UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

NELCI RUSCH

ATUAÇÃO DA CELESC EM SANTA CATARINA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E DA SUSTENTABILIDADE

Classificação Interno

CHAPECÓ – SC
2026

NELCI RUSCH

ATUAÇÃO DA CELESC EM SANTA CATARINA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E DA SUSTENTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Classificação Interna

Orientador: Prof. Dr. Angelo Brião Zanela

CHAPECÓ – SC

2026

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Rusch, Nelci
ATUAÇÃO DA CELESC EM SANTA CATARINA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E DA SUSTENTABILIDADE / Nelci Rusch. -- 2026.
60 f.

Orientador: DR Angelo Brião Zanela

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Administração, Chapecó,SC, 2026.

1. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SANTA CATARINA. I. Zanela, Angelo Brião, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

NELCI RUSCH

ATUAÇÃO DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA EM SANTA CATARINA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E DA SUSTENTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em: 26/06/2026

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Angelo Brião Zanela – UFFS
Orientador

Prof. Dr. Fabiano Geremia – UFFS

Prof. Dr. Péricles Luiz Brustolin – UFFS

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, pessoas muito importantes em minha vida, a quem sempre desejo orgulhar.

Agradeço-lhes pelo amor, pelo incentivo aos estudos, pelo carinho, pela compreensão e pelo apoio que sempre me deram.

Sou grata também a Deus, pela vida e pelas oportunidades.

Classificação: Interno

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma atualizado da metodologia do modelo IASC 18

Classificação: Interno

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Documentos analisados na pesquisa 31
Quadro 2 – Dimensões da atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina ..36
Quadro 3 – Síntese dos indicadores da sustentabilidade econômica da CELESC (2023–2025) 43
Quadro 4 – Síntese da dimensão ambiental na atuação da CELESC (2023–2025) 444
Quadro 5 – Síntese da dimensão social na atuação da CELESC (2023–2025) 466

Classificação: Interno

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRADEE	Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica
ADMS	*Advanced Distribution Management System*
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CEGERO	Cooperativa de Eletricidade de São Ludgero
CEJAMA	Cooperativa de Eletricidade de Jacinto Machado
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.
CEPRAG	Cooperativa de Eletricidade Praia Grande
CERBRANORTE	Cooperativa de Eletrificação de Braço do Norte
CERCOS	Cooperativa de Eletricidade de São Ludgero
CEREJ	Cooperativa de Eletricidade de Jacinto Machado
CIER	Comissão de Integração Energética Regional
DEC	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
DRC	Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica
DRP	Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária
EBITDA	*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*
FEC	Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
GWh	Gigawatt-hora
IASC	Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
kV	Quilovolt
MWh	Megawatt-hora
PLD	Preço de Liquidação das Diferenças
SAP	*Systems, Applications and Products*
SC	Santa Catarina
TMAE	Tempo Médio de Atendimento Emergencial
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
WFM	*Workforce Management*

Classificação: Interno

RESUMO

A distribuição de energia elétrica constitui elemento indispensável ao funcionamento da economia contemporânea, pois sustenta as atividades produtivas, os serviços públicos, o comércio, o meio rural e o consumo residencial. Em Santa Catarina, o tema assume relevância em razão da diversificação econômica do estado e da dependência de infraestrutura energética confiável para a manutenção do desenvolvimento regional. Neste sentido, este estudo delimita-se à análise da atuação da CELESC em Santa Catarina, em virtude de sua centralidade no sistema estadual e da maior disponibilidade de documentos institucionais e setoriais no período analisado. Assim, o objetivo é analisar de que modo a atuação da CELESC em Santa Catarina se relaciona com o desenvolvimento regional, especialmente no que se refere à promoção da sustentabilidade econômica, ambiental e social. Trata-se de uma pesquisa documental, de abordagem qualitativa, natureza exploratória e finalidade descritiva, desenvolvida a partir da análise de documentos institucionais da CELESC, bases regulatórias da ANEEL e documento setorial da ABRADEE. Os achados evidenciaram que a CELESC e a distribuição de energia elétrica, no contexto catarinense, extrapola sua função estritamente técnica, configurando-se como infraestrutura associada à integração territorial, ao dinamismo produtivo e às condições de bem-estar social. Verificou-se, ainda, que a sustentabilidade da organização se manifesta de forma multidimensional, abrangendo a capacidade de investimento e modernização da infraestrutura, a incorporação de práticas ambientais e a prestação de um serviço socialmente relevante, embora permaneçam desafios relacionados à estrutura tarifária, à continuidade do fornecimento e à adaptação às exigências contemporâneas do setor elétrico. Conclui-se que a atuação da CELESC, mantém relação direta com o desenvolvimento regional de Santa Catarina, na medida em que influencia as bases econômicas, sociais e ambientais que sustentam a dinâmica territorial do estado.

Classificação: Interno

Palavras-chave: Energia Elétrica; Sustentabilidade; CELESC; Desenvolvimento Regional; Santa Catarina.

ABSTRACT

Electric power distribution is an indispensable component of the modern economy, as it supports productive activities, public services, commerce, rural operations, and residential consumption. In the state of Santa Catarina, this issue is particularly relevant due to the region's economic diversification and its dependence on reliable energy infrastructure to sustain regional development. Within this context, this study focuses on analyzing the role of CELESC in Santa Catarina, given its central position within the state's electricity system and the greater availability of institutional and sectoral documentation for the period under analysis. Accordingly, the objective is to examine how CELESC's operations in Santa Catarina are related to regional development, particularly with regard to promoting economic, environmental, and social sustainability. This research is based on a documentary methodology, adopting a qualitative approach with an exploratory nature and a descriptive purpose. The study was developed through the analysis of CELESC's institutional documents, ANEEL's regulatory framework, and sectoral reports published by ABRADEE. The findings demonstrate that CELESC, and electricity distribution within the context of Santa Catarina, extends beyond a strictly technical function, serving as an essential infrastructure associated with territorial integration, productive dynamism, and social well-being. The results also indicate that the organization's sustainability is manifested in a multidimensional manner, encompassing its capacity for investment and infrastructure modernization, the incorporation of environmental practices, and the provision of a socially relevant service. Nevertheless, challenges remain regarding the tariff structure, continuity and reliability of supply, and adaptation to the contemporary demands of the electricity sector. It can be concluded that CELESC's operations are directly linked to the regional development of Santa Catarina, insofar as they influence the economic, social, and environmental foundations that support the state's territorial dynamics.

Keywords: Electric Energy; Sustainability; CELESC; Regional Development; Santa Catarina.

Classificação: Interno

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

1.1 **Problema de pesquisa** 14

1.2 **Objetivos** 15

1.2.1 Objetivo Geral 15

1.2.2 Objetivos Específicos 15

1.3 **Justificativa** 15

2 REVISÃO DE LITERATURA 16

2.1 **O setor elétrico brasileiro** 16

2.2 **Regulação da distribuição de energia elétrica e sua aplicação em santa catarina** 20

2.3 **Desenvolvimento regional e infraestrutura energética** 22

2.4 **Sustentabilidade na distribuição de energia elétrica** 23

2.4.1 Sustentabilidade Econômica 23

2.4.2 Sustentabilidade Social 24

2.4.3 Sustentabilidade Ambiental 25

3 METODOLOGIA 28

4 CARACTERIZAÇÃO DA ATUAÇÃO DA CELESC EM SANTA CATARINA 31

4.1 **A atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina** .. 31

4.2 **A estrutura tarifária, a continuidade do serviço e seus reflexos sobre o desenvolvimento regional catarinense** 37

4.3 **Sustentabilidade na distribuição de energia elétrica em Santa Catarina a: ênfase analítica na CELESC** 42

4.3.1 Sustentabilidade Econômica 43

4.3.2 Sustentabilidade Ambiental 44

4.3.3 Sustentabilidade Social 45

4.4 **Principais dificuldades e desafios enfrentados pelo setor de distribuição no estado de Santa Catarina** 47

4.5 **Síntese dos resultados** 51

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 55

Classificação: Interno

1 INTRODUÇÃO

A distribuição de energia elétrica é importante no funcionamento da economia contemporânea, uma vez que assegura o fornecimento de eletricidade às atividades produtivas, aos serviços públicos, ao comércio, ao meio rural e aos consumidores residenciais. No caso brasileiro, a oferta e a distribuição de energia elétrica relacionam-se diretamente às desigualdades regionais, à qualidade de vida e às condições de desenvolvimento social e econômico (Thives; Ghisi; Thives Júnior, 2022; Pereira *et al*., 2023; Rachter; Rocha, 2022).

O próprio Ministério de Minas e Energia (BRASIL, 2019), ao tratar da sustentabilidade dos serviços de distribuição, reconhece que a viabilidade desse segmento depende do equilíbrio econômico-financeiro das concessões, da adaptação às transformações do setor e da preservação de condições adequadas para a prestação do serviço à sociedade, o que evidencia a interface entre distribuição de energia, desenvolvimento e sustentabilidade setorial.

No estado de Santa Catarina, a relevância desse debate é ainda mais expressiva, pois a infraestrutura de distribuição sustenta uma economia regional marcada pela diversificação produtiva, com forte presença da indústria, do comércio, dos serviços e das atividades agropecuárias.

O Relatório de Sustentabilidade da CELESC informa que a empresa atua no segmento de distribuição de energia elétrica, atende total ou parcialmente 285 municípios e contabiliza 3.455.062 unidades consumidoras, o que demonstra a amplitude territorial e econômica da sua atuação (CELESC, 2025).

Esse dado permite compreender que a distribuição de energia, em Santa Catarina, constitui uma base material à integração regional, à circulação de riquezas e à manutenção das dinâmicas econômicas do estado.

Sob a perspectiva do desenvolvimento regional, a distribuição de energia elétrica deve ser compreendida como fator que condiciona a competitividade dos territórios, a atração de investimentos, o funcionamento das cadeias produtivas e a oferta de serviços essenciais.

Nessa direção, Santos (2012), em estudo publicado pelo BNDES sobre política energética e desigualdades regionais na economia brasileira, demonstrou que a distribuição espacial das tarifas e das condições energéticas interfere no desempenho econômico dos estados, produzindo efeitos sobre a organização regional da economia.

Embora a análise do autor recaia sobre a política energética em escala mais ampla, sua contribuição é importante para esta pesquisa, pois reforça a tese de que energia e desenvolvimento regional mantêm relação estrutural, e não, meramente, acessória (Santos,

2012).

Além da dimensão econômica, o tema exige considerar a sustentabilidade como eixo analítico. No segmento da distribuição, essa sustentabilidade apresenta ao menos três dimensões complementares (Lugoboni *et al*., 2015; Cruz *et al*., 2023; Dias *et al*., 2025).

A primeira é a sustentabilidade econômica, relacionada à capacidade das distribuidoras de manter equilíbrio financeiro, investir em infraestrutura, ampliar redes, modernizar sistemas e assegurar continuidade e qualidade do serviço (Lugoboni *et al*., 2015; Cruz *et al*., 2023; Dias *et al*., 2025).

A segunda é a sustentabilidade ambiental, vinculada à incorporação de práticas de responsabilidade socioambiental, eficiência, modernização tecnológica e conformidade regulatória. A terceira é a sustentabilidade social, ligada ao acesso à energia, à qualidade do atendimento, à redução de desigualdades e à promoção de melhores condições de vida para a população (Lugoboni *et al*., 2015; Cruz *et al*., 2023; Dias *et al*., 2025).

Nesse contexto, segundo o Relatório de Sustentabilidade da CELESC, atual distribuidora de energia de Santa Catarina*,* a avaliação da sustentabilidade no setor passou a ser organizada a partir de temas materiais e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, precisamente porque a distribuição de energia é entendida como serviço essencial ao desenvolvimento do país (ABRADEE, 2024).

No que concerne à sustentabilidade social, Thives, Ghisi e Thives Júnior (2022) demonstram que as desigualdades regionais no acesso à eletricidade se associam à renda, ao consumo energético e à qualidade de vida, revelando que a energia elétrica não pode ser reduzida a uma variável puramente técnica.

Ao evidenciar que determinadas regiões brasileiras apresentam menor acesso à eletricidade e piores indicadores socioeconômicos, o estudo reforça a importância de examinar o setor elétrico também em sua contribuição para a inclusão territorial e para a redução de assimetrias regionais (Thives; Ghisi; Thives Júnior, 2022).

No âmbito da sustentabilidade ambiental e institucional, a literatura também já aponta a presença de mudanças importantes nas práticas das distribuidoras. Silva (2017), em estudo de múltiplos casos com companhias distribuidoras de energia elétrica da Região Sul do Brasil, especificamente CELESC e COPEL, verificou que os relatórios anuais, os postos de atendimento e a participação em eventos externos constituem meios de evidenciação de práticas socioambientais. O autor concluiu que as empresas adotam estratégias semelhantes e que tempo de mercado, porte e reputação corporativa figuram entre os principais determinantes dessas práticas (Silva, 2017).

Esse estudo é relevante para o presente trabalho porque aproxima a análise do contexto regional do Sul e demonstra que a sustentabilidade já se consolidou como dimensão da atuação das distribuidoras, ainda que frequentemente tratada sob recorte organizacional e não diretamente articulada ao desenvolvimento regional.

No caso específico de Santa Catarina, Souza (2022) oferece contribuição ao discutir o processo de regionalização do sistema de distribuição de energia tendo a CELESC como estudo de caso. O autor mostra que a regionalização da distribuição de energia no estado se relaciona a fatores naturais, nodais e produtivos, evidenciando que a organização da infraestrutura elétrica acompanha a concentração populacional, os centros urbanos e os polos produtivos catarinenses.

