson & Netter, 2001; Parker, 2009; Radić et al., 2021).

2.2 O evento versus o processo de reestruturação

A literatura clássica de desempenho pós-privatização, sistematizada por Megginson e Netter (2001) em ampla revisão de estudos empíricos, frequentemente trata a mudança de controle como um evento dicotômico, comparando indicadores nos momentos anterior e posterior à transferência. Contudo, contribuições mais recentes questionam essa leitura por seu caráter mecanicista: a privatização não altera a função de produção da empresa no dia seguinte à assinatura do contrato de compra e venda (Parker, 2009). Essa distinção — evento versus processo — organiza a hipótese central deste estudo.

Parker (2009) sustenta que a mudança de propriedade constitui o ponto de partida de uma transformação organizacional que se desdobra ao longo do tempo, e não um marco de efeitos instantâneos. A privatização deve, assim, ser compreendida como um choque institucional que desencadeia um processo gradual de reestruturação, e não como fonte de efeitos imediatos e homogêneos sobre o desempenho (Estrin & Pelletier, 2018; Megginson & Netter, 2001; Parker, 2009; Radić et al., 2021).

Esse processo envolve custos de transição no curto prazo — ajustes contratuais, reestruturação de quadros funcionais e reorganização de processos internos —, os quais podem, inclusive, deteriorar temporariamente os indicadores de desempenho no período inicial. Os ganhos de eficiência tendem a se materializar à medida que a nova gestão implementa mudanças estruturais, como a integração de sistemas de informação, a redefinição de processos operacionais e o fortalecimento dos mecanismos de monitoramento e responsabilização (Jensen & Meckling, 1976; Parker, 2009). Daí a pertinência de um desenho capaz de separar o efeito imediato do evento (nível) da trajetória gradual do processo (tendência), discutido na Seção 3.

2.3 Gestão de custos em monopólios regulados

A gestão de custos em distribuidoras de energia elétrica difere substancialmente da gestão em ambientes competitivos. Como o setor opera sob regulação tarifária e características de monopólio natural, os preços não são livremente determinados pelo mercado, o que restringe o repasse de ineficiências operacionais ao consumidor final (Joskow, 2008; Laffont & Tirole, 1993). Nesse contexto, o grupo de despesas conhecido como PMSO — Pessoal, Material, Serviços de Terceiros e Outros — assume papel central no controle gerencial das distribuidoras, pois reúne custos operacionais recorrentes e gerenciáveis (Hansen & Mowen, 2009; Martins, 2018). Sob a ótica da gestão estratégica de custos, sua redução não deve ser avaliada apenas como economia contábil, mas em função dos efeitos sobre a cadeia de valor (Shank & Govindarajan, 1997).

2.4 Trade-off regulatório: eficiência financeira versus qualidade dos serviços (DEC e FEC)

A principal contribuição teórica deste estudo situa-se na integração entre a gestão estratégica de custos e a economia da regulação aplicada ao setor de distribuição de energia elétrica. Em monopólios naturais, a eficiência não pode ser avaliada apenas pela redução de custos ou pelo aumento da rentabilidade, pois as concessionárias também estão sujeitas a metas de continuidade e qualidade (Joskow, 2008; Laffont & Tirole, 1993).

Nesse contexto, estratégias voltadas à racionalização dos custos operacionais, especialmente das despesas classificadas como PMSO, tendem a produzir ganhos de eficiência financeira e maior geração de resultados operacionais no curto prazo. Entretanto, reduções excessivas nessas despesas podem comprometer atividades essenciais de manutenção preventiva, modernização da infraestrutura e atendimento operacional, elevando a probabilidade de interrupções no fornecimento de energia elétrica (Hansen & Mowen, 2009; Shank & Govindarajan, 1997).

