

RELAÇÃO CUSTO VERSUS QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS PELAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

RELATION COST VERSUS QUALITY OF SERVICES PROVIDED BY ELECTRICITY DISTRIBUTORS IN BRAZIL

Artigo aprovado e apresentado no XXIX Congresso Brasileiro de Custos, realizado entre 16 e 18 de novembro de 2022, em João Pessoa/PB.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo examinar a relação entre os custos e a qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica no Brasil listadas na Brasil Bolsa Balcão (B3). A amostra é formada por 21 empresas com dados referentes ao período 2015-2019. O custo foi mensurado a partir do valor reconhecido pelas empresas como custo do serviço prestado para cada exercício social na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE). Como medidas para a qualidade dos serviços prestados, adotou-se: (i) Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC) – medida de qualidade externa; e (ii) Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) – medidas de qualidade internas. Como medidas de controle, foram testadas a idade, gastos com Pesquisa & Desenvolvimento, rentabilidade, governança corporativa e controle. Foram feitas estimativas com regressões lineares em painel balanceado e regressão quantílica. Os resultados mostram que o custo desses serviços absorve, na média, mais de 80% do faturamento. O custo reconhecido no período relaciona-se positivamente com a qualidade dos serviços ofertados. A evidência mostra que maiores valores de custo explicam aumentos no IASC e reduções de DEC e FEC, sinalizando o efeito favorável do custo na qualidade nesse setor. As medidas de controle também explicam variações da qualidade. Conclui-se que o custo pode ter o papel de variável estratégica importante na prestação de serviço dentro do setor de energia elétrica no Brasil.

Palavras-chave: Custeio; Qualidade dos serviços; Setor de energia elétrica.

ABSTRACT

This study aims to examine the relationship between costs and the quality of services provided by electricity distributors listed in Brazilian Stock Exchange. The sample consists of 21 companies with data referring to the period 2015-2019. The cost was measured based on the amount recognized by the companies as cost of the service provided each year in the Income Statement. As measures for the quality of services provided, the following were adopted: (i) ANEEL Consumer Satisfaction Index (IASC) – external quality measure; and (ii) Equivalent Interruption Duration per Consumer Unit (DEC) and Equivalent Interruption Frequency per Consumer Unit (FEC) – internal quality measures. As control measures, age, Research & Development expenses, profitability, corporate governance and control were tested. Estimates were made with linear regressions in balanced panel and quantile regression. The results show that the cost of these services absorbs, on average, more than 80% of revenue. The cost recognized in the period is positively related to the quality of the services offered. Evidence shows that higher cost values explain increases in IASC and reductions in DEC and FEC, signaling the favorable effect of cost on quality in this sector. Control measures also explain quality variations. It is concluded that the cost can play an important strategic variable role in the provision of services within the electric energy sector in Brazil.

Keywords: Costing; Quality of services; Electricity sector.

Andreia Arruda de Oliveira

Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Analista de P&O Júnior na Companhia Energética do Ceará (COELCE). E-mail: andrea_arruda_ol@outlook.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9247-8245> Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5861892957931616>

José Glauber Cavalcante dos Santos

Doutor em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor Adjunto do Departamento de Contabilidade da UFC. Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria (PPAC/UFC). E-mail: jglauber_cont@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7971-3542>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6504002229432733>

1 INTRODUÇÃO

Inadequação da estrutura em termos de qualidade é uma das primeiras barreiras para o crescimento e desenvolvimento econômico do Brasil. Investimentos públicos e privados tendo foco em infraestrutura econômica correspondem a apenas 0,75% e 1,1% do PIB ao ano. Além disso, sobre o setor de energia elétrica, destaca-se a elevação do risco regulatório em função de intervenções políticas nas legislações que afetam a receita das empresas do setor (Rocha, 2022).

A gestão estratégica de custos impõe-se como uma ferramenta que auxilia no processo de melhoria contínua e na criação de valor, desde que esteja relacionada com a qualidade e a satisfação dos clientes/consumidores, potencializando os processos produtivos de forma mais eficiente, reduzindo custos e alavancando os lucros. Ela vincula-se à busca por qualidade dos produtos e serviços, objetivando assegurar às organizações vantagem competitiva diante dos concorrentes, passando a compor as estratégias empresariais (Souza & Collaziol, 2006).

A qualidade, por seu turno, refere-se à eficiência e produtividade organizacional, visto que, para Lopes, Hernandez e Nohara (2009), a entrega de serviços de forma eficiente e com a qualidade desejada impede que ocorra a insatisfação dos consumidores. Com isso, são evitados principalmente custos financeiros e humanos para compensar os danos causados pela prestação inadequada do serviço. Por outro lado, a excelência na avaliação da qualidade em serviços causa consequências favoráveis como a manutenção e a atração de novos clientes, a redução de custos e a melhoria da imagem corporativa (Mondo & Fiates, 2013).

Zeithaml, Parasuraman e Berry (2014) explicam que os gastos em melhoria de serviços são compensados quando esses aprimoramentos são percebidos pelos clientes. À vista disso, a qualidade transforma-se em estratégia de lucros para as empresas. A qualidade dos serviços se coloca como essencial a qualquer operação, já que possui enfoque na satisfação percebida pelo cliente (Endrici & Grassano, 2020). Reis (2007) esclarece que o valor percebido em relação ao produto/serviço pode depender da qualidade e é condicionado, inclusive, ao custo.

Ainda conforme Reis (2007), iniciativas da qualidade são estrategicamente relevantes à continuidade do negócio e derivam, inclusive, do emprego de tecnologia nos processos. Pressão por segurança, limpeza, sustentabilidade e confiabilidade do produto/serviço torna-se cada vez mais frequente. Assim, evidencia-se conexão entre a qualidade e os custos dos produtos e serviços, pois tais gastos, de alguma forma, voltam-se à satisfação dos consumidores.

Diante disso, constam na literatura diversos estudos que, embora defendam que o custo é uma importante variável que auxilia na compreensão da qualidade dos serviços, não verificam consenso (Ida, Berechman & Levy, 2018; Lazzari, Eberle, Dorion & Gonçalves, 2009; Molinos-Senate, Maziotis & Sala-Garrido, 2016; Mondani, Albuquerque & Lizarelli, 2014; Tinoco & Ribeiro, 2014).

Nesse sentido, destaca-se nesta pesquisa o setor de energia elétrica devido ao seu caráter de essencialidade social e econômica para o país. Portanto, trata-se de um setor sensível e que está sob regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) desde dezembro de 1996. As empresas reguladas precisam atender a fatores previamente estabelecidos para adequar a sua operacionalização a objetivos da regulação. Por conseguinte, as distribuidoras de energia devem realizar suas operações sempre voltadas para a qualidade do produto e do serviço que trata do fornecimento de energia elétrica (Andrade & Farias, 2018).

Dentre os segmentos de energia elétrica, o de distribuição é o que mais investe no Brasil, balizado na qualidade dos serviços prestados e satisfação dos clientes (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica [ABRADEE], 2021).

É importante frisar que a regulação econômica do segmento de distribuição atua no preço da energia elétrica embutindo custos que garantem uma operação segura e ininterrupta do fornecimento de energia. Compete à gestão das empresas equilibrar custos frente às tarifas estabelecidas e, além disso, propiciar condições de lucratividade e qualidade dos serviços.