Essa interpretação é útil para esta pesquisa, pois permite compreender que a distribuição de energia em Santa Catarina não se estrutura de forma aleatória, mas em conexão com a própria lógica de organização regional do território, mantendo a CELESC como alicerce neste processo.

Desse modo, o estado da arte apresenta contribuições importantes, porém dispersas. Há estudos que enfatizam os vínculos entre eletricidade e qualidade de vida, como Thives, Ghisi e Thives Júnior (2022), há trabalhos que analisam práticas socioambientais das distribuidoras do Sul, como Silva (2017), e há pesquisas que tratam da regionalização da distribuição em Santa Catarina, como Souza (2022).

Contudo, permanece uma lacuna no que se refere a uma análise integradora que articule, no contexto catarinense, a atuação da CELESC como distribuído de energia, sua capacidade de promover sustentabilidade econômica, ambiental e social e os reflexos dessas dimensões sobre o desenvolvimento regional. É justamente nessa lacuna que se insere o presente trabalho.

Assim, esta pesquisa parte do entendimento de que a distribuição de energia elétrica em Santa Catarina extrapola sua função técnica e possui importância econômica, social, ambiental e territorial.

Ao investigar essa relação por meio de pesquisa documental, o estudo busca compreender como a CELESC atua no estado e se vincula ao desenvolvimento regional e em que medida suas práticas, limitações e estratégias podem favorecer ou restringir a sustentabilidade regional em sentido amplo.

A pesquisa tem como referência a principal distribuidora de energia elétrica de Santa Catarina, a CELESC, a análise documental concentra-se nesta organização, em razão de sua centralidade no sistema estadual e da maior disponibilidade de documentos institucionais e setoriais para o período analisado.

1.1 Problema de pesquisa

De que modo a atuação da CELESC em Santa Catarina se relaciona com o desenvolvimento regional, especialmente no que se refere à promoção da sustentabilidade econômica, ambiental e social?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar de que modo a atuação da CELESC em Santa Catarina se relaciona com o desenvolvimento regional, especialmente no que se refere à promoção da sustentabilidade econômica, ambiental e social.

1.2.2 Objetivos Específicos

a) Identificar as características da CELESC como distribuidora de energia elétrica atuantes em Santa Catarina;

b) Examinar como essa empresa incorpora práticas de sustentabilidade econômica, ambiental e social em seus processos de gestão e operação;

c) Analisar os desafios e potencialidades enfrentados na distribuição de energia na conciliação entre eficiência organizacional, responsabilidade socioambiental e crescimento econômico, refletindo sobre seu papel no desenvolvimento regional sustentável.

1.3 Justificativa

A justificativa deste estudo se concentra, em primeiro lugar, na relevância econômica e social da distribuição de energia elétrica para o desenvolvimento regional. Em estados como Santa Catarina, cuja base produtiva é diversificada e intensamente dependente de infraestrutura energética confiável, compreender o papel da CELESC significa examinar uma dimensão concreta das condições de crescimento, integração territorial e manutenção da atividade econômica.

Em segundo lugar, o estudo justifica-se pela crescente centralidade da sustentabilidade no setor elétrico. Isso significa que a análise da CELESC precisa ir além dos indicadores técnicos tradicionais, incorporando também dimensões econômicas, ambientais e sociais.

Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa se justifica pela existência de uma lacuna

teórica e analítica. Embora haja trabalhos sobre regionalização do sistema de distribuição em Santa Catarina, sobre práticas socioambientais das distribuidoras do Sul e sobre desigualdades no acesso à eletricidade, ainda são escassas as abordagens que integrem esses três eixos sob a ótica do desenvolvimento regional.

Por fim, a adoção da pesquisa documental, de abordagem qualitativa, natureza exploratória e finalidade descritiva, justifica-se pela necessidade de examinar documentos institucionais, regulatórios e setoriais capazes de evidenciar a atuação da CELESC em Santa Catarina e sua relação com o desenvolvimento regional e a sustentabilidade.

Assim, esta pesquisa parte do entendimento de que a CELESC como distribuidora de energia elétrica em Santa Catarina extrapola sua função técnica e possui importância econômica, social, ambiental e territorial.

Ao investigar documentalmente a atuação da CELESC no estado, o estudo busca compreender de que modo essa atuação se articula ao desenvolvimento regional e à sustentabilidade, considerando tanto a centralidade desta companhia no contexto catarinense.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O setor elétrico brasileiro

O setor elétrico é um importante segmento da economia, pois, da forma como está organizado, garante a produção e o consumo de energia por empresas e indivíduos. A energia é um serviço que deve ser prestado pelo Estado e, diante da grande demanda existente, este permite que seja oferecido por meio de concessões a organizações capacitadas para atender às regras e expectativas do setor (ANEEL, 2025).

Há uma divisão estruturada em geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia. De forma simplificada, as geradoras produzem a energia, as transmissoras a transportam do ponto de geração até subestações localizadas nos grandes centros consumidores, e, a partir delas, as distribuidoras a entregam diretamente aos consumidores finais.

Conforme estudo de Machado *et al* (2020), no processo de transmissão, a energia gerada nas usinas é levada através de linhas de transmissão de alta voltagem por longas distâncias até os pontos de conexão das redes das distribuidoras, que disponibilizam a energia para o consumo. A alta voltagem permite que grandes quantidades de energia sejam transmitidas com pouca perda.

De acordo com o autor, a compra de energia elétrica pode acontecer junto a distribuidoras, com preços definidos pelo governo, ou no chamado ambiente de contratação

livre ou mercado livre, onde a energia é negociada junto às geradoras, comercializadoras e varejistas do ramo (Machado *et al*., 2020).

O maior número de consumidores de energia elétrica são os residenciais, também chamados cativos, são aqueles que compram a eletricidade diretamente e obrigatoriamente da distribuidora local (Mendonça; Pereira Junior; Medrado, 2020). A regulamentação para este setor é realizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, a autarquia foi criada através da Lei n° 9.427/1996 e Decreto 2.335/1997 (ANEEL, 2025).

A ANEEL possui como atribuições a regulação das etapas de geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia elétrica. Além disso, cabe ao órgão fiscalizar as concessões e permissões, implementar políticas e diretrizes do governo federal relacionadas ao setor, estabelecer tarifas, solucionar divergências entre agentes e consumidores e promover atividades de outorga de concessões, permissões e autorizações de empreendimentos e serviços de energia elétrica, conforme delegação do governo federal (ANEEL, 2025).

Contudo, para que a ANEEL possa fiscalizar essas companhias, têm-se um conjunto estruturado de indicadores de continuidade focando em aspectos individuais, de conformidade de tensão e de atendimento comercial, em que o objetivo é avaliar a qualidade do fornecimento e fiscalizar as concessionárias (ANEEL, 2025).

Entre os principais índices estão o Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e o Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC). O DEC mede o tempo médio, em horas, que cada unidade consumidora permanece sem energia em determinado período, enquanto o FEC indica o número médio de vezes que cada unidade consumidora sofre interrupções no mesmo intervalo (ANEEL, 2025).

Já os Indicadores de Conformidade de Tensão em Regime Permanente, estabelecidos pela ANEEL (2025) constituem parâmetros fundamentais para avaliar a qualidade do produto fornecido pelas distribuidoras de energia elétrica. Entre eles destacam-se o Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária (DRP) e o Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica (DRC), que expressam, respectivamente, o percentual de tempo em que a tensão elétrica permanece em condição precária ou crítica, fora dos limites normativos (ANEEL, 2025).

A Agência define valores máximos admissíveis para esses indicadores, e as concessionárias devem monitorá-los e reportá-los periodicamente, assegurando que o fornecimento de energia ocorra dentro dos padrões de qualidade exigidos pela regulação (ANEEL, 2025).

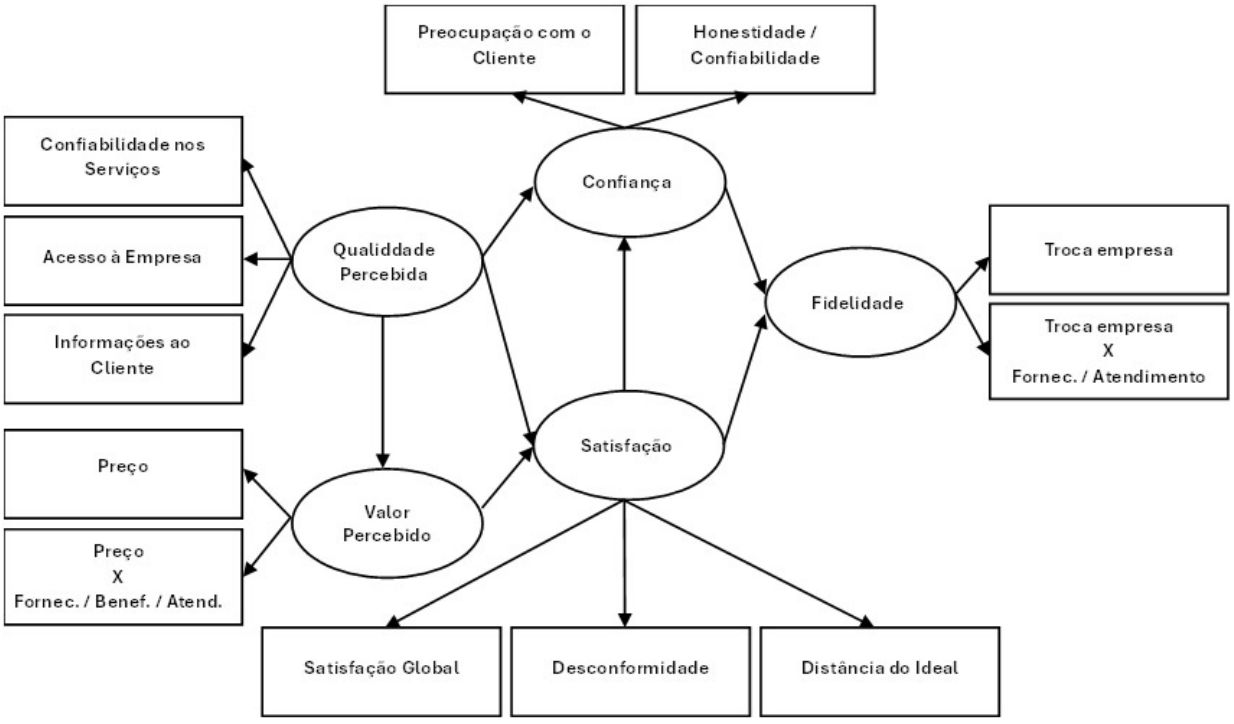
Para avaliar o atendimento comercial e emergencial, a ANEEL utiliza o Índice ANEEL

de Satisfação do Consumidor (IASC), que busca mensurar a forma como a população percebe os serviços prestados. O IASC é obtido anualmente por meio de pesquisa amostral realizada com consumidores de todas as distribuidoras, concessionárias e permissionárias que atuam no território nacional (ANEEL, 2025).

Neste contexto a pesquisa de satisfação com os consumidores é publicada anualmente, com intuito de mensurar a qualidade percebida na prestação dos serviços comerciais (ANEEL, 2025). Avaliar o valor percebido pelo conumidor, a sua confiança e credibilidade da distribuidora como fornecedor, a pesquisa demonstra a qualidade percebida e satisfação global dos consumidores.

A **Figura 1** apresenta os elementos considerados pelo Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor.

Figura 1 – Fluxograma atualizado da metodologia do modelo IASC



Fonte: Elabora pela autora com base em BRASIL (2019), 2026.

Dessa forma, os índices de continuidade representam instrumentos regulatórios essenciais para assegurar padrões mínimos de qualidade, promover transparência e estimular investimentos em infraestrutura elétrica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do setor. Em 2024, as distribuidoras brasileiras pagaram R$ 1,122 bilhão em compensações por

descumprimento dos limites de continuidade, segundo ANEEL (2025). Esse valor reflete a importância dos indicadores como ferramenta regulatória e de proteção ao consumidor.

No estado de Santa Catarina, a distribuição de energia elétrica é realizada, predominantemente, pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. (CELESC), empresa de economia mista sob controle acionário do Governo do Estado. A concessionária atua como principal responsável pelo fornecimento de energia elétrica em grande parte do território catarinense (CELESC, 2022).

O sistema de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina é organizado de forma hierarquizada, abrangendo redes de alta, média e baixa tensão. As redes de subtransmissão, que operam em níveis de tensão como 69 kV e 138 kV, têm a função de interligar subestações e assegurar o escoamento eficiente da energia elétrica desde os pontos de conexão com o sistema de transmissão até as redes de distribuição locais (Souza, 2022).

No âmbito da concessão, a CELESC atende integralmente a maior parte dos municípios de Santa Catarina, além de prestar atendimento parcial em determinadas localidades de estados vizinhos, inclusive em áreas vinculadas a outras concessões, por razões de viabilidade técnica e econômica, conforme a regulamentação da Agência Nacional de Energia Elétrica (CELESC, 2022). A infraestrutura sob sua responsabilidade compreende milhares de quilômetros de linhas de distribuição.

A organização territorial da estrutura de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina apresenta caráter regionalizado, com subestações estrategicamente posicionadas para atender diferentes áreas geográficas. Essa configuração considera aspectos como densidade populacional, perfil socioeconômico, características produtivas e condições geográficas, contribuindo para a redução de perdas técnicas e para a melhoria da confiabilidade e da continuidade do fornecimento de energia elétrica (Souza, 2022).

Além da atuação da concessionária estadual, o sistema de distribuição de energia elétrica catarinense conta com a participação de cooperativas permissionárias, especialmente em regiões do interior e em áreas predominantemente rurais. Essas cooperativas operam de forma integrada ao Sistema Interligado Nacional e exercem importante função na ampliação do acesso à energia elétrica e no fortalecimento do desenvolvimento regional (SC em Pauta, 2025).