Sob a perspectiva da gestão estratégica de custos, Shank e Govindarajan (1997) advertem que programas de redução de despesas somente geram vantagem competitiva sustentável quando preservam ou ampliam a capacidade de geração de valor da organização. Em empresas de infraestrutura, portanto, a eficiência somente pode ser considerada sustentável quando a racionalização dos recursos ocorre simultaneamente à manutenção ou à melhoria da qualidade dos serviços prestados (Hansen & Mowen, 2009; Shank & Govindarajan, 1997).

No setor elétrico brasileiro, a ANEEL adota indicadores específicos para monitorar a continuidade do fornecimento, destacando-se o DEC (Duração Equivalente de

Interrupção por Unidade Consumidora) e o FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), que constituem os principais instrumentos de avaliação da qualidade do serviço. Esses indicadores integram o modelo regulatório brasileiro e funcionam como mecanismos de incentivo econômico, uma vez que desempenhos inferiores aos limites estabelecidos podem resultar em compensações financeiras aos consumidores, sanções regulatórias e maior acompanhamento por parte da agência reguladora (ANEEL, 2023).

Sob a ótica da economia da regulação, a existência simultânea de incentivos para redução de custos e exigências de continuidade caracteriza um potencial trade-off entre eficiência financeira e qualidade dos serviços (Joskow, 2008; Laffont & Tirole, 1993). Decisões orientadas exclusivamente pela compressão das despesas operacionais podem produzir ganhos imediatos, mas elevar o risco de deterioração da confiabilidade da rede caso impliquem menor manutenção, redução de equipes técnicas ou postergação da modernização dos ativos.

2.5 Evidências empíricas

De modo geral, os estudos indicam que os ganhos de eficiência não decorrem exclusivamente da mudança de propriedade, mas também dos processos de reestruturação organizacional, aprimoramento da governança corporativa e racionalização dos custos operacionais. A Tabela 1 sintetiza as principais evidências.

Tabela 1

Síntese das principais evidências empíricas sobre privatização e desempenho empresarial

Autor	Contexto	Principais evidências
Megginson & Netter (2001)	Internacional	Empresas privatizadas tendem a apresentar ganhos de eficiência e desempenho, porém os resultados dependem do ambiente institucional e regulatório.
Pinheiro (1996)	Brasil	Parte dos ganhos observados nas privatizações brasileiras decorreu da reestruturação organizacional e da racionalização dos custos operacionais.
Jensen & Meckling (1976)	Teoria da agência	Mecanismos de monitoramento e incentivos reduzem conflitos de agência e favorecem o alinhamento entre propriedade e gestão.
Parker (2009)	Internacional	A privatização deve ser compreendida como um processo gradual de transformação organizacional, e não como um evento de efeitos imediatos.
Estrin & Pelletier (2018)	Internacional	Os efeitos da privatização dependem da qualidade institucional, da regulação e do modelo de governança adotado.
Radić, Ravasi e Munir (2021)	Internacional	Os impactos da privatização variam conforme o setor econômico, o ambiente regulatório e a capacidade de implementação das mudanças organizacionais.
ANEEL (2023)	Setor elétrico brasileiro	DEC e FEC permitem avaliar a continuidade do fornecimento e devem ser analisados juntamente com os resultados econômico-financeiros.

Fonte: dados da pesquisa.

A análise dos estudos evidencia que a privatização tem sido amplamente associada à melhoria do desempenho organizacional. Entretanto, os resultados não são homogêneos, variando conforme o ambiente institucional, o setor econômico, a qualidade da regulação e a capacidade de implementação das mudanças

organizacionais. Observa-se, ainda, que a maior parte das pesquisas se concentra na avaliação de indicadores econômico-financeiros agregados, dedicando menor atenção à análise integrada entre gestão estratégica de custos, eficiência operacional e indicadores regulatórios de qualidade dos serviços. No setor de distribuição, são pouco frequentes as pesquisas que utilizam séries temporais trimestrais para distinguir os efeitos imediatos da mudança de controle daqueles decorrentes do processo gradual de reestruturação, e que analisam conjuntamente PMSO/Receita, margem EBITDA e DEC e FEC.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, descritiva e explicativa, sendo operacionalizada por meio de um estudo de caso único, conforme a abordagem proposta por Yin (2015). O objeto de análise é a Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE-D), incorporada ao Grupo Equatorial em 2021 e atualmente denominada CEEE Equatorial.