Posto isso, a presente pesquisa investiga a contribuição do custo na satisfação baseada na qualidade dos serviços prestados no âmbito do setor de energia elétrica. Destarte, questiona-se: **qual o impacto dos custos incorridos na prestação dos serviços sobre a qualidade desses serviços nas distribuidoras de energia elétrica no Brasil?** O objetivo da pesquisa é examinar a relação entre os custos e a qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica no Brasil listadas no Brasil Bolsa Balcão (B3).

Esta pesquisa possui diferenciais importantes em relação à literatura prévia. Embora os estudos de Ida *et al.* (2018), Molinos-Senate, Maziotis e Sala-Garrido (2016), Mondani *et al.* (2014) já tenham explorado a relação custos e qualidade dos serviços, nenhum deles examinou o impacto direto do custo realizado e reconhecido no período nos indicadores de qualidade. Isso foi possível a partir da aplicação de estimativas de modelos de regressão linear múltipla, outro aspecto que diferencia esta pesquisa das demais. Por exemplo, Mondani *et al.* (2014) compara apenas duas empresas, AES SUL e COELBA, considerando o custo, sendo a qualidade medida de classificação. Neste estudo, como inovação, custo e qualidade são relacionados linearmente. A adoção do modelo quantílico nas análises produz evidências mais robustas do estudo e seria outro diferencial metodológico. Essas são lacunas importantes preenchidas pela pesquisa.

Justifica-se esta pesquisa visto que essas empresas integram um segmento relevante para o desenvolvimento econômico do Brasil. Os resultados da pesquisa devem auxiliar os gestores a desempenhar estratégias com foco na gestão de custos tendo em vista a percepção dos clientes em relação aos serviços oferecidos nesse setor. Essa questão torna-se ainda mais pertinente em razão da regulação setorial, que estabelece alguma regras de operacionalização.

Desse modo, mostra-se profícuo estudo dessa natureza em torno do setor que constitui segmento econômico relevante para qualquer economia, sendo a energia elétrica bem essencial pelo seu consumo e disponibilidade de forma ininterrupta.

A contribuição e a relevância deste trabalho se dão ainda pela importância da qualidade dos serviços prestados por distribuidoras de energia elétrica, podendo refletir no desempenho econômico-financeiro dessas empresas. Já na perspectiva da eficiência em relação à utilização dos recursos e criação de lucratividade, o estudo interessa a investidores, ao agente regulador e aos consumidores finais (Oliveira, Lopes, Meurer & Barros, 2020). Pode-se destacar que este estudo contribui com a literatura que investiga o setor elétrico brasileiro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão Estratégica de Custos e a Qualidade

Com o advento da globalização e avanços tecnológicos por ela trazidos, as organizações sofreram consequências para se adaptarem às inovações exigidas para continuar e competir no mercado. A crescente expansão de negócios impulsiona nas organizações o desejo de alavancar operações e resultados (Souza, Silva & Pilz, 2010).

Nesse sentido, considerando a competição de mercado, os clientes estão mais exigentes por produtos e serviços de alta qualidade. Albuquerque, Carvalho e Bonizio (2014) salientam sobre a importância da qualidade nesse cenário para a sobrevivência de uma organização. Além disso, quando trabalhada com ênfase nos custos, a qualidade produz eficiência nos processos produtivos (Almeida, Colares, Lamounier, & Mário, 2010).

Assim, a qualidade de produtos e serviços é relevante para as organizações se manterem com diferencial no mercado, criarem vantagens competitivas e até alavancarem seus resultados. Isso porque a melhor qualidade nos produtos poderá aumentar a participação no mercado e o volume de vendas, além de diminuir os custos da empresa (Albuquerque *et al.*, 2014).

Diante disso, a gestão de custos associa-se à busca por qualidade dos produtos e serviços e, por conseguinte, objetiva assegurar às organizações vantagem competitiva diante dos seus concorrentes, passando a integrar as estratégias empresariais (Souza & Collaziol, 2006). Mais além, programas de melhoria da qualidade, quando bem-sucedidos, ajudam na redução dos custos unitários de produção e aumentar a produtividade (Almeida *et al.*, 2010).

Em meio ao imperativo da criação de vantagem competitiva sustentável visando manter-se no mercado, a gestão estratégica de custos é essencial ao desenvolvimento das organizações. Por isso, a contabilidade de custos se transforma em uma ferramenta da gestão estratégica que gera informações necessárias ao desenvolvimento, implantação e monitoramento das escolhas estratégicas ligadas a vantagens competitivas de longo prazo (Souza *et al.*, 2010).

Verifica-se, portanto, que a gestão da qualidade assume uma característica de ferramenta estratégica na eficiência e eficácia organizacional (Schneider, 2018). Com isso, a qualidade, está progressivamente relacionada à eficiência e à produtividade organizacional. A entrega de serviços de forma eficiente e com a qualidade desejada evitará que ocorra a insatisfação dos consumidores, além dos custos financeiros e humanos para compensar os danos causados pela prestação inadequada de serviço (Lopes *et al.*, 2009).

A qualidade na prestação do serviço possui como premissa atrair e reter consumidores, além de proporcionar aos gestores do negócio variedade de serviços otimizados com redução de custos operacionais e vantagem competitiva (Lopes *et al.*, 2009). Por essa razão, explicam Mondo e Fiates (2013), a excelência na avaliação da qualidade em serviços causa consequências como manutenção e atração de novos clientes, diminuição de custos e melhoria da imagem corporativa. Portanto, pode-se notar a conexão entre qualidade e custos dos produtos e serviços, pois esses gastos, de alguma forma, refletirão sobre a satisfação dos consumidores.

Ressalta-se que os custos que as organizações têm na busca por melhorias de serviços, com qualidade e satisfação dos clientes, refletem no resultado. Isso acontece porque a qualidade impulsiona: vantagem no aumento de lucros com preços diferenciados (curto prazo); expansão do mercado e ganho de participação (longo prazo) (Zeithaml *et al.*, 2014). Assim, a qualidade adquire condição de diferencial competitivo nos mercados. Lazzari *et al.* (2009) explicam que quando as organizações desejam atender às necessidades ou expectativas do cliente, a qualidade apresenta uma relação direta na prestação do serviço. Isso é ressaltado quando o atendimento é desenvolvido ao menor custo possível para a organização.

Seguindo essa lógica, gastos em melhoria de serviços, que acabam refletindo seu custo, são compensados se esses aprimoramentos forem percebidos pelos clientes. Logo, a qualidade transforma-se em estratégia de lucros (Zeithaml *et al.*, 2014). Deve-se ressaltar que o custo-benefício é um importante preditor da satisfação do consumidor, sendo essa relação positiva (Rajaguru, 2016).

Estudos como os de Molinos-Senate *et al.* (2016) e Ida *et al.* (2018) trazem evidências de relação entre custos realizados pelas empresas e a qualidade em dois segmentos de prestação de serviços sob regulação: suprimento de água na Inglaterra e País de Gales; transporte público de ônibus (Israel). Segundo Molinos-Senate *et al.* (2016), a melhoria da qualidade dos serviços depende dos custos das empresas.