De modo geral, a estrutura de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina caracteriza-se como um sistema amplo, integrado e em contínuo processo de modernização. Os investimentos permanentes em expansão, automação e melhoria da infraestrutura buscam atender à crescente demanda energética do estado, bem como cumprir os requisitos estabelecidos pelos órgãos reguladores, assegurando padrões adequados de qualidade,

segurança e eficiência no fornecimento de energia elétrica (CELESC, 2022).

Diante dessa configuração, verifica-se que a distribuição de energia elétrica em Santa Catarina não pode ser compreendida apenas sob o prisma técnico-operacional, uma vez que sua organização, expansão e funcionamento estão diretamente condicionados por diretrizes normativas, instrumentos regulatórios e políticas públicas setoriais.

Nesse sentido, a atuação das distribuidoras e permissionárias no estado insere-se em um arranjo institucional mais amplo, no qual a regulação exerce função fundamental na definição de padrões de qualidade, na modicidade tarifária, na fiscalização do serviço e na indução de investimentos em infraestrutura.

Assim, para compreender de forma mais consistente a relação entre distribuição de energia elétrica e desenvolvimento regional, torna-se necessário examinar o papel das políticas públicas e da regulamentação aplicadas ao contexto catarinense.

2.2 Regulação da distribuição de energia elétrica e sua aplicação em Santa Catarina

A distribuição de energia elétrica é um serviço público essencial e depende de regulação para assegurar continuidade, qualidade, modicidade tarifária e investimentos em infraestrutura. Por isso, a atuação das distribuidoras não pode ser analisada apenas sob aspectos técnicos ou empresariais, mas também a partir das normas e diretrizes que organizam o setor.

Na literatura, a regulação da distribuição de energia elétrica é tratada como instrumento de coordenação econômica e territorial. Shaw, Attree e Jackson (2010) mostram que as redes de distribuição passaram a assumir novas funções em contextos de transição energética. Em sentido convergente, El Hage e Rufín (2016) afirmam que o modelo regulatório brasileiro ainda mantém incentivos ligados ao crescimento do consumo e defendem maior aproximação entre regulação, eficiência energética, inovação e sustentabilidade (Shaw; Attree; Jackson, 2010; El Hage; Rufín, 2016).

A regulação também interfere nos custos e no desempenho das distribuidoras. Filippini e Wild (2001) demonstram que fatores regionais, como densidade populacional, características territoriais e área atendida, afetam diretamente os custos da distribuição.Na mesma linha, Jamasb, Nillesen e Pollitt (2004) observam que mecanismos de incentivo e comparação de desempenho podem aumentar a eficiência, mas exigem desenho institucional adequado.

Por sua vez, Silvestre *et al.* (2010) mostram que mudanças regulatórias podem melhorar indicadores financeiros, embora isso não implique, automaticamente, melhora proporcional na qualidade do serviço (Filippini; Wild, 2001; Jamasb; Nillesen; Pollitt, 2004; Silvestre *et al.*, 2010).

Em Santa Catarina, essa discussão é relevante porque a distribuição de energia atende a um território com forte diversificação produtiva, presença industrial, agropecuária, comercial e logística. Nesse contexto, a regulação afeta diretamente a expansão da infraestrutura, a confiabilidade do fornecimento, a estrutura tarifária e as condições de atendimento às atividades econômicas e à população.

Dessa forma, Souza (2022) mostra que a regionalização do sistema de distribuição em Santa Catarina acompanha regiões naturais, nodais e produtivas, com maior densidade técnica nas áreas de maior concentração populacional e econômica. Destaca-se que esse dado evidencia a relação entre distribuição de energia, organização territorial e dinâmica regional (Souza, 2022).

Ademais, a confiabilidade do fornecimento também possui relação direta com o desenvolvimento regional. Atividades industriais, agropecuárias, comerciais e de serviços dependem de energia contínua e de qualidade. Por essa razão, a regulação da distribuição interfere no ambiente econômico regional, na medida em que condiciona padrões de qualidade, investimentos e funcionamento da infraestrutura elétrica.

Estudos sobre setores produtivos catarinenses reforçam essa centralidade da energia. Neves, Ríos-Osório e Funes-Monzote (2018) demonstram que a eficiência energética interfere na sustentabilidade produtiva de unidades familiares no Oeste catarinense. Simioni e Hoeflich (2009; 2010) mostram a relevância econômica e energética da biomassa florestal no Planalto Sul. Vignatti *et al.* (2016) destacam a importância histórica dos projetos hidrelétricos na formação da matriz energética do estado.

Em conjunto, esses estudos mostram que a energia elétrica é insumo fundamental para a atividade econômica em Santa Catarina (Neves; Ríos-Osório; Funes-Monzote, 2018; Simioni; Hoeflich, 2009; Simioni; Hoeflich, 2010; Vignatti *et al.*, 2016).

Neste sentido, a compreensão da relação entre distribuição de energia elétrica e desenvolvimento regional em Santa Catarina exige, além da análise regulatória, a consideração das dimensões da sustentabilidade que orientam a atuação das distribuidoras.

No setor elétrico, a sustentabilidade não se restringe à preservação ambiental, mas abrange também a capacidade econômica de manutenção e expansão do serviço, bem como sua função social no atendimento à população e na redução de desigualdades territoriais.

Por essa razão, a análise a seguir está organizada em três eixos, sustentabilidade econômica, sustentabilidade social e sustentabilidade ambiental, os quais permitem examinar, como a distribuição de energia elétrica se vincula ao desenvolvimento regional.

2.3 Desenvolvimento regional e infraestrutura energética

A concepção de desenvolvimento regional adotada nesta pesquisa parte do entendimento de que o desenvolvimento não se limita ao crescimento econômico ou ao aumento de indicadores produtivos, mas envolve a ampliação das condições materiais, sociais, institucionais e territoriais que possibilitam a melhoria da qualidade de vida da população e a dinamização equilibrada dos espaços regionais.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento regional é compreendido como processo histórico e territorialmente situado, no qual infraestrutura, atividade econômica, acesso a serviços essenciais, integração produtiva e redução de desigualdades compõem dimensões interdependentes. Assim, a análise da distribuição de energia elétrica em Santa Catarina deve considerar também sua contribuição para a organização econômica e social do território.

Essa compreensão aproxima-se das contribuições de Furtado (2000), para quem o desenvolvimento não pode ser confundido com simples expansão da renda, pois envolve transformação estrutural, capacidade de organização social e ampliação das possibilidades coletivas de bem-estar.

De modo convergente, Sen (2010) compreende o desenvolvimento como processo de expansão de capacidades e liberdades substantivas, o que permite relacionar infraestrutura energética, acesso a serviços, oportunidades econômicas e melhoria das condições de vida. Sob essa ótica, a energia elétrica constitui um meio indispensável para que famílias, empresas, instituições públicas e atividades produtivas possam exercer suas funções sociais e econômicas em determinado território.

No campo específico do desenvolvimento regional, Boisier (1996) destaca que o território não deve ser visto apenas como espaço físico, mas como construção social, econômica e institucional, marcada por relações produtivas, capacidades locais e formas de articulação entre agentes. Isso é relevante para esta pesquisa porque permite compreender que a infraestrutura energética incide sobre regiões concretas, com diferentes densidades produtivas, demandas sociais, capacidades econômicas e níveis de integração territorial.

Dessa forma, a distribuição de energia elétrica pode contribuir para reduzir ou reproduzir desigualdades regionais, conforme sua capacidade de assegurar acesso, continuidade, qualidade e custos compatíveis com as necessidades dos diferentes territórios.

No caso brasileiro, a relação entre infraestrutura e desenvolvimento regional também deve ser analisada à luz das desigualdades históricas entre regiões e dentro dos próprios estados. Diniz (2001) observa que a dinâmica regional brasileira é marcada por concentração

econômica, diferenciação territorial e assimetrias na distribuição de infraestrutura, investimentos e oportunidades produtivas.

Nesse sentido, a energia elétrica condiciona a competitividade dos territórios, a instalação de empreendimentos, o funcionamento de cadeias produtivas, a prestação de serviços públicos e a qualidade de vida da população. A ausência, precariedade ou instabilidade do fornecimento energético tende a restringir possibilidades de desenvolvimento, especialmente em áreas rurais, regiões periféricas ou espaços produtivos dependentes de fornecimento contínuo (Diniz, 2001).

Dessa forma, esta pesquisa adota uma concepção de desenvolvimento regional sustentável, entendida como processo de fortalecimento das bases econômicas, sociais, ambientais e institucionais de um território. Essa concepção permite articular a distribuição de energia elétrica às dimensões da sustentabilidade, uma vez que o desenvolvimento regional não depende apenas da expansão da infraestrutura, mas também da forma como essa infraestrutura é regulada, financiada, distribuída e utilizada.

Em outras palavras, a energia elétrica contribui para o desenvolvimento regional quando favorece a continuidade das atividades econômicas, amplia o acesso da população a serviços essenciais, reduz assimetrias territoriais e incorpora preocupações socioambientais em sua gestão.

Portanto, ao investigar a atuação das empresas de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina, esta pesquisa compreende o desenvolvimento regional como processo multidimensional, sustentado pela articulação entre infraestrutura, economia, sociedade, território e sustentabilidade.

Essa definição é fundamental para orientar a análise proposta, pois permite examinar a distribuição de energia não apenas como serviço técnico ou atividade regulada, mas como infraestrutura essencial à organização regional e à promoção de condições mais equilibradas de desenvolvimento. A partir dessa base conceitual, torna-se possível avançar para a discussão da sustentabilidade na distribuição de energia elétrica, considerando suas dimensões econômica, social e ambiental.

2.4 Sustentabilidade na distribuição de energia elétrica

2.4.1 Sustentabilidade Econômica

A sustentabilidade econômica, no âmbito da distribuição de energia elétrica, depende da capacidade das empresas de manter equilíbrio financeiro, eficiência operacional e investimento contínuo em expansão, modernização e qualidade do serviço. Ela envolve a manutenção da infraestrutura elétrica no longo prazo (El Hage; Rufín, 2016).

El Hage e Rufín (2016) observam que a distribuição brasileira precisa deixar um modelo centrado no crescimento do consumo e avançar para outro baseado em eficiência energética, integração de recursos e uso de tecnologias inteligentes. Nesse setor, a sustentabilidade econômica depende da estabilidade regulatória, da racionalidade dos investimentos e de incentivos favoráveis à inovação (El Hage; Rufín, 2016).

Além disso, a literatura econômica demonstra que a sustentabilidade financeira das distribuidoras é condicionada por fatores territoriais e regulatórios. Filippini e Wild (2001) mostram que os custos da distribuição variam conforme a configuração espacial da área atendida, o que implica reconhecer que eficiência e sustentabilidade não podem ser avaliadas fora das especificidades regionais.

Jamasb, Nillesen e Pollitt (2004) acrescentam que mecanismos regulatórios de comparação de desempenho podem estimular eficiência, mas também produzir distorções se não forem calibrados de forma adequada. Em termos práticos, isso significa que a sustentabilidade econômica depende simultaneamente da boa gestão empresarial e da existência de um ambiente regulatório capaz de equilibrar tarifas, qualidade e investimento (Filippini; Wild, 2001; Jamasb; Nillesen; Pollitt, 2004).

No setor elétrico brasileiro, essa discussão também se relaciona à transparência e à governança. Lugoboni *et al*. (2015) assinalam que os relatórios de sustentabilidade das empresas do setor elétrico passaram a incorporar, de forma crescente, indicadores econômicos articulados às dimensões social e ambiental, o que revela que a sustentabilidade econômica não pode mais ser tratada isoladamente.

Sendo assim, em um estado como Santa Catarina, cuja economia demanda infraestrutura energética confiável para indústria, agropecuária, comércio e serviços, a sustentabilidade econômica das distribuidoras torna-se condição material do próprio desenvolvimento regional (Lugoboni *et al.*, 2015).

2.4.2 Sustentabilidade Social

A sustentabilidade social, no campo da distribuição de energia elétrica, envolve acesso, confiabilidade, qualidade do atendimento e contribuição para a redução de desigualdades

territoriais. A energia, nesse sentido, deve ser compreendida como condição objetiva para o exercício de direitos, para a inserção econômica e para a melhoria da qualidade de vida (Thives, Ghisi e Thives Júnior, 2022).

Thives, Ghisi e Thives Júnior (2022) demonstram que o acesso à eletricidade, no Brasil, permanece associado a desigualdades regionais de renda, consumo e bem-estar, o que evidencia a dimensão social da política energética. Os autores mostram que regiões com menor renda e menor consumo energético tendem a apresentar piores condições de acesso e qualidade de vida, o que reforça a relação entre eletricidade e inclusão social (Thives; Ghisi; Thives Júnior, 2022).

Em perspectiva latino-americana, Alegre-Bravo, Stedman e Anderson (2025) argumentam que indicadores binários de acesso à eletricidade são insuficientes para captar situações de precariedade no fornecimento, sobretudo em áreas rurais e historicamente marginalizadas.

A contribuição desse estudo é particularmente relevante para pesquisas sobre distribuição, porque desloca o foco do mero "ter ou não ter energia" para a qualidade concreta do serviço disponível. Isso amplia o conceito de sustentabilidade social, que passa a abranger regularidade, estabilidade e capacidade da eletricidade de efetivamente melhorar as condições de vida da população (Alegre-Bravo; Stedman; Anderson, 2025).

No contexto catarinense, essa discussão é importante porque o estado combina regiões densamente urbanizadas com áreas rurais de forte dinamismo produtivo. Nesses espaços, a distribuição de energia afeta diretamente a vida cotidiana das famílias, a oferta de serviços públicos, o funcionamento das escolas, unidades de saúde e atividades agroindustriais.