A investigação utiliza dados trimestrais compreendidos entre o primeiro trimestre de 2018 e o quarto trimestre de 2025. Para os indicadores regulatórios DEC e FEC, a base contempla 32 observações. Para as variáveis econômico-financeiras, foram utilizadas 30 observações, em razão da ausência de dados financeiros completos para o 1º e o 2º trimestres de 2021, período caracterizado como fase de desestatização e transição societária. Os dados econômico-financeiros foram obtidos nas DFP e ITR divulgadas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), e os indicadores de continuidade foram coletados nas bases da ANEEL.

Embora a transferência do controle acionário da CEEE-D para o Grupo Equatorial tenha sido formalizada em julho de 2021, adotou-se 2022 como marco inicial do período pós-privatização. A decisão considera que a mudança de propriedade desencadeia uma transição organizacional cujos efeitos não são imediatos (Parker, 2009). Os trimestres de 2021 foram mantidos na série, mas tratados como período de transição, por refletirem a integração administrativa, financeira e operacional entre a antiga estrutura estatal e a nova controladora. A segmentação apresentada no Quadro 1 distingue o período anterior à privatização, a transição societária e o primeiro ciclo completo sob gestão privada.

Período	Classificação metodológica
2018–2020	Pré-privatização
2021	Transição
2022–2025	Pós-privatização

Quadro 1. Classificação dos períodos analisados

Fonte: dados da pesquisa.

3.1 Definição e operacionalização das variáveis

As variáveis dependentes representam os indicadores de desempenho econômico-financeiro e de qualidade do serviço, enquanto as variáveis independentes e de controle foram selecionadas com base na literatura sobre privatização, gestão estratégica de custos e desempenho organizacional. A Tabela 2 apresenta a definição operacional das variáveis utilizadas nos modelos econométricos.

Tabela 2

Definição operacional das variáveis da pesquisa

Variável	Tipo	Definição operacional	Efeito esperado
PMSO_REC	Dependente	Razão entre PMSO e Receita Líquida. Indicador de eficiência operacional.	(−)
EBITDA_MARG	Dependente	Margem EBITDA (EBITDA/Receita Líquida). Indicador de rentabilidade operacional.	(+)
DEC	Dependente	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (horas).	(−)
FEC	Dependente	Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora.	(−)
PRIV	Independente	Variável dummy: 0 = pré-privatização; 1 = pós-privatização.	—
TEMPO	Independente	Tendência temporal representada pelos 32 trimestres analisados.	—
RECEITA	Controle	Receita Líquida utilizada como proxy da escala operacional.	(+)
ENDIV	Controle	Índice de endividamento (Dívida Líquida / Ativo Total).	Indeterminado

Fonte: dados da pesquisa.

A variável PRIV representa o período pós-privatização, assumindo valor 1 a partir de 2022 e 0 nos demais períodos, enquanto TEMPO corresponde à sequência cronológica dos trimestres, captando a evolução gradual da gestão. A opção pela regressão linear múltipla decorre da necessidade de isolar o efeito da mudança de controle acionário daquele associado ao processo contínuo de reestruturação organizacional (Gujarati & Porter, 2011). Os indicadores DEC e FEC foram obtidos a partir das informações regulatórias disponibilizadas pela ANEEL.