Percebe-se o papel da gestão estratégica de custos como uma ferramenta que auxilia no processo de melhoria contínua e criação de valor, desde que atrelada à qualidade e à satisfação dos clientes/consumidores. Essa interseção gerencial, além de conduzir processos produtivos de forma mais eficiente, reduz os custos e, conseqüentemente, alavanca os lucros. Diante disso, o presente estudo investiga a contribuição do custo sobre a satisfação baseada na qualidade dos serviços prestados no âmbito do setor de energia elétrica.

2.2 Qualidade, Clientes e Satisfação na Prestação de Serviços

A qualidade na prestação de um serviço tem como premissa atrair e reter consumidores, além de proporcionar à gestão do negócio uma variedade de serviços otimizados com redução de custos operacionais e vantagem competitiva (Lopes *et al.*, 2009).

Por essa razão, explicam Mondo e Fiates (2013), a excelência na avaliação da qualidade em serviços provoca consequências como a manutenção e a atração de novos clientes, a redução de custos e a melhoria da imagem corporativa. Em meio a isso, pode-se notar conexão entre a qualidade e os custos dos produtos e serviços, pois esses gastos, de algum modo, refletirão sobre a satisfação dos consumidores.

De acordo com Albuquerque *et al.* (2014), a qualidade está relacionada à adequação do produto ao seu objetivo. Posto isso, observa-se que a qualidade deve estar de acordo com (i) as conformidades do projeto e com (ii) as necessidades do usuário. Enquanto isso, na perspectiva do *marketing*, a qualidade deve ser percebida e é voltada para a satisfação do cliente (Schreider, 2018). Segundo Lopes *et al.* (2009), o conceito de qualidade percebida de serviços pode ser sustentada em diferentes perspectivas: qualidade ideal, qualidade mínima exigida e qualidade observada de um determinado serviço.

Os construtos qualidade e satisfação percebida são intimamente relacionados. Zeithaml *et al.* (2014) argumentam que qualidade e satisfação atendem os anseios dos clientes conforme expectativas e necessidades a respeito do produto/serviço oferecido. Se o desempenho efetivo do serviço em relação ao esperado evidencia-se, qualidade e satisfação serão alcançadas.

Assim, pode-se sugerir que a qualidade do serviço será alta se proporcionar satisfação ao cliente com o atendimento das expectativas individuais. A qualidade percebida do serviço é conceituada como a diferença entre as expectativas ou desejos dos clientes e suas percepções de serviço prestado (Zeithaml *et al.*, 2014).

A satisfação do cliente em relação ao produto ou serviço afeta a percepção da qualidade do próprio serviço. Fatores como expectativas, desempenhos percebidos e não confirmação das expectativas, antecedem a satisfação, além da avaliação de valor do serviço que deve refletir na sua qualidade e os sacrifícios envolvidos para aquisição (Schreider, 2018). Entre principais sacrifícios estão os de ordem econômico-financeira, sendo exemplo o custo de aquisição, que acaba refletindo o custo de produção.

Tinoco (2011) explica que a satisfação também pode ser entendida como uma avaliação realizada pelo cliente, com respeito a um produto ou serviço, referente ao atendimento ou não das necessidades e expectativas do próprio cliente. Assim, o consumidor final espera que os esforços que foram realizados para aquisição e consumo do produto/serviço alcancem as suas demandas no que diz respeito à finalidade desse produto/serviço.

Além disso, a satisfação, quando analisada segundo um viés psicológico, conceitua-se como um julgamento sobre a característica do serviço que cria maiores ou menores níveis de realização de prazer relacionado ao consumo, tornando-se fluxo de interação entre atividades comportamentais e mentais. No entanto, um dos determinantes preponderantes da satisfação está relacionado com a desconformidade de expectativas do consumidor (Schreider, 2018).

Para Lazzari *et al.* (2009), a qualidade em serviço relaciona-se à experiência vivenciada pelo cliente, o que torna mais complexa essa mensuração no âmbito dos serviços. Para mensurar a qualidade, leva-se em consideração a satisfação do cliente, que varia conforme necessidades e expectativas em torno do serviço prestado. Por isso, defende-se que a avaliação da satisfação a partir da qualidade sujeita-se à contemplação de quesitos, tangíveis e intangíveis.

O interesse das firmas está na percepção positiva da qualidade pelo cliente que conduza à satisfação. Porém, os gestores precisam identificar os atributos que explicitam essa condição, (Lazzari *et al.*, 2009). Identificados esses fatores, a gestão poderá atuar direcionando ações e planos estratégicos, bem como realizando gastos que melhorem a qualidade dos produtos. Isso se mostra pertinente no escopo gerencial, porque os custos podem ser afetados por variáveis de difícil controle: setor, escassez de insumos, cadeia produtiva ou ciclos climáticos.

Zeithaml *et al.* (2014) apontam alguns fatores que explicam a qualidade e a satisfação de serviços: (i) elementos tangíveis – aparência de instalações físicas, equipamentos, pessoal e material de comunicação; (ii) crença na capacidade de realização confiável e correta do serviço; (iii) responsividade – disposição para a prestação do serviço de modo adequado e tempestivo; (iv) segurança no conhecimento e cortesia dos funcionários com a capacidade de transmitir confiança e segurança; e (v) empatia para atenção cuidadosa e individualizada que a empresa proporciona aos clientes.

Verifica-se que os custos com produção da empresa acabam relacionados a diversos dos fatores enumerados por Zeithaml *et al.* (2014). Por exemplo, enquadrando-se no caso do setor de energia elétrica, cabe a valorização dos funcionários mediante qualificação visando melhoria dos serviços. Hidayah, Dewi e Listiowati (2020) mostraram que, para os serviços hospitalares, gastos com remuneração podem ser estratégia positiva em termos de qualidade dos serviços, efetividade dos custos e desempenho. Diante da revisão da literatura apresentada, fica proposta a seguinte hipótese de pesquisa:

H₁: Há relação significativa entre os custos reconhecidos pelas empresas e a qualidade dos seus serviços prestados.

Pesquisas como Ida *et al.* (2018), Lazzari *et al.* (2009), Molinos-Senate *et al.* (2016), Mondani *et al.* (2014), Tinoco e Ribeiro (2014) têm sugerido que os custos desempenham papel importante sobre a qualidade dos serviços. Mas, não se verifica consenso entre as evidências apontadas. Supõe-se que maiores custos com a produção/prestação dos produtos/serviços, em parte, expliquem a qualidade percebida e isso se reflita na satisfação do consumidor. Espera-se que, na média, maiores custos expliquem variações positivas/favoráveis na qualidade. Destaca-se que a questão ganha pertinência se observada no contexto de setores sob regulação, caso da energia elétrica. A regulação afeta as atividades econômicas considerando a sua função de atuar nas falhas de mercado.

2.3 Distribuição de Energia Elétrica no Brasil

O setor elétrico brasileiro viveu uma reestruturação caracterizada pelo marco regulatório promovido pela Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica. As alterações realizadas pela referida lei trouxeram novas perspectivas ao setor com a retomada dos investimentos na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Com esse marco regulatório, um novo modelo foi introduzido no setor, que então buscou atrair o capital público e privado, além de incentivar a criação de um ambiente institucional favorável à implantação de novos projetos (Fogaça, Marques & Penha, 2019). O segmento privado é responsável pela distribuição de cerca de 60% da energia; só as empresas públicas respondem por 40% (ABRADEE, 2021).