Assim, a sustentabilidade social das distribuidoras pode ser entendida como a capacidade de universalizar, qualificar e territorializar o serviço de forma socialmente justa, contribuindo para a coesão regional e para a redução de assimetrias intraestaduais, em consonância com a literatura que relaciona eletricidade, justiça energética e qualidade de vida (Thives; Ghisi; Thives Júnior, 2022; Alegre-Bravo; Stedman; Anderson, 2025).

2.4.3 Sustentabilidade Ambiental

A sustentabilidade ambiental, no setor de distribuição de energia elétrica, abrange a capacidade de as distribuidoras contribuírem para eficiência energética, modernização tecnológica, integração de fontes renováveis e adaptação a novas exigências da transição energética.

Shaw, Attree e Jackson (2010) mostram que redes de distribuição sustentáveis exigem mudanças regulatórias, comerciais e técnicas, pois o sistema elétrico de baixo carbono depende cada vez mais da atuação dessas empresas como articuladoras da eficiência, da geração distribuída e da inovação.

Em complemento, El Hage e Rufín (2016) defendem que a regulação brasileira precisa criar incentivos para que as distribuidoras obtenham ganhos com eficiência e integração de recursos, e não apenas com aumento do consumo, o que traduz uma visão ambientalmente mais avançada do setor (Shaw; Attree; Jackson, 2010; El Hage; Rufín, 2016).

No plano organizacional, Lugoboni *et al.* (2015) observam que a sustentabilidade ambiental ganhou centralidade nos relatórios do setor elétrico brasileiro, revelando pressão crescente por transparência socioambiental e alinhamento com padrões internacionais.

De modo mais específico, Silva (2017), ao analisar distribuidoras do Sul do Brasil, entre elas a CELESC, concluiu que as empresas utilizam canais semelhantes de evidenciação de práticas socioambientais e que fatores como porte, reputação e institucionalização influenciam a adoção dessas práticas.

Esse resultado é relevante porque indica que, no segmento da distribuição, a pauta ambiental já se consolidou como componente da legitimidade empresarial e da relação com a sociedade (Lugoboni *et al.*, 2015; Silva, 2017).

Em Santa Catarina, a sustentabilidade ambiental também pode ser observada a partir da relação entre energia e base produtiva regional. Simioni e Hoeflich (2009; 2010) demonstram que a cadeia da biomassa florestal no Planalto Sul catarinense possui potencial de expansão e maior aproveitamento competitivo, desde que acompanhada de melhorias tecnológicas e organizacionais.

Vignatti *et al.* (2016), por sua vez, evidenciam que os projetos hidrelétricos integram historicamente a formação da matriz energética catarinense, o que reforça a necessidade de análise ambiental do setor sob perspectiva territorial.

Desse modo, a sustentabilidade ambiental da distribuição deve ser compreendida como parte de uma agenda mais ampla de desenvolvimento regional, na qual infraestrutura, inovação, eficiência e responsabilidade socioambiental se articulam (Simioni; Hoeflich, 2009; Simioni; Hoeflich, 2010; Vignatti *et al.*, 2016).

Diante do exposto, a revisão de literatura permitiu delimitar os principais elementos teóricos que sustentam esta pesquisa, especialmente no que se refere à organização do setor elétrico, à regulação da distribuição de energia e às dimensões econômica, social e ambiental da sustentabilidade.

Esse referencial oferece base para a análise da atuação das distribuidoras em Santa Catarina e para a compreensão de sua relação com o desenvolvimento regional. A partir dessas definições, a seção seguinte apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a condução da pesquisa.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracterizou-se como documental, de abordagem qualitativa, natureza exploratória e finalidade descritiva (Gil, 2025). Essa escolha metodológica justificou-se pelo fato de o estudo ter sido desenvolvido a partir da análise de documentos institucionais, regulatórios e setoriais relacionados à distribuição de energia elétrica, sem a realização de levantamento de campo, entrevistas, questionários ou revisão sistemática da literatura científica.

Dessa forma, o foco da investigação recaiu sobre fontes documentais oficiais, consideradas adequadas para compreender a atuação das empresas de distribuição de energia elétrica no contexto econômico regional de Santa Catarina, mais detalhadamente sobre a CELESC.

A pesquisa documental foi adotada porque permitiu examinar informações registradas em documentos públicos já produzidos por instituições diretamente vinculadas ao setor elétrico e pela empresa analisada, possibilitando a observação de dados econômicos, operacionais, tarifários e de sustentabilidade.

Esse procedimento mostrou-se pertinente ao objetivo do trabalho, uma vez que viabilizou a análise da atuação da CELESC e das demais distribuidoras do estado a partir de evidências concretas, disponibilizadas por órgãos reguladores, entidade setorial e pela própria CELESC.

Desta feita, a análise documental concentrou-se predominantemente na CELESC, por se tratar da distribuidora com maior abrangência no estado de Santa Catarina e por apresentar o conjunto documental mais completo e acessível para o recorte da pesquisa. Ainda assim, a utilização de documentos regulatórios e setoriais mais amplos permitiu situar a distribuidora no contexto geral do segmento de distribuição de energia elétrica.

Isto posto, o corpus documental da pesquisa foi composto por documentos selecionados em razão de sua pertinência temática, atualidade, disponibilidade pública e relação direta com os objetivos do estudo. Inicialmente, foram analisados os *Releases de Resultados* da CELESC, considerando-se os três anos mais recentes disponíveis, entre 2023 a 2025.

Esses documentos forneceram informações sobre desempenho econômico-financeiro, resultados operacionais, investimentos, indicadores corporativos e aspectos relacionados à atuação da companhia no contexto econômico regional.

Em seguida, foram examinados os Relatórios de Sustentabilidade/ESG da CELESC, também referentes aos três anos mais recentes disponíveis, entre 2023 a 2025. Esses

documentos possibilitaram identificar ações, diretrizes e resultados ligados às dimensões econômica, ambiental e social da sustentabilidade, além de informações sobre governança, responsabilidade socioambiental, atendimento à população, investimentos em infraestrutura e posicionamento institucional da empresa.

No âmbito regulatório, foi analisada a Base de Dados das Tarifas das Distribuidoras, disponibilizada pela ANEEL. Desta fonte, foi utilizado o mesmo recorte temporal que os documentos com base na CELESC, entre 2023 a 2025. A analise se mostra importante para a compreensão da estrutura tarifária do serviço de distribuição de energia elétrica, sobretudo no que se refere aos componentes tarifários que impactam consumidores e atividades econômicas. Sua utilização permitiu relacionar a prestação do serviço ao contexto econômico estadual, especialmente sob a ótica dos custos e da regulação.

Além disso, foram examinados os *Indicadores Coletivos de Continuidade* (DEC e FEC) disponibilizados pela ANEEL, relatórios publicados entre 2023 a 2025. Esses indicadores possibilitaram analisar aspectos relacionados à continuidade e à qualidade do fornecimento de energia elétrica, elementos para a compreensão da distribuição como infraestrutura ao desenvolvimento regional. Por meio deles, foi possível observar a confiabilidade do serviço prestado e sua relevância para o funcionamento das atividades econômicas e sociais.

Por fim, foi analisado o *Relatório de Sustentabilidade do Segmento de Distribuição*, ano de 2024, publicado pela ABRADEE. Esse documento foi empregado como parâmetro setorial, permitindo situar a realidade observada no caso da CELESC em um contexto maior, abrangendo discussões sobre sustentabilidade, qualidade do serviço, transição energética, eventos climáticos extremos e temas materiais relevantes para o segmento de distribuição de energia elétrica no Brasil.

Destaca-se que a seleção dos documentos obedeceu aos seguintes critérios: relação direta com o objeto de estudo, documentos publicados que se referem ao período analisado, relevância para a análise da distribuição de energia elétrica em Santa Catarina, disponibilidade pública integral e potencial de contribuição para a compreensão das dimensões econômica, ambiental e social do setor.

Em contrapartida, não foram incluídos documentos sem aderência ao problema de pesquisa, materiais repetidos ou fontes que tratassem de outros segmentos do setor elétrico sem conexão direta com a distribuição.

Quanto aos procedimentos de análise, os documentos foram submetidos à leitura exploratória, seletiva e analítica. Em um primeiro momento, realizou-se a leitura exploratória para reconhecimento geral do conteúdo e verificação de sua pertinência. Posteriormente,

procedeu-se à leitura seletiva, na qual foram destacados os trechos, dados e informações mais relevantes para os objetivos do estudo. Na etapa seguinte, foi desenvolvida a leitura analítica, voltada à organização e interpretação do conteúdo documental.

Para sistematizar a análise dos resultados, o conteúdo dos documentos foi organizado em quatro eixos centrais:

a) a atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina;

b) a estrutura tarifária, a continuidade do serviço e seus reflexos no desenvolvimento regional;

c) a sustentabilidade econômica, ambiental e social evidenciada na atuação da CELESC;

d) as principais dificuldades e desafios enfrentados pelo setor de distribuição no cenário recente.

Essa organização permitiu articular os documentos analisados possibilitando uma interpretação alinhada ao problema de pesquisa e aos objetivos do estudo.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ATUAÇÃO DA CELESC EM SANTA CATARINA

O Quadro 1 apresenta os documentos que compuseram a análise documental desta pesquisa.

Quadro 1 – Documentos analisados na pesquisa

DOCUMENTO	FONTE ABNT
Release de Resultados da CELESC	CELESC. *Release* de resultados. Florianópolis: CELESC, [s.d.]. Disponível em: https://ri.CELESC.com.br/informacoes-financeiras/*release*-de-resultados/. Acesso em: 18 abr. 2026.
Relatórios Anuais da CELESC	CELESC. Relatórios anuais. Florianópolis: CELESC, [s.d.]. Disponível em: https://ri.CELESC.com.br/informacoes-financeiras/relatorios-anuais/. Acesso em: 18 abr. 2026.
Base de Dados das Tarifas das Distribuidoras – ANEEL	AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Base de dados das tarifas das distribuidoras. Brasília, DF: ANEEL, [s.d.]. Disponível em: https://portalrelatorios.ANEEL.gov.br/luznatarifa/basestarifas. Acesso em: 18 abr. 2026.
Relatório de Sustentabilidade do Segmento de Distribuição 2024 – ABRADEE	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA (ABRADEE). Relatório de sustentabilidade do segmento de distribuição 2024. Brasília, DF: ABRADEE, 2024. Disponível em: https://ABRADEE.org.br/wp-content/uploads/2024/11/ABR_relan24-PT_191124_JR2.pdf. Acesso em: 18 abr. 2026.
Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC) – 2020–2029 – ANEEL	AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Indicadores coletivos de continuidade (DEC e FEC) – 2020–2029. Brasília, DF: ANEEL, [s.d.]. Disponível em: https://dadosabertos.ANEEL.gov.br/dataset/indicadores-coletivos-de-continuidade-dec-e-fec/resource/4493985c-baea-429c-9df5-3030422c71d7. Acesso em: 18 abr. 2026.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Após a apresentação do *corpus* documental e da delimitação dos eixos analíticos, passou-se ao exame do primeiro eixo da pesquisa, voltado à atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina.

4.1 A atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina

Essa etapa da análise buscou identificar, a partir dos documentos institucionais da companhia, de que maneira sua abrangência territorial, seus investimentos, seus resultados operacionais e sua infraestrutura de distribuição evidenciaram sua importância para o funcionamento das atividades produtivas, para a integração dos territórios e para a sustentação da dinâmica econômica catarinense.

A análise dos documentos institucionais da CELESC evidenciou que a atuação da companhia no contexto econômico regional de Santa Catarina ultrapassou a prestação técnica do serviço de distribuição de energia elétrica, assumindo feição estruturante para o funcionamento da economia estadual.

Em diferentes documentos, a própria empresa vinculou sua atividade à provisão de energia para o desenvolvimento e para a qualidade de vida, apresentando-se como agente de sustentação das atividades produtivas, dos serviços públicos e da integração territorial.

No Relatório Anual e de Sustentabilidade de 2023, a CELESC declarou expressamente que sua função pública consistia em "prover energia para o desenvolvimento e a qualidade de vida", ao mesmo tempo em que afirmava oferecer soluções em energia com excelência, garantindo o desenvolvimento sustentável do negócio (CELESC, 2023b).

Essa compreensão foi reforçada pela amplitude territorial e operacional registrada nos documentos analisados. Em 2023, o relatório de sustentabilidade apontou atendimento em 286 municípios em Santa Catarina e Paraná, 258 lojas de atendimento, aproximadamente 160 mil quilômetros de redes de baixa, média e alta tensão e 27.967 GWh de energia distribuída (CELESC, 2023b).

O mesmo documento informou que a CELESC atendia mais de 3 milhões de unidades consumidoras e ainda respondia pelo suprimento de energia elétrica para 4 concessionárias e 20 permissionárias em municípios catarinenses não atendidos diretamente pela companhia (CELESC, 2023b).

Esses resultados sugerem uma presença territorial ampla e capilarizada, característica que confere à distribuidora posição de grande relevância para a circulação da atividade econômica e para a manutenção do abastecimento energético em diferentes escalas do território.

Os *releases* de resultados também mostraram estabilidade e continuidade dessa abrangência ao longo do triênio analisado.

Em 2023, 2024 e 2025, a CELESC apareceu associada ao atendimento de 285 municípios, à manutenção de 258 lojas de atendimento e à operação de cerca de 160 mil quilômetros de rede, com aumento do volume de energia distribuída de 27.967 GWh em 2023 para 29.468 GWh em 2024 e 29.849 GWh em 2025 (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

Essa evolução demonstrou que a companhia não apenas preservou sua estrutura operacional, mas também acompanhou o crescimento da demanda energética estadual, o que sugere estreita relação entre expansão econômica regional e ampliação da energia entregue em sua área de atuação.