3.2 Modelo econométrico

Para avaliar os efeitos da privatização sobre a gestão de custos, a eficiência operacional e a qualidade dos serviços, estimaram-se quatro modelos de regressão linear múltipla pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A inclusão simultânea de PRIV e TEMPO permite distinguir a mudança de nível associada ao período pós-privatização da tendência ao longo da série. RECEITA foi utilizada como proxy da escala operacional, enquanto ENDIV representa a razão entre dívida líquida e ativo total.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot PRIV_t + \beta_2 \cdot TEMPO_t + \beta_3 \cdot RECEITA_t + \beta_4 \cdot ENDIV_t + \varepsilon_t$$

em que β_0 representa o intercepto; β_1 mensura o efeito isolado da privatização; β_2 captura o efeito da tendência temporal e do aprendizado organizacional; β_3 representa o efeito da escala operacional; β_4 representa o efeito do endividamento; e ε_t, o termo de erro aleatório. Foram estimados quatro modelos, tendo como variáveis dependentes, respectivamente, PMSO_REC (eficiência operacional), EBITDA_MARG (rentabilidade operacional), DEC e FEC (qualidade do serviço).

A significância dos coeficientes foi avaliada ao nível de 5%. Foram realizados testes de diagnóstico dos pressupostos, incluindo normalidade dos resíduos, autocorrelação serial, heterocedasticidade e multicolinearidade. Registre-se que o desenho adotado apresenta colinearidade estrutural entre PRIV e TEMPO, uma vez que a primeira é função degrau da segunda, condição cujas implicações são examinadas na seção 4.4.

O tratamento dos dados combinou três ambientes. A organização, a tabulação e o deflacionamento das séries, bem como a construção dos indicadores, foram realizados em planilha eletrônica (Microsoft Excel). A estimação dos modelos de regressão linear múltipla e os testes de diagnóstico dos pressupostos foram conduzidos no software R, com o apoio dos pacotes lmtest, car e nortest. As estatísticas descritivas e os testes de comparação de médias foram executados e conferidos também no IBM SPSS Statistics, assegurando a consistência dos resultados entre os programas utilizados. Considerando o reduzido tamanho amostral das regressões (n = 30), os resultados foram interpretados conjuntamente pela magnitude e pelo sinal dos coeficientes, pela significância estatística e pelo poder explicativo dos modelos (R^2 ajustado), sem restringir a análise aos p-valores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Estatísticas descritivas

A análise descritiva caracteriza o comportamento dos indicadores ao longo do período e subsidia a interpretação das análises subsequentes. A Tabela 3 apresenta as estatísticas das variáveis consideradas na pesquisa.

Tabela 3

Estatísticas descritivas das variáveis analisadas

Variável	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Receita (R$ mil)	30	1.222.162,80	1.180.999,50	201.464,49	901.075,00	1.635.343,00
ENDIV	30	0,4636	0,4442	0,1703	0,0856	0,7588
PMSO_REC	30	0,1858	0,1780	0,0776	0,0930	0,3005
EBITDA_MARG	30	0,0622	0,0764	0,0766	−0,1366	0,2037
DEC (horas)	32	12,3797	14,8150	6,2944	4,5200	20,5700
FEC (vezes)	32	5,8415	6,8050	3,0865	1,9800	10,4000

Fonte: dados da pesquisa.

A Receita Líquida apresentou média de R$ 1.222.162,80 mil. O endividamento líquido médio de 0,4636 indica que aproximadamente 46,4% do ativo total foi financiado por dívida líquida. A razão PMSO/Receita registrou média de 0,1858, indicando que as despesas operacionais gerenciáveis corresponderam a cerca de 18,6% da receita líquida. A margem EBITDA apresentou média de 0,0622. Quanto aos indicadores regulatórios, o DEC alcançou média de 12,38 horas e o FEC, 5,84 interrupções por unidade consumidora, com dispersão que evidencia comportamento heterogêneo da continuidade ao longo da série.