Fogaça *et al.* (2019) expõem que o sistema elétrico brasileiro está dividido em três segmentos: 1) geração, 2) transmissão, 3) distribuição e comercialização. A distribuição é o que recebe a energia do segmento de transmissão e a distribui aos pequenos e médios consumidores (residências, comércios e indústrias), denominados consumidores finais.

A qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica brasileiro, segundo Almeida *et al.* (2010), abrange a continuidade dos serviços, nos seus aspectos de duração e frequência, além dos tempos de atendimento às ocorrências emergenciais. Deckmann e Pomilio (2020) definem a qualidade de energia elétrica como uma medida de quão bem a energia elétrica pode ser utilizada pelos consumidores.

Andrade e Farias (2018) complementam a ideia ao considerarem que as empresas de distribuição de energia elétrica dispõem de qualidade nos serviços prestados quando atendem às solicitações do cliente, no que diz respeito aos seguintes aspectos: qualidade do atendimento, conformidade da energia elétrica, padrões estabelecidos no de nível de tensão e frequência.

Há uma definição legal para a adequação dos serviços e ela encontra-se no artigo 6º da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Serviço adequado é aquele que satisfaz condições específicas voltadas à segurança, generalidade, eficiência, continuidade, regularidade, cortesia e atualidade na prestação de serviços, além da modicidade das tarifas (Andrade & Farias, 2018).

Com isso, distribuidoras de energia devem realizar suas operações sempre voltadas para a qualidade do produto e do serviço que trata do fornecimento de energia elétrica (Andrade & Farias, 2018). Devido à regulação específica do setor, as empresas devem atender a esses fatores previamente estabelecidos, portanto, adequar a sua operacionalização aos objetivos da norma.

Nesse contexto, Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) emerge como o órgão regulador do setor de energia elétrica no Brasil por meio da Lei nº 9.427, de dezembro de 1996, e do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997. A ANEEL é uma autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia (ANEEL, 2015). O papel desse agente regulador, nesse caso, é relevante ao setor econômico. Para Manoel, Hayashi e Silva, (2018), após atuação da ANEEL, foram percebidas melhorias tocantes à segurança de profissionais e clientes. Essas mudanças estão refletidas nos indicadores de qualidade e sustentabilidade (modicidade tarifária e redução dos impactos ambientais). Isso faz com que o setor de energia elétrica adquira caráter de excelência, competitividade e integração com a comunidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo volta-se ao setor de energia elétrica, segmento sensível da economia do Brasil. Com a regulação pela ANEEL, o setor segue em processo de crescimento e abertura de capital. Até a data de verificação (05/03/2021), 59 empresas eram listadas na bolsa de valores brasileira (B3), o que viabiliza o acesso às demonstrações contábeis para consecução dos dados secundários pretendidos.

A amostra do estudo constitui-se a partir do cruzamento dessa base de dados com a lista de 91 empresas que divulgam informações, por meio da ANEEL, sobre qualidade dos serviços, variável de interesse da pesquisa. A intersecção entre esses grupos resultou na amostra final de 21 empresas distribuidoras de energia elétrica.

Destarte, essa amostra é classificada como não probabilística, selecionada com base no critério de acessibilidade de dados. O principal critério de inclusão na amostra é a disposição de dados individuais para as variáveis de interesse, custo dos serviços e qualidade dos serviços, acessíveis nas demonstrações contábeis (B3) e relatórios anuais (ANEEL).

O período alusivo aos dados compreende 2015-2019, o que proporciona ao estudo obter evidências atuais e que compreendem um período extenso. Até a análise dos dados, não havia publicação dos dados referentes a período superior.

Recorre-se ao método de regressão linear múltipla com dados em painel balanceado, o que permite examinar a existência de relação entre as variáveis de interesse. A regressão linear múltipla aponta se uma variável dependente é afetada por variáveis independentes (Loesch & Hoeltgebaum, 2012). Propõe-se o seguinte modelo matemático expresso pela Equação 1.

$$Qualidade_{(i,t)} = \beta_0 + Custo_{(i,t)} + Controle_{(i,t)} + \varepsilon_{(i,t)} \quad (\text{Equação 1})$$

A variável é estudada a partir de indicadores de qualidade e continuidade da ANEEL: Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC); Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC); e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC).

O IASC tem o propósito de avaliar a satisfação do consumidor e a qualidade do serviço prestado, aglutinando diferentes aspectos: qualidade percebida; valor percebido (relação custo-benefício); satisfação global; confiança no fornecedor (empresa); e fidelidade. As dimensões têm origem na pesquisa amostral realizada anualmente com consumidores de distribuidoras, concessionárias e permissionárias que atuam no território brasileiro (ANEEL, 2015).

O DEC e o FEC evidenciam as informações sobre a qualidade de forma mais técnica e de natureza interna às empresas. Eles são avaliados e verificados pela ANEEL representando a continuidade do serviço prestado pelas distribuidoras, por meio do tempo e do número de vezes que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica em um determinado período. IASC, DEC e FEC são objeto de estudo em pesquisas que sugerem relação entre a qualidade avaliada na perspectiva pelos consumidores e a técnica (Albuquerque *et al.*, 2014; Mondani *et al.*, 2014).

mensura o valor do custo total dos serviços vendidos no período reconhecidos nas Demonstrações do Resultado do Exercício (DRE) das empresas no período. Dessa forma, considera-se apenas o impacto do custo de cada ano nas medidas de qualidade. Ressalta-se que o custo é mencionado entre diversas pesquisas no tocante à relação com a qualidade. Contudo, não há consenso em torno desse relacionamento segundo Albuquerque *et al.* (2014), Ida *et al.* (2018), Molinos-Senate *et al.* (2016) e Mondani *et al.* (2014).

IASC, DEC, FEC e o valor dos custos passaram por transformação logarítmica. Além disso, foram consideradas medidas de controle que poderiam ajudar a explicar as variações nas medidas de qualidade: maturidade das empresas (Idade), Pesquisa & Desenvolvimento (PeD), rentabilidade (ROA), governança corporativa (Gov) e tipo de controle (CONT). Além dessas variáveis, a aplicação de *dummies* por período foi adotada no processamento dos modelos.

A variável Idade corresponde ao logaritmo natural do tempo de constituição da empresa em anos, utilizada nos estudos de Ferreira, Marques e Barbosa (2007) e Peixe, Trierweiller, Bornia, Tezza e Campos (2019). PeD foi coletada junto às notas explicativas alusivas aos demonstrativos contábeis das companhias que estão disponíveis no *site* da B3. As empresas são obrigadas por lei a destinar parte das receitas ao financiamento da inovação no setor. Essa medida consta em Alves, Silva, Macedo e Marques (2011) e Nez, Diel e Lavarda (2016).