No plano econômico-financeiro, os documentos revelaram um movimento de crescimento dos indicadores da distribuidora, reforçando sua capacidade institucional de sustentar investimentos e responder à expansão do mercado catarinense.

No *release* de 2023, a CELESC registrou, no acumulado de 12 meses, receita operacional líquida de R$ 10.228,4 milhões, EBITDA de R$ 1.010,2 milhões e lucro líquido de

R$ 440,2 milhões. Em 2024, esses números avançaram para R$ 10.478,6 milhões, R$ 1.410,7 milhões e R$ 591,1 milhões, respectivamente. Em 2025, os resultados seguiram crescendo, alcançando R$ 11.692,3 milhões de receita operacional líquida, R$ 1.647,7 milhões de EBITDA e R$ 614,2 milhões de lucro líquido (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

A leitura conjunta desses dados permite compreender que a atuação da empresa, no contexto regional, também se apoiou em fortalecimento econômico-financeiro, o que ampliou sua capacidade de operar, expandir e modernizar o sistema elétrico catarinense.

O comportamento do mercado de energia na área de concessão reforçou essa interpretação. O *release* de 2023 apontou crescimento de 2,8% no mercado de energia da área de concessão da CELESC; o de 2024 registrou aumento de 5,4% no consumo de energia na área de concessão; e o de 2025 informou expansão de 1,3% no consumo total de energia elétrica na área de concessão da companhia (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

Embora os ritmos anuais tenham variado, a documentação demonstrou crescimento contínuo da energia faturada e distribuída no período, sinalizando que a distribuidora acompanhou a dinâmica de uma economia regional em expansão e em crescente demanda por energia.

Outro elemento para compreender a atuação da CELESC no contexto econômico regional foi o volume de investimentos apresentados nos documentos. Em 2023, o *release* informou investimentos da ordem de R$ 1.263,7 milhões no ano, em linha com o planejamento estratégico da companhia. Em 2024, foram indicados R$ 1.230,4 milhões em investimentos, igualmente associados à expansão e ao aprimoramento do sistema. Já em 2025, o *release* registrou R$ 1.457,0 milhões em investimentos realizados, apontando intensificação do esforço de capital na infraestrutura elétrica (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

Esse resultado sugere que a presença econômica da distribuidora em Santa Catarina se materializou não apenas no fornecimento de energia, mas também em contínuos aportes destinados à manutenção, modernização e ampliação da rede.

Por sua vez, nos relatórios de sustentabilidade, esses investimentos apareceram associados de forma mais explícita ao desenvolvimento regional. Em 2023, a mensagem da administração informou a previsão de R$ 4,5 bilhões para o sistema elétrico catarinense até 2026, com recursos destinados à construção de novas subestações, ampliação e melhoria de subestações existentes, novas linhas e redes de distribuição, além de projetos estratégicos (CELESC, 2023b).

O documento também destacou a implantação de 500 quilômetros de redes trifásicas, apresentada como resposta a uma antiga demanda do agronegócio catarinense. Além disso, foi

mencionado o anúncio de mais de R$ 220 milhões em obras para ampliação do fornecimento de energia elétrica à indústria do estado (CELESC, 2023b).

Tais resultados permitiram interpretar a atuação da CELESC como diretamente conectada aos principais vetores produtivos catarinenses, especialmente o agronegócio e a indústria.

Em 2024, o relatório anual de responsabilidade socioambiental e econômico-financeira registrou que a CELESC destinou R$ 1,2 bilhão a obras de ampliação, melhoria e automação do sistema elétrico. Entre os destaques, o documento apontou quase R$ 70 milhões para a expansão de 500 quilômetros da rede trifásica em áreas rurais, salientando que a medida aumentava a confiabilidade da rede e favorecia especialmente o desenvolvimento do agronegócio (CELESC, 2024b).

O relatório também mencionou quase R$ 90 milhões destinados à inauguração e ampliação de subestações e à construção de linhas de distribuição em diversas regiões do estado, com destaque para Oeste, Meio-Oeste, Alto Vale, Vale do Itajaí, Litoral Norte e Grande Florianópolis (CELESC, 2024b).

Desse modo, a documentação de 2024 demonstrou que a distribuidora direcionou investimentos a regiões distintas, o que reforça a ideia de integração territorial por meio da infraestrutura energética.

No relatório de 2025, a conexão entre distribuição de energia e desenvolvimento regional foi apresentada de maneira ainda mais enfática. O documento registrou que, em razão do vigor da economia catarinense, a energia injetada bruta cresceu 2,6% no ano, enquanto a demanda máxima aumentou 3,6%, atingindo 6.354,3 MW de pico (CELESC, 2025b).

Diante desse quadro, a CELESC informou ter alcançado R$ 3,9 bilhões em investimentos na área de concessão (CELESC, 2025b), o equivalente a cerca de 86,7% do total de R$ 4,5 bilhões anunciados em 2023 para execução até 2026.

O relatório também destacou o compromisso de ampliar em mais 500 quilômetros a rede trifásica rural, além de subestações, linhas de distribuição e novos equipamentos para reforço do sistema (CELESC, 2025b).

Ao associar tais investimentos ao crescimento econômico do estado, o documento reforçou a interpretação de que a distribuidora vem atuando como suporte material para a expansão produtiva catarinense.

Ademais, a atuação da CELESC no contexto econômico regional também apareceu relacionada à melhoria da qualidade e da confiabilidade do fornecimento, elementos indispensáveis ao funcionamento das atividades econômicas.

Nos documentos de 2023, a empresa informou ter alcançado a menor DEC de sua história até então, de 8,56, e FEC de 5,86, ambos abaixo dos limites regulatórios. Em 2024, os valores registrados foram DEC 8,63 e FEC 5,73, igualmente melhores do que os limites da ANEEL. Em 2025, o relatório apresentou novo avanço, com DEC de 8,38 horas e FEC de 5,30 interrupções, também abaixo dos limites estabelecidos (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

Esses resultados, reiteradamente destacados pela companhia, permitiram compreender que a atuação da distribuidora não se restringiu a expandir a rede, mas envolveu esforços de melhoria da continuidade do serviço, fator que interfere diretamente na produtividade, na previsibilidade operacional e no ambiente econômico regional.

Além da expansão física e do reforço operacional, os documentos mostraram que a CELESC buscou incorporar inovação tecnológica à sua atuação regional. Em 2023, foram mencionados investimentos em sistemas como ADMS e WFM, voltados à ampliação da cibersegurança, ao restabelecimento mais eficiente dos serviços, à otimização do atendimento e ao dimensionamento das equipes (CELESC, 2023b).

Em 2024, o relatório registrou a adoção do sistema comercial SAP S/4HANA, apresentada como a maior transformação comercial já feita por uma distribuidora de energia na América Latina, bem como a continuidade da implantação dos sistemas ADMS e WFM (CELESC, 2024b).

Em 2025, o relatório informou que a CELESC se tornou uma das primeiras distribuidoras do país a equipar toda a frota de atendimento emergencial com internet via satélite Starlink, além de registrar a instalação de novos religadores automáticos, reguladores de tensão, bancos de capacitores e o avanço da implantação de medidores inteligentes (CELESC, 2025b).

Tais resultados revelaram que a inserção regional da companhia não se deu apenas por extensão física da rede, mas também por modernização tecnológica voltada ao aumento da eficiência, da confiabilidade e da capacidade de resposta do sistema.

Do ponto de vista setorial e institucional, a CELESC também foi documentada como empresa reconhecida por qualidade de serviço e satisfação dos consumidores, o que reforça sua inserção econômica e social no estado.

Em 2023, o relatório registrou o reconhecimento da CELESC como melhor distribuidora da região Sul pelo Prêmio ABRADEE, bem como colocações de destaque no Prêmio ANEEL e no prêmio internacional da CIER. Em 2024, o relatório apontou novo reconhecimento da ABRADEE, da ANEEL e da CIER em categorias relacionadas à satisfação do consumidor, ouvidoria, inovação e responsabilidade socioambiental. Em 2025, o documento

registrou prêmios nacionais e internacionais, além do reconhecimento da companhia como ágil na recomposição do sistema elétrico (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Esses registros não podem ser tomados isoladamente como prova de desenvolvimento regional, mas indicam que a companhia buscou consolidar sua legitimidade institucional por meio da qualidade do serviço, o que é compatível com seu papel na economia regional.

Os documentos também mostraram que a atuação da CELESC alcançou setores e grupos sociais específicos. Em 2023, além do plano voltado à indústria, foram destacados incentivos fiscais e patrocínios sociais e culturais, bem como investimentos em saúde dos empregados (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Em 2024, o relatório enfatizou a ampliação da rede trifásica em áreas rurais e o Programa Energia Boa, apresentado como instrumento de expansão da geração limpa, promoção do desenvolvimento econômico e criação de empregos, especialmente em regiões de menor IDH (CELESC, 2024b).

Em 2025, o documento voltou a destacar o impacto do programa sobre regiões historicamente marcadas por baixos índices de desenvolvimento, além de vincular a expansão da rede trifásica ao agronegócio, responsável por cerca de 35% do PIB catarinense (CELESC, 2025b).

Esses resultados reforçam que a atuação da distribuidora se projetou sobre diferentes segmentos produtivos e sobre diferentes regiões do estado, e não apenas sobre grandes centros urbanos.

Diante do exposto, verificou-se que a atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina se estruturou em quatro dimensões principais, conforme **Quadro 2**.

Quadro 2 – Dimensões da atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina

DIMENSÃO	CARACTERIZAÇÃO
Dimensão territorial	Expressa-se na amplitude da cobertura municipal, na capilaridade da rede e no atendimento a milhões de unidades consumidoras.
Dimensão econômico-financeira	Evidencia-se pelo crescimento da receita, do EBITDA, do lucro líquido e pela manutenção de elevados volumes de investimento.
Dimensão infraestrutural	Revela-se pela expansão de redes, subestações, linhas de distribuição e sistemas tecnológicos.
Dimensão funcional ao desenvolvimento	Manifesta-se na associação entre os investimentos da companhia, o fortalecimento da indústria, a expansão do agronegócio, a melhoria da qualidade do serviço e o atendimento às demandas de uma economia estadual em crescimento.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Desse modo, a análise documental permitiu verificar que a atuação da CELESC no contexto econômico regional de Santa Catarina se expressou por meio de sua ampla cobertura

territorial, do crescimento do volume de energia distribuída, da expansão dos investimentos e da modernização contínua da infraestrutura elétrica, elementos que evidenciaram sua importância para a sustentação das atividades produtivas e para a integração regional do estado.

Entretanto, a compreensão dessa atuação não termina na dimensão institucional e operacional da distribuidora. Torna-se igualmente necessário examinar de que forma a estrutura tarifária e a continuidade do fornecimento de energia elétrica interferiram no desenvolvimento regional, considerando que o custo do serviço e sua confiabilidade constituem fatores diretamente relacionados à competitividade econômica, ao funcionamento dos setores produtivos e às condições de vida da população.

Nessa direção, a subseção seguinte volta-se à análise da estrutura tarifária, da continuidade do serviço e de seus reflexos sobre o desenvolvimento regional catarinense.

4.2 A estrutura tarifária, a continuidade do serviço e seus reflexos sobre o desenvolvimento regional catarinense

A compreensão da relação entre distribuição de energia elétrica e desenvolvimento regional em Santa Catarina exigiu, nesta subseção, o deslocamento do foco exclusivo da CELESC para o conjunto dos agentes de distribuição identificados nas bases da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

Isso porque, embora a CELESC detenha posição predominante na infraestrutura elétrica catarinense, a realidade estadual da distribuição não se restringe em sua área de concessão, coexistindo com permissionárias e cooperativas que também integram o arranjo de atendimento energético do território.

Desse modo, a análise documental passou a considerar, para além da CELESC, os agentes catarinenses presentes nas planilhas analisadas, entre os quais CEGERO, CEJAMA, CEPRAG, CERAL Anitápolis, CERAL Araruama, CERBRANORTE, CERCOS, CEREJ, CERGAL, COOPERA, COOPERALIANÇA, COOPERCOCAL, COOPERNORTE, COOPERSUL, COOPERZEM, COORSEL e Ceraçá (ANEEL, 2023; 2024; 2025).

A partir dessa ampliação do olhar analítico, tornou-se possível examinar de forma coerente ao objetivo do estudo a estrutura tarifária e a continuidade do serviço se distribuíram entre diferentes agentes que atuam no estado.

No que se refere à dimensão tarifária, a planilha da ANEEL permitiu comparar, para fins de padronização, os valores da tarifa de aplicação referentes ao subgrupo B1 residencial, modalidade convencional, nas vigências iniciadas em 2023, 2024 e 2025.

A opção por esse recorte decorreu do fato de ele estar presente de forma comparável entre os diversos agentes constantes da base, permitindo observar o comportamento tarifário sem misturar modalidades distintas de atendimento e tarifa. A leitura dos dados revelou, desde logo, um quadro de forte heterogeneidade entre os agentes catarinenses.

Em 2023, os menores valores totais observados para a tarifa residencial convencional foram os da COOPERA, com R$ 503,21/MWh, e da CEGERO, com R$ 516,12/MWh. Na outra extremidade, os maiores valores apareceram em CERAL Araruama, com R$ 1.306,14/MWh, em CERCOS, com R$ 1.011,61/MWh, e em COOPERNORTE, com R$ 966,00/MWh (ANEEL, 2023).