4.2 Comparação entre os períodos pré e pós-privatização

Para verificar diferenças entre os períodos pré e pós-privatização, aplicou-se o teste t para comparação de médias de grupos independentes. Nessa comparação, o ano de transição de 2021 foi excluído. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4

Comparação das médias pré e pós-privatização

Variável	Pré	Pós	Diferença	T	p-valor	Conclusão

			(%)			
PMSO_REC	0,2717	0,1263	−53,52	13,405	< 0,001	Significativo
EBITDA_MARG	0,0304	0,0911	+199,60	−2,692	0,013	Significativo
DEC	5,0508	16,6550	+229,75	−16,244	< 0,001	Significativo
FEC	2,2833	7,4524	+226,38	−14,527	< 0,001	Significativo

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados evidenciam diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis. A razão PMSO/Receita recuou de 0,2717 para 0,1263, redução de aproximadamente 53,5% ($p < 0,001$), sugerindo ganhos de eficiência na gestão dos custos operacionais. A margem EBITDA elevou-se de 0,0304 para 0,0911 ($p = 0,013$). Os indicadores regulatórios apresentaram comportamento oposto: o DEC aumentou de 5,05 para 16,66 horas e o FEC, de 2,28 para 7,45 interrupções por unidade consumidora, diferenças igualmente significativas ($p < 0,001$). Assim, os avanços econômico-financeiros conviveram com piora dos indicadores de continuidade. O teste t, contudo, avalia apenas diferenças entre médias e não controla a tendência temporal nem estabelece relações de causalidade — distinção examinada pelos modelos de regressão a seguir.

4.3 Regressão linear múltipla

Foram estimados modelos de regressão linear múltipla pelo método dos MQO, com o objetivo de avaliar os efeitos da privatização e do processo de reestruturação organizacional sobre os indicadores de desempenho. Foram incluídas as variáveis PRIV, TEMPO, RECEITA e ENDIV. Os resultados encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5

Resultados dos modelos de regressão linear múltipla (MQO) — coeficiente (p-valor)

Variável	Modelo 1 (PMSO_REC)	Modelo 2 (EBITDA_MARG)	Modelo 3 (DEC)	Modelo 4 (FEC)
Intercepto	0,289484 (0,0003)**	−0,136792 (0,3454)	15,870101 (0,0108)*	7,957260 (0,0406)*
PRIV	−0,000033 (0,9995)	0,141198 (0,1845)	−0,027311 (0,9949)	−2,427468 (0,3737)
TEMPO	−0,009472 (0,0237)*	−0,006441 (0,4417)	0,892668 (0,0130)*	0,562639 (0,0142)*
RECEITA	−0,000049 (0,5026)	0,000206 (0,1847)	−0,007731 (0,2190)	−0,002907 (0,4651)
ENDIV	0,247173 (0,0069)**	−0,045275 (0,7990)	−20,440234 (0,0083)**	−15,020520 (0,0029)**
Observações (n)	30	30	30	30
R^2 ajustado	0,803	0,112	0,772	0,597
Estatística F	30,526	1,913	25,485	11,762
Probabilidade F	< 0,001	0,1395	< 0,001	< 0,001

Nota. Coeficientes com p-valores entre parênteses. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. Fonte: dados da pesquisa.

O Modelo 1 (PMSO_REC) apresentou R^2 ajustado de 0,803 e significância global ($p < 0,001$): PRIV não foi significativa; TEMPO apresentou coeficiente negativo e significativo (−0,009472; $p = 0,0237$) e ENDIV, positivo e significativo (0,247173; $p = 0,0069$). O Modelo 2 (EBITDA_MARG) apresentou R^2 ajustado de 0,112 e não foi

globalmente significativo (p = 0,1395). O Modelo 3 (DEC) apresentou R^2 ajustado de 0,772 (p < 0,001): PRIV não foi significativa; TEMPO, positivo e significativo (0,892668; p = 0,0130) e ENDIV, negativo e significativo (−20,440234; p = 0,0083). O Modelo 4 (FEC) apresentou R^2 ajustado de 0,597 (p < 0,001), com PRIV não significativa, TEMPO positiva e significativa (0,562639; p = 0,0142) e ENDIV negativa e significativa (−15,020520; p = 0,0029).