A medida ROA, quociente entre o resultado contábil líquido do exercício e o ativo total, reflete a rentabilidade das empresas e foi apontada nas pesquisas de Fogaça, Marques e Penha (2019), Mesquita, Carmo e Ribeiro (2018) e Oliveira *et al.* (2020). Gov é *dummy*, atribuindo-se 1 (um) caso a empresa integrasse segmentos diferenciados de governança da bolsa de valores brasileira (B3) – Novo Mercado, Nível 2 e Nível 1; zero nos demais casos. Barros, Silva e Voese (2015) e Machado e Famá (2011) consideram a governança como elemento de qualidade da gestão. De acordo com Batistella, Kruger e Moura (2022), a adoção de boas práticas de governança corporativa melhora a competitividade, auxilia no crescimento e na evolução do desempenho. CONT é *dummy* e refere-se ao tipo de controle exercido na empresa, aplicando-se 1 (um) para empresa pública e zero para privada. Estudos mencionam diferenças em termos de eficiência em razão do tipo de controle (Boente & Lustosa, 2016; Sant’Ana, Medeiros, Silva & Menezes, 2016; Correa, Taffarel, Ribeiro & Menon, 2016).

β_0 é a constante e o termo de erro do modelo. Tinha-se como expectativa o impacto positivo do custo sobre as medidas de qualidade. Assim, maiores custos explicariam mudanças positivas/favoráveis na qualidade dos serviços. Para a realização do processamento dos dados recorreu-se ao *software* de análises estatísticas STATA®.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Tabela 1 evidencia a análise descritiva das medidas de qualidade de natureza externa (avaliação feita pelos usuários externos do serviço) e interna (aspecto técnico da qualidade): IASC, DEC e FEC.

Tabela 1 – Análise descritiva das medidas de qualidade

IASC	2019	2018	2017	2016	2015
Média	67,11	65,69	62,21	64,43	54,65
Mediana	68,82	66,83	61,44	65,87	55,47
Mínimo	52,28	50,01	48,77	35,47	38,05
Máximo	75,01	74,13	80,69	77,91	66,71
DEC	2019	2018	2017	2016	2015
Média	11,46	11,58	13,22	14,42	16,74
Mediana	10,64	10,44	11,72	12,97	14,72
Mínimo	6,44	5,94	6,97	7,62	7,25
Máximo	21,88	24,35	27,41	31,66	37,93
FEC	2019	2018	2017	2016	2015

IASC	2019	2018	2017	2016	2015
Média	6,11	6,23	7,37	8,1	9,08
Mediana	5,69	5,39	6,43	7,19	7,51
Mínimo	3,71	3,89	4,45	3,97	4,31
Máximo	12,25	15,55	17,82	20,77	24,31

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Observa-se que a média do IASC saltou de 54,65 (2015) para 67,11 (2019), variação de mais de 20%, sugerindo a melhoria na qualidade de acordo com a satisfação dos consumidores. Além disso, evidencia-se tendência de crescimento em todo o interstício observado, exceto pelo ano de 2017 que teve queda frente o período anterior. Pode-se considerar que a qualidade geral dos serviços com base nesse indicador é satisfatória. Sendo a mediana muito próxima a média, isso garante que pelo menos metade dessas empresas tem bom desempenho. As diferenças entre mínimo e máximo revelam discrepâncias altas no setor quanto à qualidade percebida.

Os indicadores Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC); e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) revelam um cenário similar quanto à melhoria da qualidade. As médias de DEC e FEC vêm diminuindo ao longo de todo o período. Quanto menores a duração e a frequência de interrupção, melhor a qualidade técnica dos serviços prestados. Os resultados sugerem que o setor tem avançado quanto à busca por qualidade dos serviços ofertados, algo preconizado pela ANEEL e pela ABRADÉE.

Os custos representam a outra variável de interesse da pesquisa. Conforme Tabela 2, é possível analisar o comportamento desse gasto ao longo do período.

Tabela 2 – Análise descritiva dos custos no setor de energia elétrica

Painel A – Comportamento dos custos no período					
	2019	2018	2017	2016	2015
Média	5.744.336	5.394.263	5.016.614	4.392.303	4.888.376
Mediana	4.620.062	4.119.699	3.736.491	3.337.092	3.440.148
Mínimo	2.050.764	1.829.271	1.751.744	1.395.979	1.342.154
Máximo	13.031.876	13.947.543	12.122.460	11.416.028	13.194.535
Painel B – Impacto dos custos sobre a receita líquida					
	2019	2018	2017	2016	2015
Média	80,5%	83,3%	84,2%	83,9%	84,7%
Mediana	81,1%	83,0%	84,8%	83,5%	83,8%
Mínimo	65,1%	67,7%	67,5%	68,7%	70,5%
Máximo	103,8%	105,0%	102,2%	110,4%	102,8%

Nota. Painel A – Valores do custo em milhares. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A Tabela 2 revela que a média dos custos dos serviços varia pouco entre períodos. Entre 2015 e 2019 houve aumento de 17,51%. Isso pode ser melhor observado ao se verificar como os custos impactam as receitas, sendo essa média praticamente estável entre 2015-2018, caindo no ano de 2019. Ou seja, os custos apresentam certa estabilidade, mas comprometem parcelas substanciais das receitas dessas empresas com índices sempre superiores a 80%. Chama atenção o fato de que algumas empresas têm custos dos serviços que extrapolam suas receitas, o que é indesejável para a sustentabilidade econômica nesse setor sensível da economia.

A análise descritiva dos dados avança com o teste de correlação entre as variáveis que a pesquisa contempla, evidenciado na Tabela 3.

Tabela 3 – Análise de correlação entre as variáveis

	$IASC_{it}$	DEC_{it}	FEC_{it}	$Custo_{it}$	$Idade_{it}$	PeD_{it}	ROA_{it}
$IASC_{it}$	1,000	-0,431	-0,397	0,0069	-0,119	-0,105	0,065
	-	***	***	NS	NS	NS	NS
DEC_{it}	-0,431	1,000	0,905	-0,094	-0,009	-0,044	-0,276
	***	-	***	NS	NS	NS	***
FEC_{it}	-0,397	0,905	1,000	-0,109	0,025	0,055	-0,304
	***	***	-	NS	NS	NS	***
$Custo_{it}$	0,0069	-0,094	-0,109	1,000	0,469	0,606	-0,296
	NS	NS	NS	-	***	***	***
Observações	105	105	105	105	105	105	105

Nota. *** Significante ao nível de 1%; ** Significante ao nível de 5%; * Significante ao nível de 10%; NS – valores não significantes.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Observa-se correlação estatisticamente significativa e negativa entre IASC e DEC, IASC e FEC, ambas a nível de 0,01. Assim, quando a qualidade técnica melhora, a qualidade relativa à percepção do consumidor também melhora. Não há correlação estatisticamente significativa envolvendo IASC e custo, DEC e custo, FEC e custo. Porém, Idade, PeD e ROA apresentaram correlação a nível de significância de 0,01 com o custo dos serviços das empresas. O coeficiente é positivo nos dois primeiros casos e negativo no último. DEC e FEC evidenciam correlação negativa com ROA, sinalizando que a melhoria da qualidade técnica pode ter relação com o aumento do desempenho econômico. Essas evidências encontram respaldo nos estudos de Mondani *et al.* (2014) e Albuquerque *et al.* (2014), porém divergem em parte das conclusões de Oliveira *et al.* (2020).

O alcance do principal objetivo do estudo passa pela análise de regressão proposta onde se coloca a qualidade como variável dependente do custo dos serviços prestados pelas empresas do setor de energia elétrica. A Tabela 4 resume os resultados dessa avaliação.