A CELESC, por sua vez, apresentou tarifa total de R$ 592,96/MWh, valor coincidente com o da COOPERALIANÇA, situando-se, portanto, em faixa inferior à de diversas permissionárias e cooperativas do estado, mas não entre os menores valores registrados. Esse resultado já evidenciou que a estrutura tarifária catarinense não se mostrou homogênea, havendo diferenças expressivas entre os agentes que prestam o serviço de distribuição (ANEEL, 2023).

Em 2024, a mesma heterogeneidade foi mantida. A menor tarifa residencial convencional voltou a ser observada na CEGERO, com R$ 529,97/MWh, seguida por CERBRANORTE, com R$ 588,61/MWh, COOPERCOCAL, com R$ 589,85/MWh, e COOPERA, com R$ 591,44/MWh (ANEEL, 2024).

A CELESC registrou R$ 617,91/MWh, novamente em patamar intermediário-inferior no conjunto estadual, enquanto os maiores valores permaneceram concentrados em CERAL Araruama, com R$ 1.317,06/MWh, COOPERNORTE, com R$ 1.033,34/MWh, e CERCOS, com R$ 1.016,05/MWh (ANEEL, 2024).

A comparação entre 2023 e 2024 mostrou, assim, não apenas a persistência da dispersão tarifária, mas também a manutenção de diferenças relevantes entre os custos do serviço residencial convencional a depender do agente distribuidor.

Em 2025, o menor valor total identificado foi, mais uma vez, o da CEGERO, com R$ 534,92/MWh, seguido por COOPERCOCAL, com R$ 570,08/MWh, e CERBRANORTE, com R$ 631,40/MWh. A CELESC passou a registrar R$ 695,68/MWh, valor superior ao de 2024 e ainda situado abaixo do observado em diversas permissionárias e cooperativas catarinenses (ANEEL, 2025).

Os maiores valores do ano foram encontrados em COOPERNORTE, com R$ 1.371,13/MWh, em CERAL Araruama, com R$ 1.213,86/MWh, e em CERCOS, com R$ 1.043,82/MWh (ANEEL, 2025).

A amplitude desses resultados deixou evidente que, no interior do próprio estado de Santa Catarina, o custo residencial do serviço de distribuição variou entre os agentes, configurando uma realidade tarifária plural e territorialmente desigual.

A posição da CELESC nessa comparação merece destaque analítico. Nos três anos observados, a distribuidora apresentou os seguintes valores para a tarifa residencial convencional: R$ 592,96/MWh em 2023, R$ 617,91/MWh em 2024 e R$ 695,68/MWh em 2025 (ANEEL, 2023, 2024, 2025).

Os dados mostraram elevação ao longo do período, em consonância com os reajustes tarifários apresentados nos próprios *release*s da companhia, que registraram 2,30% no ciclo 2023/2024, 3,02% no ciclo 2024/2025 e 13,53% no ciclo 2025/2026 (CELESC, 2023a, 2024a, 2025a).

Embora o crescimento tarifário da CELESC deva ser lido no âmbito da regulação setorial e não isoladamente, a comparação com os demais agentes catarinenses permitiu perceber que o custo do serviço, no estado, não incidiu de maneira uniforme sobre os consumidores, o que sugere a existência de condições diferenciadas de acesso econômico à energia elétrica conforme a distribuidora ou permissionária atuante.

Sob a perspectiva do desenvolvimento regional, a energia elétrica constitui insumo essencial para a vida cotidiana e para o funcionamento das atividades econômicas. Assim, diferenças tarifárias entre agentes que operam no mesmo estado podem refletir, ainda que indiretamente, distintas condições de custo para famílias, pequenos negócios, propriedades rurais e cadeias produtivas locais.

Não se trata, aqui, de afirmar causalidade linear entre tarifa e desempenho econômico regional, uma vez que a documentação analisada não foi produzida para esse fim específico. Todavia, os dados permitem sustentar que o componente tarifário integra o conjunto de fatores materiais que condicionam a inserção econômica dos territórios e a forma pela qual o serviço de energia elétrica é apropriado socialmente.

Entretanto, a análise da atuação das distribuidoras catarinenses não poderia ficar restrita ao custo do serviço. Nesse sentido, a continuidade do fornecimento mostrou-se igualmente decisiva. Para tanto, recorreu-se à base de indicadores coletivos de continuidade da ANEEL, composta por registros mensais por conjunto de unidades consumidoras.

No caso das permissionárias e cooperativas catarinenses presentes na base com um único conjunto, foi possível obter os valores anuais de DEC e FEC a partir da soma dos registros mensais (ANEEL, 2023, 2024, 2025).

Já para a CELESC, em razão da grande quantidade de conjuntos de unidades

consumidoras existentes em sua área de concessão, adotaram-se os valores anuais consolidados informados nos *release*s da companhia, os quais, cabe relembrar, registraram DEC de 8,56 horas e FEC de 5,56 interrupções em 2023, DEC de 8,63 horas e FEC de 5,73 interrupções em 2024, e DEC de 8,38 horas e FEC de 5,30 interrupções em 2025, sempre abaixo dos limites regulatórios mencionados nos próprios documentos.

Desta feita, no universo das cooperativas e permissionárias catarinenses com um conjunto de unidades consumidoras, os dados mostraram novamente um cenário bastante desigual. Em 2023, os menores valores anuais de DEC foram observados em COOPERA, com 3,17 horas, CEGERO, com 3,49 horas, e CERBRANORTE, com 3,70 horas (ANEEL, 2023).

No extremo oposto, destacaram-se COOPERNORTE, com 52,83 horas, COOPERSUL, com 35,37 horas, e CEREJ, com 25,10 horas. No caso do FEC, os menores resultados foram identificados em CEGERO, com 2,54 interrupções, e COOPERA, com 3,03 interrupções, enquanto os maiores apareceram em COOPERNORTE, com 33,69 interrupções, CERAL Araruama, com 20,47 interrupções, e COOPERSUL, com 18,69 interrupções. Os dados anuais de 2023, portanto, apontaram contrastes muito expressivos entre os agentes catarinenses no que se refere à continuidade do serviço (ANEEL, 2023).

Em 2024, a variação permaneceu significativa, embora com alguma melhora em parte dos agentes. O menor DEC anual passou a ser o da CERBRANORTE, com 2,67 horas, seguido pela CEGERO, com 2,88 horas, enquanto o maior foi novamente registrado pela COOPERSUL, com 31,76 horas, seguida de CERAL Araruama, com 25,21 horas, e COOPERNORTE, com 19,77 horas (ANEEL, 2024).

No que se refere ao FEC, a CEGERO apresentou novamente o menor valor, com 2,71 interrupções, ao passo que CERAL Araruama registrou 18,98 interrupções, COOPERSUL 15,85, e Ceraçá 14,95. Esses resultados evidenciaram que, mesmo em um mesmo espaço estadual, a qualidade da continuidade do fornecimento variou intensamente entre os agentes da distribuição (ANEEL, 2024).

Em 2025, a heterogeneidade persistiu. A COOPERA apresentou o menor DEC, com 2,72 horas, e também o menor FEC, com 2,75 interrupções. Na outra extremidade, o maior DEC foi observado em COOPERSUL, com 28,28 horas, seguida por CERAL Araruama, com 26,67 horas, e CEREJ, com 23,56 horas (ANEEL, 2025).

Quanto ao FEC, os maiores valores permaneceram concentrados em CERAL Araruama, com 18,95 interrupções, COOPERSUL, com 16,20, e Ceraçá, com 15,51 (ANEEL, 2025). Comparativamente, a CELESC permaneceu em patamar inferior a diversos desses agentes e com indicadores mais estáveis ao longo do triênio, ainda que algumas cooperativas e

permissionárias tenham apresentado desempenho de continuidade superior ao da principal distribuidora estadual.

A leitura conjunta desses dados permite destacar dois elementos fundamentais. O primeiro é que a distribuição de energia elétrica em Santa Catarina se realiza em ambiente institucional e operacional plural, no qual convivem agentes com perfis tarifários e níveis de continuidade muito distintos (ANEEL, 2023, 2024, 2025; CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

O segundo é que essa pluralidade não é indiferente ao desenvolvimento regional. De um lado, tarifas mais elevadas podem impor maiores custos aos consumidores e aos arranjos econômicos locais; de outro, indicadores de continuidade mais gravosos significam maior exposição a interrupções, menor previsibilidade operacional e potenciais impactos sobre atividades produtivas, especialmente em contextos mais sensíveis à regularidade do fornecimento, como agroindústria, produção rural, comércio local e prestação de serviços (ANEEL, 2023, 2024, 2025; CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

É importante observar que os documentos analisados não autorizam uma hierarquização simplista entre agentes, tampouco permitem afirmar que a posição tarifária de uma distribuidora explica isoladamente sua qualidade de serviço, ou vice-versa.

O que os resultados revelaram foi a existência de um quadro catarinense marcado por diferenças importantes entre distribuidoras e permissionárias. Nessa perspectiva, a CELESC apareceu como agente de grande escala, com tarifa residencial situada abaixo de várias permissionárias e com desempenho de continuidade mais estável do que o de diversos agentes menores, mas não necessariamente inferior a todos eles em termos de custo ou superior a todos em termos de qualidade (ANEEL, 2023, 2024, 2025; CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

Algumas cooperativas, como CEGERO, COOPERA e CERBRANORTE, por exemplo, exibiram em determinados anos tarifas menores e indicadores de continuidade mais favoráveis, enquanto outras, como COOPERNORTE, CERAL Araruama e COOPERSUL, apresentaram tarifas e/ou níveis de interrupção mais elevados (ANEEL, 2023, 2024, 2025).

Em síntese, a análise documental da estrutura tarifária e da continuidade do serviço demonstrou que a realidade catarinense se mostrou composta por múltiplos agentes, cujos custos e níveis de confiabilidade variaram de forma expressiva.

Essa constatação reforça que a relação entre energia elétrica e desenvolvimento regional deve ser lida como fenômeno territorialmente diferenciado, no qual as condições de acesso econômico ao serviço e a regularidade do fornecimento são importantes na conformação das possibilidades concretas de dinamização econômica, integração regional e qualidade de vida da população.

Torna-se necessário, portanto, avançar para uma dimensão mais ampla da análise, voltada à forma pela qual a atuação se relaciona com a sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Nessa perspectiva, a subseção seguinte examina como os documentos institucionais e setoriais evidenciaram práticas, investimentos e diretrizes que vinculam a distribuição de energia elétrica à promoção de condições mais amplas de desenvolvimento sustentável.

4.3 Sustentabilidade na distribuição de energia elétrica em Santa Catarina a: ênfase analítica na CELESC

Esta pesquisa tem como objeto a CELESC como principal distribuidora de energia elétrica em Santa Catarina, assim, a análise da sustentabilidade se desenvolve no seguinte contexto.

Em decorrência da posição de principal da CELESC como agente da distribuição no estado, com ampla abrangência territorial, elevado número de consumidores atendidos e forte centralidade na infraestrutura elétrica catarinense. O relacionamento com o próprio *corpus* documental da pesquisa, uma vez que os relatórios institucionais e de sustentabilidade mais completos, contínuos e detalhados disponíveis para o recorte temporal analisado concentraram-se na CELESC.

Essa delimitação permitiu examinar como a principal distribuidora catarinense apresentou, em seus documentos, a articulação entre desempenho econômico, responsabilidade ambiental, função social do serviço e desenvolvimento regional.

No plano setorial, o Relatório de Sustentabilidade do Segmento de Distribuição 2024, da ABRADEE, reforçou essa abordagem ao indicar que a avaliação da sustentabilidade das distribuidoras vem sendo construída a partir de temas materiais ligados ao desenvolvimento do país, aos eventos climáticos extremos, à transição energética justa, à universalização do acesso, à pesquisa e inovação e ao compromisso com a qualidade (ABRADEE, 2024).

Nessa perspectiva, a análise permitiu compreender que a sustentabilidade, no âmbito da distribuição de energia elétrica, manifestou-se de forma integrada nas esferas econômica, ambiental e social. Nos documentos da CELESC, essas três dimensões apareceram articuladas à ideia de continuidade do serviço, modernização do sistema elétrico, investimentos em infraestrutura, inovação tecnológica, qualidade do fornecimento, apoio a setores produtivos estratégicos e realização de ações com impacto comunitário.

Essa leitura mostrou-se convergente com o entendimento setorial apresentado pela ABRADEE, segundo o qual a sustentabilidade da distribuição de energia deve ser analisada a partir de temas estruturantes do desenvolvimento nacional e da prestação de um serviço essencial (ABRADEE, 2024).

4.3.1 Sustentabilidade Econômica

No plano econômico, os documentos analisados indicaram que a CELESC associou a sustentabilidade da distribuição à capacidade de manter resultados consistentes, realizar investimentos em larga escala e expandir a infraestrutura necessária ao atendimento da demanda energética de Santa Catarina (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Isto posto, como os principais indicadores econômico-financeiros da CELESC já foram apresentados e discutidos ao longo das subseções anteriores, o **Quadro 3** sistematiza esses dados com o objetivo de reunir, de forma sintética, os elementos que evidenciam a sustentabilidade econômica da companhia no período analisado.