4.4 Discussão dos resultados

Os resultados apresentam uma tensão que exige interpretação cuidadosa. O teste t indicou diferenças significativas entre os períodos nas quatro variáveis, ao passo que, nos modelos de regressão, PRIV não alcançou significância em nenhum deles. A divergência não é contraditória, mas informativa: o teste t compara médias sem controlar a tendência, enquanto a regressão distribui a variação observada entre PRIV, TEMPO e ENDIV. A questão pertinente, portanto, não é se a privatização importou, mas se o desenho adotado permite atribuir-lhe efeito.

Essa atribuição encontra um limite estrutural. Como PRIV é uma função degrau do tempo e TEMPO é uma tendência linear monotônica, ambas compartilham parcela expressiva de sua variância. No desenho utilizado, a correlação entre as duas alcança 0,878 na amostra econômico-financeira (n = 30) e 0,866 na amostra regulatória (n = 32). Considerada apenas essa associação, o fator de inflação da variância de PRIV é de 4,35 e 4,01, respectivamente, o que implica erros-padrão pelo menos 2,09 e 2,00 vezes superiores aos que se obteriam em um desenho ortogonal. Como RECEITA e ENDIV também evoluem no tempo, os valores efetivos tendem a ser maiores (Gujarati & Porter, 2011).

A consequência é que os quatro resultados não significativos de PRIV não possuem o mesmo conteúdo informativo. Nos Modelos 1 e 3, o coeficiente de PRIV é praticamente nulo — −0,000033 e −0,027311, correspondentes a 0,02% e 0,22% das respectivas médias, com p de 0,9995 e 0,9949 —, configurando estimativas precisas em torno de zero; nesses casos, a ausência de efeito é uma constatação empírica, e não uma limitação de poder estatístico. Nos Modelos 2 e 4, ao contrário, os coeficientes são economicamente expressivos, mas imprecisamente estimados: 0,141198 para uma margem EBITDA cuja média é 0,0622, e −2,427468 para um FEC cuja média é 5,84, equivalente a 41,6% dela. Corrigida apenas a inflação decorrente da colinearidade com TEMPO, a estatística t de PRIV no Modelo 2 passaria de 1,37 para cerca de 2,85. A não significância, nesses dois modelos, reflete amplitude do intervalo de confiança, e não ausência de efeito.

Disso decorre leitura mais precisa do que a formulação inicial permite. Para a eficiência em custos e para a duração das interrupções, a evidência sustenta efetivamente a tese do processo: PRIV é indistinguível de zero e TEMPO concentra a capacidade explicativa. Para a rentabilidade operacional e para a frequência das interrupções, a evidência é inconclusiva, pois o desenho não separa o degrau da tendência com a precisão necessária. A afirmação de que a privatização não produziu efeitos deve, assim, restringir-se às duas primeiras dimensões.

O comportamento de ENDIV reforça essa cautela. O endividamento apresenta coeficiente positivo e significativo no Modelo 1 e coeficientes negativos e significativos nos Modelos 3 e 4, o que, lido literalmente, sugeriria que maior alavancagem se associa simultaneamente a maior peso das despesas gerenciáveis e a melhor continuidade do serviço — combinação sem sustentação teórica evidente.

Interpretação mais plausível é que ENDIV opere como indicador do próprio regime de propriedade: a estrutura de capital da companhia estatal, mais alavancada, coexistia com PMSO/Receita elevado e com DEC e FEC baixos, ao passo que a recapitalização posterior à transferência de controle inverteu ambas as posições. Se assim for, ENDIV absorve parte do efeito que se pretendia medir por PRIV e, longe de controlar um fator externo, subtrai variação do regressor de interesse.

A deterioração dos indicadores de continuidade merece exame específico, dada sua magnitude: o DEC mais que triplicou entre os períodos. Três explicações concorrentes precisam ser consideradas antes de atribuí-la à racionalização dos custos. A primeira é a hipótese do trade-off, segundo a qual a compressão do PMSO teria reduzido manutenção preventiva e equipes de campo. A segunda é a possibilidade de alteração nos procedimentos de apuração e reporte após a mudança de controle, que produziria elevação aparente sem deterioração real. A terceira é a ocorrência de eventos climáticos extremos na área de concessão: o ciclone extratropical de setembro de 2023 e as inundações de maio de 2024 no Rio Grande do Sul atingiram severamente a infraestrutura de distribuição do estado, com impacto direto sobre a duração e a frequência das interrupções.