Tabela 4 – Resultados da análise de regressão linear múltipla e regressão quantílica

Modelo 1	$IASC_{i,t} = Custo_{i,t} + Idade_{i,t} + PeD_{i,t} + ROA_{i,t} + Gov_{i,t} + Cont_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$					
Modelo 2	$DEC_{i,t} = Custo_{i,t} + Idade_{i,t} + PeD_{i,t} + ROA_{i,t} + Gov_{i,t} + Cont_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$					
Modelo 3	$FEC_{i,t} = Custo_{i,t} + Idade_{i,t} + PeD_{i,t} + ROA_{i,t} + Gov_{i,t} + Cont_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$					
$Y_{i,t}$ (dependente)	Regressão Linear			Regressão Quantílica		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 1a	Modelo 2a	Modelo 3a
Constante	3,586 ***	5,737 ***	5,561 ***	3,824 ***	5,549 ***	4,444 ***
t	12,42	5,39	6,16	10,93	3,80	4,74
$Custo_{i,t}$	0,117 ***	-0,423 ***	-0,506 ***	0,078 **	-0,438 ***	-0,340 ***
t	2,92	-4,05	-5,71	2,29	3,06	-3,70
$Idade_{i,t}$	-0,026 *	0,149 **	0,175 ***	-0,045 *	0,309 ***	0,126 *
t	-1,66	1,99	2,75	-1,85	3,00	1,91
$PeD_{i,t}$	-0,122 ***	0,273 ***	0,335 ***	-0,080 ***	0,250 **	0,216 ***
t	-3,12	3,27	4,72	-2,91	2,18	2,94
$ROA_{i,t}$	0,470 ***	-3,158 ***	-2,857 ***	0,357	-3,718 ***	-2,495 ***
t	2,82	-3,83	-4,08	1,32	-3,29	-3,44
$Gov_{i,t}$	-0,116	0,735 ***	0,689 ***	-0,081	0,782 **	0,463 *
t	-1,53	2,81	3,10	-0,95	2,18	2,01

Cont_{i,t}	0,252 ***	-0,755 ***	-0,473 **	0,193 ***	-0,705 **	-0,207
t	3,74	-3,44	-2,54	2,67	-2,34	-1,07
Efeito fixo (ano)	Sim ***	Sim ***	Sim **	Sim ***	Sim *	Sim ***
Teste F	10,18 ***	3,90 ***	6,51 ***	-	-	-
R² ajustado	0,4689	0,2181	0,3462	-	-	-
VIF médio	2,43	2,43	2,43	-	-	-
Observações	105	105	105	105	105	105
Heterocedasticidade	Sim	Não	Não	-	-	-
Erros robustos	Sim	Não	Não	-	-	-
Pseudo R²	-	-	-	0,3407	0,1929	0,2713

Nota. *** Significante ao nível de 1%; ** Significante ao nível de 5%; * Significante ao nível de 10%. Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A Tabela 4 sugere que o custo dos serviços prestados pelas empresas do setor de energia elétrica tem influência sobre a qualidade desses serviços. Nos Modelos 1, 2 e 3, observa-se que os indicadores de qualidade, IASC, DEC e FEC, são afetados pelo custo a nível de significância de 0,01. Essa relação possui sinal positivo em relação ao IASC, apontando que acréscimos nos custos são capazes de refletir como incremento na qualidade percebida pelo consumidor. Em relação aos indicadores DEC e FEC, a relação é negativa, sinalizando que aumentos nos custos reduziram a interrupção dos serviços. Esses resultados indicam que o custo dos serviços acaba refletindo na sua qualidade, o que é um aspecto favorável ao consumidor. Esse resultado diverge daquele apontado por Mondani *et al.* (2014).

Diante dessas evidências, faz-se importante frisar o planejamento estratégico dos custos operacionais e investimentos de capital, possibilitando às empresas reguladas e aos reguladores melhorar a qualidade do serviço a um menor custo (Molinos-Senate *et al.*, 2016).

A maturidade da empresa, medida pelo tempo de constituição em anos, também possui influência sobre a qualidade a níveis de significância de 0,01, 0,05 e 0,1. Os Modelos 1, 2 e 3 estão indicando que, nesse setor, empresas com maior tempo de atuação têm apresentado piores indicadores de qualidade externo e interno. Empresas mais jovens podem estar capitalizando investimentos e recursos com foco em estratégias voltadas à qualidade dos seus serviços.

No tocante à inovação do setor, sustentada, em parte, pelos gastos com PeD, percebe-se que esse dispêndio também afeta a qualidade a nível de significância de 0,01. Porém, nota-se que, à medida que crescem os gastos com PeD, reduz-se o IASC e aumentam as medidas DEC e FEC. Isso quer dizer que esses gastos, obrigatórios, estão onerando as empresas desse setor. Contudo, sem refletir benefícios em termos de qualidade dos serviços. Percebe-se, desse modo, um desacordo com o objetivo do regulador, que visa buscar a inovação no setor e gerar ganhos com eficiência energética oriunda de programas de pesquisa.

Sobre a rentabilidade, foram identificadas relações a nível de significância de 0,01 nos três modelos. Ou seja, os resultados suportam evidências de que empresas mais rentáveis são empresas com melhores níveis de qualidade na prestação dos serviços. Esse achado possui apoio no estudo de Oliveira *et al.* (2020), que testaram a relação apenas com DEC e FEC. Por seu turno, Albuquerque *et al.* (2014) não encontraram essa relação.

Sobre a governança corporativa (Gov), salienta-se que as empresas foram tratadas como participantes ou não dos segmentos especiais de listagem da B3. Esses segmentos foram criados visando o desenvolvimento do mercado de capitais. Empresas participantes prezam por regras de governança corporativa diferenciadas, além das obrigações legais. Destacam-se aqui o Novo Mercado (NM – nível máximo), Nível 2 (N2 – intermediário) e Nível 1 (N1 – nível de entrada). N2 tem as exigências do N1 e outras; NM tem exigências do N2 e adicionais. Firms fora dos segmentos especiais não assumem esse compromisso incremental, sendo assim um diferencial da gestão a adesão voluntária a eles (B3, 2023).

Nota-se que a governança corporativa (Gov) apresentou relação positiva e significativa apenas com os indicadores DEC e FEC. Destaca-se que a amostra constitui-se de empresas que participam apenas no N1 de governança corporativa da B3. Ele pode ser considerado segmento intermediário, pois tem menos exigências que N2 e Novo Mercado. Os modelos 2 e 3 indicam que empresas fora desse segmento têm melhor qualidade, evidência a nível de significância de 0,01. Essa é uma diferença gerada pela quantidade de empresas da amostra fora dos segmentos de governança. A evidência pode sugerir que os ganhos com eficiência da gestão decorrentes da estrutura de governança não estão relacionados à qualidade dos serviços prestados, resultado divergente do esperado. Barros *et al.* (2015) apontaram relação entre governança e redução do custo da dívida onerosa. Questiona-se se as exigências do N1 podem não ser suficientes para impactarem a gestão e a qualidade dos serviços.

Por fim, a variável CONT verificou se empresas públicas geram impactos diferentes na qualidade do serviço prestado. Percebe-se que empresas públicas apresentam efeitos positivos sobre o IASC, a nível de significância de 0,01 no

Modelo 1. Os Modelos 2 e 3 sugerem haver aumento da qualidade pela diminuição dos indicadores DEC e FEC, também a 0,01. Empresas sob controle estatal estão obtendo melhores avaliações de qualidade externa e interna.