Quadro 3 – Síntese dos indicadores da sustentabilidade econômica da CELESC (2023–2025)

ANO	INDICADORES E DADOS PRINCIPAIS	SÍNTESE ANALÍTICA
2023	Previsão de R$ 4,5 bilhões para o sistema elétrico catarinense até 2026; recursos destinados à construção de novas subestações, ampliação e melhoria de subestações existentes, implantação de novas linhas e redes de distribuição e desenvolvimento de projetos estratégicos; menção à implantação de rede trifásica e a mais de R$ 220 milhões em obras para ampliação do fornecimento à indústria catarinense; receita operacional líquida de R$ 10,403 bilhões; EBITDA de R$ 1,139,7 bilhão; lucro líquido de R$ 557,0 milhões.	Os dados de 2023 mostram a associação entre resultado econômico, capacidade de investimento e expansão da infraestrutura elétrica.
2024	EBITDA de R$ 1,57 bilhão; lucro de R$ 715,8 milhões; receita operacional líquida de R$ 10,6 bilhões; volume recorde de R$ 2,2 bilhões em investimentos em dois anos; destinação de R$ 1,2 bilhão a obras de ampliação, melhoria e automação do sistema elétrico; receita operacional líquida de R$ 10,659 bilhões; EBITDA de R$ 1,567,2 bilhão; lucro líquido de R$ 715,8 milhões.	Em 2024, observa-se ampliação da capacidade financeira da companhia e fortalecimento dos investimentos voltados à infraestrutura e à qualidade do serviço.
2025	Maior captação da história da companhia, com R$ 1,01 bilhão em debêntures; EBITDA de R$ 1,80 bilhão; lucro de R$ 729,5 milhões; receita operacional líquida de R$ 11,9 bilhões; R$ 1.486,6 milhões em investimentos realizados em geração e distribuição no acumulado de 12 meses; investimento total de R$ 3,9 bilhões na área de concessão, correspondendo a cerca de 86,7% do montante anunciado em 2023 para execução até 2026; receita operacional líquida de R$ 11,9 bilhões; EBITDA de R$ 1,796,7 bilhão; lucro líquido de R$ 729,5 milhões.	Em 2025, a companhia manteve crescimento dos indicadores financeiros e consolidou sua capacidade de financiar a modernização e a expansão do sistema elétrico catarinense.

Fonte: Elaborado pela autora com base em CELESC (2023b; 2024b; 2025b), 2026.

Isto posto, no plano econômico, os documentos analisados mostram que a sustentabilidade da CELESC esteve associada à capacidade de manter resultados financeiros positivos e, ao mesmo tempo, sustentar investimentos contínuos em expansão, modernização e melhoria da infraestrutura elétrica (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Ao longo do período analisado, a companhia apresentou crescimento da receita, do EBITDA e do lucro líquido, além de elevados volumes de investimento, captação de recursos e execução de obras estratégicas (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Esses dados indicam que a sustentabilidade econômica da distribuidora envolveu condições concretas de financiar a ampliação da rede, responder ao crescimento da demanda energética e atender setores relevantes da economia catarinense, como a indústria e o agronegócio. Nesse sentido, a dimensão econômica apareceu, nos documentos, diretamente vinculada à capacidade de sustentação material do desenvolvimento regional (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

4.3.2 Sustentabilidade Ambiental

Na dimensão ambiental, os documentos analisados mostraram que a CELESC estruturou sua narrativa de sustentabilidade em torno de temas como eficiência energética, inovação, resposta a eventos climáticos extremos, incentivo às energias renováveis e modernização tecnológica da rede.

O próprio relatório setorial da ABRADEE destacou, entre os eixos centrais da sustentabilidade no segmento de distribuição, os eventos climáticos extremos, a transição energética justa, a pesquisa e inovação e o compromisso com a qualidade (ABRADEE, 2024), o que fornece um quadro interpretativo importante para compreender a inserção da CELESC no debate setorial.

De igual modo, o **Quadro 4** reúne os principais dados relativos à dimensão ambiental, de forma sintética, destacando os investimentos, programas e ações que evidenciam a vinculação entre sustentabilidade ambiental, modernização da infraestrutura e adaptação do sistema elétrico catarinense.

Quadro 4 – Síntese da dimensão ambiental na atuação da CELESC (2023–2025)

ANO	PRINCIPAIS AÇÕES E INVESTIMENTOS	SÍNTESE
2023	Associação entre investimentos no sistema elétrico, enfrentamento de eventos climáticos adversos e segurança dos trabalhadores; registro de calor extremo, tempestades e ciclones como fatores de pressão sobre a	Em 2023, a dimensão ambiental apareceu ligada à melhoria da infraestrutura, à preparação para eventos climáticos e ao fortalecimento da geração e da

	operação; melhoria do DEC e do FEC vinculada a investimentos em infraestrutura e redes; destaque para projetos estratégicos com empreendimentos hídricos e solares e implantação de redes trifásicas no meio rural.	distribuição com foco em maior segurança e confiabilidade do sistema.
2024	Lançamento do Programa Energia Boa em parceria com o Governo de Santa Catarina; incentivo à expansão da geração de energia limpa, criação de empregos, preservação ambiental e melhoria da qualidade da energia em áreas rurais; ampliação da rede trifásica com cabos protegidos, com aumento estimado de 80% na confiabilidade da rede; investimentos em sistemas ADMS e WFM; atuação no enfrentamento de desastres climáticos, inclusive com apoio ao Rio Grande do Sul.	Em 2024, a dimensão ambiental tornou-se mais explícita, com articulação entre energia renovável, prevenção de interrupções, inovação tecnológica e resposta a eventos climáticos extremos.
2025	Ampliação da rede trifásica rural; substituição de redes monofásicas por trifásicas com cabos protegidos; construção de novas subestações e linhas de distribuição; instalação de religadores automáticos, reguladores de tensão e bancos de capacitores; uso de internet via satélite na frota de atendimento emergencial; investimento de R$ 70 milhões, nos últimos três anos, em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; investimento de R$ 94 milhões em projetos de eficiência energética entre 2023 e 2025, com economia superior a 568 GWh.	Em 2025, a dimensão ambiental foi apresentada em associação direta com adaptação, resiliência, inovação tecnológica e uso mais eficiente da energia em diferentes setores e públicos atendidos.
2023–2024	Investimentos obrigatórios em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Eficiência Energética (PEE): em 2023, R$ 25,3 milhões em P&D e R$ 27,8 milhões em eficiência energética; em 2024, R$ 25,5 milhões em P&D e R$ 32,2 milhões em eficiência energética.	Os dados mostram que a dimensão ambiental esteve apoiada em investimentos contínuos e em programas formais voltados à modernização do sistema e à racionalização do uso da energia.

Fonte: Elaborado pela autora com base em CELESC (2023b; 2024b; 2025b), 2026.

No plano ambiental, os documentos analisados mostram que a CELESC vinculou essa dimensão à eficiência energética, à modernização da infraestrutura, à ampliação de fontes renováveis e à adaptação do sistema elétrico a eventos climáticos adversos.

Ao longo do período analisado, a companhia apresentou investimentos em redes mais resilientes, inovação tecnológica, programas de eficiência energética, pesquisa e desenvolvimento, além de ações voltadas à expansão da geração limpa e à melhoria da confiabilidade do fornecimento (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Esses elementos indicam que a dimensão ambiental foi tratada, nos documentos, como parte da estratégia de qualificação e estruturação do sistema elétrico catarinense, com efeitos diretos sobre a continuidade do serviço, a redução de perdas e a capacidade de resposta da distribuidora diante das novas exigências operacionais e climáticas (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

4.3.3 Sustentabilidade Social

Na dimensão social, os documentos analisados mostraram que a CELESC relacionou a sustentabilidade à função pública da distribuição de energia e ao impacto social mais amplo de sua atuação.

O **Quadro 5** reúne os principais dados relativos à dimensão social, de forma sintética, destacando as ações, os programas e os resultados que evidenciam a vinculação entre sustentabilidade social, qualidade do serviço e impacto sobre a população catarinense.

Quadro 5 – Síntese da dimensão social na atuação da CELESC (2023–2025)

ANO	PRINCIPAIS AÇÕES E RESULTADOS	SÍNTESE
2023	Afirmação da função pública de prover energia para o desenvolvimento e a qualidade de vida; destinação de mais de R$ 26,5 milhões em incentivos fiscais estaduais e federais para programas sociais; apoio à cultura, ao esporte, ao Fundo dos Direitos da Criança e do Adolescente e ao Fundo Estadual do Idoso; patrocínio e incentivo a mais de 60 projetos culturais; certificação *Great Place to Work*; criação de novo plano de saúde em parceria com a Celos.	Em 2023, a dimensão social apareceu associada ao atendimento à população, ao apoio a projetos comunitários e à valorização dos trabalhadores.
2024	Expansão da rede trifásica rural com efeitos sobre o agronegócio e as oportunidades no campo; Programa Energia Boa voltado ao desenvolvimento econômico, à criação de empregos e à melhoria da qualidade da energia em regiões de baixo IDH; destaque ao Programa Jovem Aprendiz, reconhecido com a certificação Empresa Cidadã; inauguração do novo Centro de Treinamento da CELESC para qualificação dos profissionais da linha de frente.	Em 2024, a dimensão social foi vinculada à melhoria do serviço, à inserção produtiva, à formação profissional e ao atendimento de regiões socialmente mais vulneráveis.
2025	Impacto positivo sobre mais de 456 mil catarinenses por meio de R$ 15,4 milhões investidos em iniciativas de caráter social; continuidade de programas de inovação e eficiência energética com beneficiários em hospitais, escolas, indústrias, municípios e famílias em situação de vulnerabilidade; melhor Tempo Médio de Atendimento Emergencial do Brasil; manutenção do reconhecimento por qualidade, agilidade e satisfação dos consumidores.	Em 2025, a dimensão social foi apresentada em associação com alcance comunitário, atendimento a grupos diversos, qualidade percebida do serviço e continuidade dos investimentos sociais.
2023–2025	Reconhecimentos institucionais ligados à satisfação dos consumidores e à qualidade do serviço; valorização do capital humano por meio de qualificação, segurança do trabalho e benefícios aos empregados.	No período analisado, a dimensão social envolveu a relação com consumidores, comunidades e trabalhadores, articulando qualidade do serviço e responsabilidade social.

Fonte: Elaborado pela autora com base em CELESC (2023b; 2024b; 2025b), 2026.

No plano social, os documentos analisados mostram que a CELESC vinculou essa dimensão à qualidade e à continuidade do serviço prestado, ao apoio a programas de impacto comunitário, à ampliação de oportunidades em áreas rurais e regiões menos favorecidas e à valorização de empregados e consumidores (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Ao longo do período analisado, a companhia apresentou investimentos sociais, programas de formação e qualificação, ações voltadas à cultura, ao esporte, à proteção de grupos

sociais específicos e iniciativas dirigidas à melhoria do atendimento e da satisfação dos usuários (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Esses elementos indicam que a dimensão social foi tratada, nos documentos, como parte da função pública da distribuidora e de sua atuação sobre as condições de vida da população catarinense, com efeitos sobre o acesso a oportunidades, a prestação de serviços essenciais e a dinâmica regional (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Em síntese, a análise documental desta seção permitiu concluir que a sustentabilidade, no caso da CELESC, foi apresentada de maneira multidimensional. Na dimensão econômica, ela se expressou pela capacidade de manter resultados consistentes e sustentar grandes investimentos em infraestrutura.

Na dimensão ambiental, manifestou-se por meio da eficiência energética, da inovação, do incentivo às renováveis, da modernização da rede e da adaptação a eventos climáticos extremos. Na dimensão social, revelou-se na função pública do serviço, na melhoria da qualidade do fornecimento, na destinação de recursos a programas comunitários, no apoio a setores produtivos estratégicos e na valorização dos trabalhadores e consumidores.

Todavia, embora a análise precedente tenha demonstrado que a CELESC apresentou, em seus documentos institucionais, uma atuação associada à sustentabilidade econômica, ambiental e social, esse quadro não eliminou as tensões, limitações e obstáculos que permeiam o setor de distribuição de energia elétrica.

Ao contrário, os próprios documentos evidenciaram que a manutenção da qualidade do serviço, a ampliação da infraestrutura, a adaptação às transformações tecnológicas e a resposta às exigências regulatórias e climáticas impõem desafios à atuação da distribuidora.

Nesse sentido, a subseção seguinte dedica-se à identificação das principais dificuldades e desafios enfrentados pelo setor no cenário recente, buscando compreender em que medida tais fatores podem limitar, tensionar ou redefinir a contribuição da distribuição de energia elétrica ao desenvolvimento regional em Santa Catarina.

4.4 Principais dificuldades e desafios enfrentados pelo setor de distribuição no estado de Santa Catarina

A análise dos documentos institucionais da CELESC e do relatório setorial da ABRADEE permitiu verificar que a atuação da distribuição de energia elétrica em Santa Catarina, embora associada a investimentos, modernização e melhoria de indicadores, ocorreu

em um ambiente marcado por dificuldades e por desafios que tensionam a continuidade da contribuição do setor ao desenvolvimento regional.

Esses desafios não se restringiram a um único plano. Ao contrário, apareceram articulados a fatores climáticos, operacionais, regulatórios, financeiros, tecnológicos e organizacionais, demonstrando que a sustentabilidade do serviço depende de capacidade contínua de adaptação.

Um dos desafios mais recorrentes e mais explicitamente reconhecidos nos documentos foi o agravamento dos eventos climáticos extremos. No Relatório Anual e de Sustentabilidade de 2023, a CELESC afirmou que o setor elétrico catarinense vinha sendo impactado pela frequência crescente de calor extremo, tempestades e ciclones, o que exigia preparação para garantir segurança aos trabalhadores e energia à população (CELESC, 2023).

No Relatório Anual de 2024, a companhia voltou a afirmar que os eventos climáticos extremos confirmaram a necessidade de preparação do setor elétrico para diminuir consequências, tanto do ponto de vista regulatório quanto do desenvolvimento de protocolos de conduta (CELESC, 2024).