Essa terceira hipótese é decisiva e não pode ser tratada como limitação genérica, pois incide justamente sobre trimestres do período pós-privatização, nos quais a variável TEMPO assume seus maiores valores. Sua verificação exige duas providências. A primeira é esclarecer se os valores utilizados correspondem ao indicador apurado ou ao expurgado, uma vez que a regulação prevê a exclusão de interrupções decorrentes de eventos de origem externa em condições determinadas (ANEEL, 2023). A segunda é a inspeção da série trimestral: caso os valores mais elevados se concentrem em 2023 e 2024, a leitura de deterioração gerencial gradual perde sustentação, e o coeficiente positivo de TEMPO passa a refletir a incidência de choques exógenos, e não uma trajetória administrativa.

Essas considerações delimitam o alcance da contribuição teórica sem invalidá-la. A integração entre gestão estratégica de custos e economia da regulação permanece pertinente, e a constatação de que a redução do PMSO/Receita não foi acompanhada de melhoria da continuidade é consistente com a advertência de Shank e Govindarajan (1997) de que programas de redução de despesas somente geram vantagem sustentável quando preservam a capacidade de geração de valor. O que os dados não autorizam é a inferência causal: demonstrar o trade-off exigiria isolar o efeito da compressão de custos sobre a qualidade, controlando choques exógenos e a política de investimentos, o que o desenho adotado não comporta.

Cabe, por fim, ressalva quanto à natureza das séries. Os modelos foram estimados em nível, sobre séries trimestrais com tendência pronunciada e amostra reduzida. Nessas condições, a significância de TEMPO pode refletir associação espúria entre variáveis que evoluem conjuntamente no tempo, sem vínculo estrutural. A robustez do resultado seria substancialmente reforçada pela verificação da estacionariedade das séries e, se necessário, pela reestimação em primeiras diferenças, ou ainda pela adoção de um delineamento de série temporal interrompida, capaz de decompor o efeito em mudança de nível e mudança de inclinação e de distinguir, com maior clareza, o evento do processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da privatização sobre a gestão estratégica de custos, a eficiência operacional e a qualidade dos serviços da CEEE Equatorial, utilizando dados trimestrais compreendidos entre o primeiro trimestre de 2018 e o quarto trimestre de 2025. Foram analisados indicadores econômico-financeiros e regulatórios por meio de estatísticas descritivas, testes de comparação de médias e modelos de regressão linear múltipla, buscando distinguir os efeitos imediatos da mudança de controle acionário daqueles decorrentes do processo gradual de reestruturação organizacional.

Os resultados permitiram responder ao problema de pesquisa ao demonstrar que a transferência do controle acionário, isoladamente, não explica as alterações observadas no desempenho da companhia. Embora o teste de comparação de médias tenha evidenciado diferenças significativas entre os períodos, os modelos de regressão não identificaram efeito estatisticamente significativo da variável PRIV, ao passo que TEMPO mostrou-se significativa em três dos quatro modelos. Cumpre registrar, contudo, que esse resultado possui alcance desigual: para a eficiência em custos e para a duração das interrupções, o coeficiente de PRIV é preciso e praticamente nulo, sustentando a interpretação do processo gradual; para a rentabilidade operacional e a frequência das interrupções, a estimativa é imprecisa, de modo que a evidência é inconclusiva.

No que se refere aos objetivos específicos, verificou-se redução significativa da razão PMSO/Receita. A margem EBITDA apresentou melhora na comparação entre os períodos, embora o modelo econométrico estimado para essa variável não tenha apresentado poder explicativo suficiente. Em relação aos indicadores regulatórios, observou-se aumento das médias de DEC e FEC no período posterior à privatização, evidenciando que os avanços observados na gestão de custos não foram acompanhados, no mesmo horizonte temporal, por melhorias nos indicadores de continuidade.