A fim de dar robustez aos resultados, procedeu-se com a execução dos Modelos 1, 2 e 3 pelo método de regressão quantílica, considerando-se, portanto, a mediana como estimador e não a média, como atua o método por mínimos quadrados ordinários. Os resultados sinalizam que as evidências apresentadas também se confirmam sob esse critério, reforçando que o custo tem papel importante sobre a qualidade nesse setor, bem como outras variáveis organizacionais.

5 CONCLUSÃO

Neste estudo, examinou-se a relação entre os custos e a qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica brasileiras com negociação na bolsa de valores brasileira – Brasil Bolsa Balcão (B3). O objetivo da pesquisa foi plenamente alcançado. Os resultados da investigação mostram que o custo relacionado ao serviço de distribuição de energia elétrica tem papel importante na qualidade desse serviço, com reflexo positivo ao consumidor. Aumentos no custo incorrido no período elevaram a qualidade percebida e reduziram a interrupção desse serviço, é o que as análises com base nas técnicas de regressão linear múltipla demonstraram.

Nesse sentido, O estudo concluiu que o custo é uma variável estratégica importante no âmbito das empresas do setor de energia elétrica. Essa descoberta tem potencial nas discussões sobre o tema, haja vista que o segmento, além de essencial do ponto de vista da economia para o país, encontra-se sob regulação de agente que, dentre outras funções, é responsável por definir tarifas cobradas pelas empresas. A pesquisa tem uma contribuição que merece destaque, porque estudos prévios que relacionaram custos e qualidade dos serviços (Ida *et al.*, 2018; Lazzari *et al.*, 2009; Molinos-Senate *et al.*, 2016; Mondani *et al.*, 2014; Tinoco & Ribeiro, 2014) ainda não tinham demonstrado a relação direta entre o custo reconhecido na DRE e medidas técnicas de qualidade dos serviços prestados. A abordagem metodológica é um diferencial deste estudo, pois pesquisas anteriores não usaram técnicas de regressão linear múltipla nas suas análises.

Ademais, resultados pertinentes são observados em relação às variáveis organizacionais consideradas na relação: inovação, rentabilidade, governança e tipo de controle. As modelagens evidenciaram que os gastos obrigatórios com Pesquisa & Desenvolvimento não estão gerando eficiência nesse setor por se relacionarem com reduções na satisfação e aumentos nos índices de interrupção. Empresas mais jovens têm melhor qualidade dos serviços. Firms mais rentáveis estão com melhores indicadores de qualidade, o que sugere que empresas com melhor situação econômica teriam estrutura para assegurar a qualidade esperada. Notou-se que as empresas que não pertenciam ao segmento de listagem básico de governança apresentaram melhores índices de qualidade. Presume-se que esse segmento pode não modificar a estrutura das firmas do setor a ponto disso refletir sobre as medidas de qualidade. Por último, há evidência de que empresas sob controle estatal possuem desempenho de qualidade superior às firmas com controle privado.

A observância dessas variáveis organizacionais e estratégicas é crucial para entender o seu efeito sobre a qualidade dos serviços das empresas do setor de energia elétrica. Investidores têm a oportunidade de identificar possíveis antecedentes da melhoria de qualidade, que estaria relacionada ao bom desempenho dos serviços, o que pode levar a bons resultados financeiros no longo prazo. Assim, a qualidade assumiria o papel de vantagem competitiva nesse setor.

Conclusivamente, do ponto de vista prático e gerencial, a pesquisa revela que os custos incorridos e reconhecidos no período devem ser inseridos em modelos de previsão da qualidade dos serviços, uma vez que o custo pode ser percebido como um parâmetro da oferta do serviço em termos de estrutura e finalidade. Custos menores não refletem apenas melhores condições de aquisição de insumos, por exemplo. Talvez restrições quanto ao uso de determinados tipos de material ou recurso inerente ao produto/serviço.

Gestores e reguladores também precisam observar que variáveis organizacionais podem explicar as variações de qualidade, implicação importante nesta pesquisa. Melhores índices de rentabilidade, por exemplo, seriam canalizados para melhoria interna de processos. Maior controle estatal pode sugerir priorização dos índices de qualidade antes do custo. Isso não se nota quanto à maturidade organizacional, inovação e governança, que atuariam restringindo custos da estrutura produtiva, o que explicaria as relações ora remetidas. Estudos anteriores não analisaram esse contexto. As empresas do setor de energia elétrica devem estar atentas a essas variáveis, que podem alterar o seu desempenho. Investidores e consumidores poderão ter aqui indicativos de desempenho futuro das companhias e inclui-los nos seus modelos.

Mesmo com resultados pertinentes, esta pesquisa apresenta limitações. Recomenda-se a coleta de dados em um período ainda maior, com amostra mais ampla, a fim de se reforçar ou confrontar as evidências do estudo. Destaca-se que os dados são os mais recentes para o período de desenvolvimento do estudo, sendo responsabilidade de pesquisas vindouras explorar cortes longitudinais além de cinco períodos. Estudos qualitativos dirigidos a consumidores e gestores dessas empresas seriam importantes para ampliar o escopo das medidas de qualidade. Outras variáveis podem surgir como antecedentes da qualidade. Sugere-se para as futuras pesquisas o estudo do planejamento estratégico dos custos no setor visando sua redução mantendo o padrão de qualidade desejado.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADDEE. (2021). *Segmento de distribuição: a distribuição de energia*. Recuperado de <https://www.abradee.org.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia/>
- Albuquerque, A. A., Carvalho, F. L., & Bonizio, R. C. (2014). Qualidade e rentabilidade: um estudo aplicado nas distribuidoras de energia elétrica brasileiras. *RIC - Revista de Informação Contábil*, 8(3), 139-156. <https://doi.org/10.34629/ric.v8i3.139-156>
- Almeida, R. S., Colares, A. C. V., Lamounier, W. M., & Mário, P. C. (2010, novembro). Qualidade do serviço, satisfação do consumidor e desempenho financeiro das empresas distribuidoras de energia elétrica brasileiras. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, Belo Horizonte, MG, Brasil, 17.
- Alves, A. P., Silva, T. G., Macedo, M. A. S., & Marques, J. A. V. C. (2011). A relevância dos gastos com P&D para o mercado brasileiro de capitais: um estudo com distribuidoras de energia elétrica no período de 2002 a 2009. *Revista de Administração e Inovação*, 8(2), 216-239. <https://doi.org/10.5773/rai.v8i2.703>
- Andrade, F., & Farias, J. R. F., Filho. (2018). Impacto da política de incentivo regulatório para qualidade do fornecimento de energia na estratégia de investimento no setor elétrico. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 13(2), 206-230. <https://doi.org/10.15675/gepros.v13i2.1872>
- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. (2015). *Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC)*. Recuperado de <https://www.aneel.gov.br/iasc>
- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. (2021). *Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC)*. Recuperado de <https://www.aneel.gov.br/indicadores-coletivos-de-continuidade>
- Barros, C. M. E., Silva, P. Y. C., & Voese, S. B. (2015). Relação entre o custo da dívida de financiamentos e governança corporativa no Brasil. *Contabilidade, Gestão e Governança*, Brasília, 18(2), 07-26.
- Batistella, A. J., Kruger, S. D., & Moura, G. D. (2022). Influência da governança corporativa e da auditoria no desempenho de companhias abertas. *RACE*, 21(1), 77-100. <https://doi.org/10.18593/race.23880>
- Boente, D. R., & Lustosa, P.R.B. (2016). Um estudo comparativo da eficiência de distribuidoras brasileiras de energia elétrica privadas e públicas. *Revista Ambiente Contábil*, 8(2), 263-286. <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2016v8n2ID8827>
- Bolsa Brasil Balcão – B3. (2023). Segmentos de listagem. Recuperado de http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/nivel-1/
- Correa, A., Taffarel, M., Ribeiro, F., & Menon, G. (2016). Resumo análise de eficiência: uma comparação das empresas estatais e privadas do setor de energia elétrica brasileiro. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 15(46), 09-23. <http://dx.doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v15n46p9-23>
- Deckmann, S. M. & Pomilio, J. A. (2020). *Avaliação da qualidade da energia elétrica*. São Paulo: UNICAMP/FEEC/DS. Recuperado de <https://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/pdf/qualidade/a1.pdf>
- Endrici, J. O. M., & Grassano, R. A., Neto. (2020). Qualidade em serviços: análise dos indicadores de suporte técnico em empresa de tecnologia na cidade de Maringá-PR. *Caderno de Administração*, 28(1), 80-104. <https://doi.org/10.4025/cadm.v28i1.52587>
- Ferreira, J. J. M., Marques, C. S. E., & Barbosa, M. J. (2007). Relação entre inovação, capacidade inovadora e desempenho: o caso das empresas da região da beira interior. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, 4(3), 117-132.
- Fogaça, L. N., Marques, M. A. N. C., & Penha, R. S. (2019). A Influência da gestão de qualidade no desempenho econômico-financeiro no setor elétrico. *Revista Eletrônica de administração e Turismo*, 13(2).
- Hidayah, N., Dewi, A., & Listiowati, E. (2020). Remuneration as a strategy to improve service quality, cost-effectiveness, and organizational performance of private hospitals. *Enfermeria Clinica*, 30, 179-182. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.06.077>
- Ida, Y., Berechman, J., & Levy, S. (2018). Cost, quality and scope of service: The case of the Israeli public bus sector. *Research in Transportation Business & Management*, 28, 40-44. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.01.003>
- Lazzari, F., Eberle, L., Dorion, E., & Gonçalves, R. B. (2009, outubro). Determinantes da qualidade em serviços: um estudo ambientado em laboratórios universitários. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador, BA, Brasil, , 29.
- Loesch, C. & Hoeltgebaum, M. (2012). *Métodos estatísticos multivariados*. São Paulo: Saraiva.
- Machado, J. H., & Famá, R. (2011). Ativos intangíveis e governança corporativa no mercado de capitais brasileiro. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 8(16), 89-109. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2011v8n16p89>
- Manoel, C. A. S., Hayashi, C., & Silva, L. H. A. (2018). A importância da ANEEL na prestação dos serviços de energia elétrica no Brasil. *Research, Society and Development*, 7(7), 01-17. <https://doi.org/10.17648/rsd-v7i7.276>
- Mesquita, K. M. P., Carmo, C. H. S., & Ribeiro, A. M. (2018). Impacto da reconfiguração dos passivos contingentes no desempenho financeiro: Uma análise nas empresas brasileiras do setor de energia elétrica. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 37(1), 91-109. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v37i1.34183>
- Molinos-Senate, M., Maziotis, A., & Sala-Garrido, R. (2016). Estimating the cost of improving service quality in water supply: A shadow price approach for England and Wales. *Science of the Total Environment*, 539, 470-477. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.08.155>

- Mondani, V. U., Albuquerque, A. A., & Lizarelli, F. L. (2014). Análise sobre a relação entre os custos e a qualidade nas empresas de distribuição de energia elétrica brasileiras de capital aberto. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Curitiba, PR, Brasil, 29.
- Mondo, T. S., & Fiates, G. G. S. (2013). Os Modelos de Qualidade em Serviços: Mapeamento da Produção Científica de Alto Impacto para a Área de Administração no Brasil Até 2012, motivo de preocupação para os pesquisadores de Marketing? *Anais do Encontro da ANPAD*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 37.
- Nez, E., Diel, F. J., & Lavarda, C. E. F. (2016). Relação entre folga organizacional e P&D nas companhias de energia elétrica na Bm&fBovespa. *Revista Ambiente Contábil*, 8(1), 243 – 257. <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2016v8n1ID7480>
- Oliveira, C. S., Lopes, I. F., Meurer, A. M., Barros, C. M. E. (2020). Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor, indicadores de valoração e desempenho de Companhias Distribuidoras de Energia Elétrica. *RGO - Revista Gestão Organizacional*, 13(2), 104-122. <http://dx.doi.org/10.22277/rgo.v13i2>
- Peixe, B. C. S., Trierweiler, A. C., Bornia, A. C., Tezza, R., Campos, L. M. S. (2019). Fatores relacionados com a maturidade do sistema de gestão ambiental de empresas industriais brasileiras. *RAE- Revista Administração de Empresas*, 59(1), 29-42. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020190104>
- Rajaguru, R. (2016). Role of value for money and service quality on behavioral intention: A study of full service and low cost airlines. *Journal of Air Transport Management*, 53, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2016.02.008>
- Reis, H. L. (2007). Análise econômica das iniciativas da qualidade. In A. Catelli (Coord.), *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON* (pp. 535-568) (2ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Rocha, K. (2022). *Risco regulatório e estimativa do impacto financeiro potencial do PDL 94/2022 nos investimentos em infraestrutura no Brasil*. Distrito Federal: IPEA: 2022.
- Sant'Ana, N. L. S., Medeiros, N. C. D., Silva, S. A. L., Menezes, J. P. C. B., & Chain, C. P. (2016). Concentração de propriedade e desempenho: um estudo nas empresas brasileiras de capital aberto do setor de energia elétrica. *Gestão & Produção*, 23(4), 718-732. <https://doi.org/10.1590/0104-530X2576-15>
- Schreider, S. M. (2018). *Relação entre os determinantes de satisfação dos clientes em serviços de salão de beleza baseado no modelo de Tinoco (2011): um estudo na cidade de Juiz de Fora (MG)* (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
- Souza, M. A., & Collaziol, E. (2006). Planejamento e controle dos custos da qualidade: uma investigação da prática empresarial. *Revista Contabilidade & Finanças*, 17(41), 38-55. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772006000200004>
- Souza, M. A., Silva, E. J., & Pilz, N. (2010). Práticas de gestão estratégica de custos: um estudo em uma empresa multinacional brasileira. *RCO – Revista de Contabilidade e Organizações*, 4(9), 145-167. <https://doi.org/10.11606/rco.v4i9.34771>
- Tinoco, M. A. C. (2011). *Proposta de modelos ampliados para a satisfação de clientes de serviços* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Tinoco, M. A. C., & Ribeiro, J. L. D. (2014). Modelagem robusta para a satisfação de clientes de serviços. *Production*, 24(1), 104-117. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132013005000038>
- Zeithaml, V. A., & Parasuraman, A., & Berry, L. L. (2014). *A excelência em serviços*. São Paulo: Saraiva.