Esses resultados reforçam a perspectiva de que a privatização deve ser analisada como processo de transformação organizacional, e não como evento capaz de produzir efeitos imediatos e homogêneos. Os achados convergem com Parker (2009) e Estrin e Pelletier (2018). No caso estudado, porém, a trajetória foi assimétrica: houve racionalização de custos, sem melhora concomitante da continuidade do serviço.

Sob a perspectiva acadêmica, o estudo contribui para a literatura ao integrar indicadores de gestão estratégica de custos, desempenho econômico-financeiro e qualidade regulatória em uma única estrutura analítica. Do ponto de vista gerencial, os resultados sugerem que programas de redução de custos devem ser acompanhados por estratégias voltadas à manutenção da qualidade dos serviços prestados, especialmente em setores regulados. Para formuladores de políticas públicas e órgãos reguladores, as evidências indicam que a avaliação dos processos de privatização deve considerar não apenas os resultados econômico-financeiros, mas também os impactos sobre a qualidade do serviço entregue à sociedade.

Como limitações, destaca-se que a pesquisa foi desenvolvida com base em uma única distribuidora, restringindo a generalização dos resultados. Além disso, a indisponibilidade de dados financeiros completos para o primeiro e o segundo trimestres de 2021 reduziu o número de observações das análises econômico-financeiras. Também se reconhece que variáveis externas, como condições macroeconômicas, alterações regulatórias e eventos climáticos, podem ter influenciado os indicadores analisados e não foram incorporadas aos modelos.

Como agenda para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos comparativos envolvendo outras distribuidoras privatizadas e a utilização de modelos de dados em painel; a adoção de delineamentos de série temporal interrompida, que decompõem o efeito em mudança de nível e mudança de inclinação e atenuam a colinearidade entre o indicador do evento e a tendência; bem como a incorporação de controles para eventos climáticos extremos e de indicadores de investimento e de qualidade percebida pelos consumidores. Em síntese, os resultados indicam que a privatização não deve ser compreendida como um evento isolado capaz de produzir ganhos imediatos de eficiência, mas como parte de um processo contínuo de transformação organizacional.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Energia Elétrica. (2023). *Procedimentos de distribuição de energia elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST): Módulo 8 – Qualidade do fornecimento de energia elétrica*.

Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American Economic Review, 62*(5), 777–795.

Estrin, S., & Pelletier, A. (2018). Privatization in developing countries: What are the lessons of recent experience? *The World Bank Research Observer, 33*(1), 65–102.

Gouvêa, A. R. (2019). *Uma visão estratégica do setor de distribuição de energia elétrica frente aos desafios da expansão de recursos energéticos distribuídos no Brasil* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro].

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5. ed.). AMGH.

Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2009). *Cost management: Accounting and control*. South-Western Cengage Learning.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics, 3*(4), 305–360.

Joskow, P. L. (2008). Incentive regulation and its application to electricity networks. *Review of Network Economics, 7*(4), 547–560.

Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. MIT Press.

Leibenstein, H. (1966). Allocative efficiency vs. X-efficiency. *The American Economic Review, 56*(3), 392–415.

Martins, E. (2018). *Contabilidade de custos* (11. ed.). Atlas.

Megginson, W. L., & Netter, J. M. (2001). From state to market: A survey of empirical studies on privatization. *Journal of Economic Literature, 39*(2), 321–389.

Parker, D. (2009). *The official history of privatisation: Vol. 1. The formative years, 1970–1987*. Routledge.

Pinheiro, A. C. (1996). Impactos microeconômicos da privatização no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico, 26*(3), 357–398.

Radić, M., Ravasi, D., & Munir, K. A. (2021). Privatization: Implications of a shift from state to private ownership. *Journal of Management, 47*(6), 1596–1629.

Shank, J. K., & Govindarajan, V. (1997). *Strategic cost management: The new tool for competitive advantage*. Free Press.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5. ed.). Bookman.