Em 2024, a própria ABRADEE destacou que enchentes, secas, queimadas e outros eventos extremos impõem nova perspectiva às concessionárias de geração, transmissão e distribuição, que precisam desenvolver soluções equilibradas e eficientes para enfrentá-los, além de ampliar tecnologia, infraestrutura e capacidade de comunicação em situações de crise (ABRADEE, 2024).

Destaca-se, por exemplo, que, em 2024, a CELESC registrou ter mobilizado apoio emergencial ao Rio Grande do Sul após o desastre ambiental ocorrido naquele estado, enviando mais de 100 profissionais, caminhões, caminhonetes e veículos para recomposição de estruturas elétricas em dezenas de comunidade (CELESC, 2024).

Esse trecho revela que a intensificação dos eventos extremos amplia a complexidade operacional do setor, uma vez que exige prontidão, logística de emergência, capacidade de resposta rápida e redes mais resilientes (CELESC, 2024).

No plano setorial, a ABRADEE enfatizou a necessidade de as distribuidoras se adaptarem por meio de investimentos em previsibilidade, comunicação e resiliência climática, reforçando que os eventos extremos se consolidaram como um dos principais desafios atuais da distribuição de energia elétrica no Brasil (ABRADEE, 2024).

Outro desafio identificado nos documentos foi a necessidade de manter investimentos elevados e contínuos para acompanhar a expansão da demanda e assegurar a qualidade do serviço prestado. A documentação analisada mostra que a companhia vem direcionando

recursos expressivos à ampliação, à modernização e ao fortalecimento do sistema elétrico catarinense (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

Esses registros revelam capacidade de investimento, mas também evidenciam que a manutenção e a expansão do serviço dependem de aportes permanentes de capital, o que configura um desafio estrutural em um setor intensivo em infraestrutura e orientado por planejamento de longo prazo (CELESC, 2023a; 2024a; 2025a).

A própria ABRADEE reforçou essa percepção ao informar que, em 2023, o segmento de distribuição elevou seu patamar de investimentos de uma média anual de R$ 18 bilhões nos dez anos anteriores para aproximadamente R$ 31 bilhões, com previsão de mais R$ 130 bilhões para o período de 2024 a 2027 (ABRADEE, 2024).

Essa informação confirma que o setor, de forma geral, atravessa uma fase de expansão de investimentos, o que revela desafio sistêmico e não apenas particular da CELESC. Ou seja, a necessidade de investir em rede, digitalização, automação e adaptação climática mostra que a distribuição de energia elétrica, para continuar sustentando o desenvolvimento regional, depende de capacidade de financiamento e de execução de obras e projetos em ritmo compatível com a evolução econômica e territorial.

No plano econômico-financeiro, os documentos também apontaram questões relacionadas ao comportamento dos custos e à cobertura tarifária. No Relatório de Sustentabilidade de 2025, a CELESC informou que, no grupo de receitas e ativos financeiros setoriais, houve reflexo do aumento dos custos de energia que não estavam totalmente cobertos no Reajuste Tarifário Anual de 2025, bem como crescimento expressivo da receita de energia de curto prazo influenciada pelo aumento do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) e pela nova tarifa (CELESC, 2025b).

Tais elementos revelam que o equilíbrio econômico da distribuidora depende, também, da dinâmica regulatória, dos preços setoriais e do modo como os custos efetivos são reconhecidos ou não nos ciclos tarifários. Em outras palavras, a sustentabilidade financeira da distribuição permanece tensionada por variáveis que escapam ao controle estrito da companhia.

No âmbito operacional, outro desafio destacado nos documentos foi a necessidade de garantir continuidade, rapidez de resposta e qualidade do atendimento em um contexto de crescente complexidade do sistema elétrico.

Em 2023, a CELESC reforçou que seguia comprometida com a melhoria contínua da atividade operacional, especialmente nas ações voltadas à redução de DEC e FEC, e registrou R$ 12,9 milhões em créditos ao consumidor decorrentes da violação de indicadores individuais de qualidade (CELESC, 2023a, 2023b).

Em 2025, apesar de ter alcançado o melhor Tempo Médio de Atendimento Emergencial (TMAE) entre as distribuidoras de grande porte do Brasil, a companhia registrou números expressivos em indicadores de reclamações, solicitações de indenização por danos elétricos e violações de prazos de serviços comerciais (CELESC, 2025b).

Os dados de 2025 mostram, por exemplo, 14.380 solicitações de indenização por danos elétricos**,** 231.128 reclamações procedentes**,** 805.574 reclamações encaminhadas à empresa **e** 332.925 atendimentos realizados fora do prazo, ainda que a eficiência global do atendimento tenha permanecido em 99,09% (CELESC, 2025b).

Esses números evidenciam que a melhoria da resposta operacional não elimina por completo questões no relacionamento com o usuário e demandas por maior eficiência comercial e técnica.

Ademais, a crescente necessidade de modernização tecnológica também apareceu como desafio. Os relatórios de 2023, 2024 e 2025 registraram investimentos e iniciativas em sistemas como ADMS, WFM, SAP S/4HANA, medidores inteligentes, internet via satélite na frota emergencial, drones, inteligência artificial e realidade virtual (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Entretanto, o próprio modo como esses projetos são descritos nos documentos mostra que sua implementação envolve esforço contínuo, treinamento de equipes, revisão de processos, integração de sistemas e adaptação organizacional (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Em 2023, o projeto Conecte já havia consumido R$ 68,5 milhões e envolvia mais de 2 mil usuários em treinamento; em 2024, o SAP S/4HANA foi apresentado como a maior transformação comercial já feita por uma distribuidora de energia na América Latina; e, em 2025, a companhia ainda reportava aprimoramento das ferramentas, incorporação de novas tecnologias e expansão da digitalização (CELESC, 2023b; 2024b; 2025b).

Isso indica que a inovação tecnológica, embora fundamental à sustentabilidade do setor, também é uma fonte de complexidade, custos e necessidade de adaptação institucional permanente.

Outro ponto diz respeito à cadeia de suprimentos. No Relatório de Sustentabilidade de 2025, a CELESC informou que um dos principais desafios enfrentados consistiu em lidar com oscilações de preços no mercado, fenômeno que impactou a cadeia global de suprimentos (CELESC, 2025b).

Para diminuir tais efeitos, a companhia declarou ter adaptado suas estratégias de compra, buscando garantir a qualidade dos serviços e manter relações de longo prazo com fornecedores (CELESC, 2025b). Esse registro é importante porque mostra que parte das

dificuldades da distribuição não se localiza apenas na operação da rede, mas também no acesso a materiais, equipamentos e contratos em ambiente econômico marcado por volatilidade.

Diante desse conjunto documental, pode-se afirmar que os principais desafios recentes do setor de distribuição em Santa Catarina, com ênfase analítica na CELESC, concentraram-se em seis frentes, quais sejam:

a) **Primeira**: a resiliência frente aos eventos climáticos extremos, que passaram a pressionar a rede e a exigir novas formas de preparação e resposta;

b) **Segunda**: a necessidade de investimentos elevados e contínuos, indispensáveis para manter expansão, qualidade e confiabilidade.;

c) **Terceira**: a pressão econômico-regulatória, marcada por custos crescentes, dinâmica tarifária e reconhecimento setorial de despesas;

d) **Quarta**: a eficiência operacional, especialmente no controle de perdas, na redução de interrupções e na resposta a reclamações e indenizações;

e) **Quinta**: a modernização tecnológica, que, embora estratégica, impôs custos, integração de sistemas e adaptação organizacional;

f) **Sexta**: a gestão de riscos e suprimentos, especialmente em um ambiente marcado por volatilidade de preços, exigências de governança e maior complexidade institucional.

Assim, os documentos analisados demonstraram que a contribuição da distribuição de energia elétrica ao desenvolvimento regional em Santa Catarina não ocorre em ambiente estável ou linear. Ao contrário, essa contribuição é permanentemente tensionada por desafios que demandam investimento, capacidade gerencial, inovação, coordenação institucional e resiliência operacional.

Nesse sentido, a análise do caso da CELESC evidencia que o setor de distribuição, ao mesmo tempo em que sustenta a dinâmica econômica, social e territorial do estado, precisa enfrentar obstáculos para continuar exercendo essa função de maneira eficiente.

4.5 Síntese dos resultados

A síntese dos resultados desta pesquisa permite afirmar que a distribuição de energia elétrica, no contexto catarinense, ultrapassa a condição de serviço técnico-operacional e assume importância direta na estruturação do desenvolvimento regional.

Ao reunir os documentos institucionais da CELESC, as bases regulatórias da ANEEL e o relatório setorial da ABRADEE, verificou-se que a atuação da CELESC, se relaciona simultaneamente à integração territorial, à sustentação das atividades produtivas, às condições

de acesso econômico ao serviço e à promoção de dimensões econômicas, ambientais e sociais da sustentabilidade.

Essa interpretação mostrou-se coerente com a revisão da literatura, a qual já indicava que energia, desenvolvimento regional e sustentabilidade mantêm relação estrutural e não acessória.

No primeiro eixo de análise, os resultados evidenciaram que a CELESC ocupa posição central na sustentação material da dinâmica econômica catarinense. A ampla cobertura territorial, o atendimento a grande número de municípios e unidades consumidoras, o crescimento do volume de energia distribuída e os elevados investimentos em expansão e modernização da infraestrutura demonstraram que a distribuidora exerce função diretamente associada à integração regional e ao funcionamento da economia estadual.

Essa constatação dialoga com a literatura, especialmente com a compreensão de que as redes de distribuição não apenas transportam eletricidade, mas condicionam a competitividade territorial, a atração de investimentos e o funcionamento das cadeias produtivas, conforme assinalam Shaw, Attree e Jackson (2010), Souza (2022) e Santos (2012), autores já discutidos ao longo da fundamentação teórica. Assim, o achado empírico-documental confirma a premissa teórica de que a infraestrutura energética é uma base material do desenvolvimento regional em Santa Catarina.

No segundo eixo, a análise da estrutura tarifária e dos indicadores de continuidade revelou que a realidade da distribuição de energia em Santa Catarina é heterogênea, envolvendo a CELESC como principal concessionária, cooperativas e permissionárias com perfis bastante distintos quanto ao custo do serviço e à confiabilidade do fornecimento.

Esse resultado demonstrou que o desenvolvimento regional, no âmbito da distribuição de energia, não pode ser compreendido apenas a partir da presença física da rede, mas também deve considerar as condições econômicas de acesso ao serviço e a regularidade do fornecimento, fatores que interferem na vida das famílias, na organização do consumo e no funcionamento das atividades produtivas.

Esse achado retoma, em sentido empírico, a literatura que aponta a relevância da regulação, da estrutura de custos e da qualidade do serviço para a sustentabilidade do setor, como evidenciado por Filippini e Wild (2001), Jamasb, Nillesen e Pollitt (2004) e Silvestre *et al.* (2010).

Desse modo, a pesquisa mostrou que a distribuição catarinense apresenta diferenciações territoriais concretas, as quais repercutem sobre a forma pela qual a energia é apropriada social e economicamente no estado.

No terceiro eixo, constatou-se que a sustentabilidade, no caso da CELESC, foi apresentada de forma multidimensional. Assim, os documentos analisados permitiram concluir que, no contexto catarinense, a sustentabilidade da distribuição de energia elétrica apareceu como componente constitutivo da estratégia de atuação da principal distribuidora estadual.

Esse resultado confirma e aprofunda os argumentos teóricos já apresentados por Lugoboni *et al.* (2015), Thives, Ghisi e Thives Júnior (2022), Alegre-Bravo, Stedman e Anderson (2025), Silva, (2017), além de Shaw, Attree e Jackson (2010) e El Hage e Rufín (2016), cujas contribuições já apontavam a necessidade de compreender a sustentabilidade do setor de modo integrado.

No quarto eixo, a pesquisa evidenciou que a contribuição da distribuição de energia elétrica ao desenvolvimento regional não ocorre sem limites e tensões. Tais elementos demonstraram que a sustentabilidade do setor depende de capacidade permanente de adaptação, planejamento e resposta institucional.

Esse achado é importante porque impede uma leitura idealizada da atuação da CELESC e das distribuidoras, reforçando a perspectiva crítica da própria revisão da literatura, segundo a qual a consolidação de redes sustentáveis depende de articulação entre regulação, inovação, estrutura financeira e capacidade operacional.

Nesse sentido, os resultados do trabalho demonstram que a distribuição de energia em Santa Catarina é simultaneamente fator de desenvolvimento e campo de tensões permanentes, exigindo atualização constante das estratégias empresariais e regulatórias.

Ao articular esses quatro eixos, entende-se que a distribuição de energia, no estado, deve ser entendida como infraestrutura territorial indispensável ao funcionamento da economia, à integração regional e à melhoria das condições de vida da população.

Ao mesmo tempo, os resultados também mostraram que essa contribuição não se distribui de maneira uniforme, seja em termos tarifários, seja em termos de continuidade do serviço, seja quanto à capacidade institucional dos diferentes agentes que compõem o sistema catarinense.

Em síntese, a literatura já indicava que a distribuição de energia interfere na competitividade regional, na inclusão social, na sustentabilidade e na organização territorial; os documentos analisados, por sua vez, permitiram verificar como essas relações se materializam concretamente no contexto catarinense.

Assim, a contribuição central deste estudo reside em mostrar que a CELESC no cenário da distribuição de energia elétrica em Santa Catarina não pode ser reduzida a um arranjo técnico

de fornecimento, devendo ser compreendida como elemento constitutivo do desenvolvimento regional sustentável, com implicações econômicas, sociais, ambientais e institucionais amplas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar de que modo a atuação da CELESC como distribuidora de energia em Santa Catarina se relaciona com o desenvolvimento regional, especialmente no que se refere à promoção da sustentabilidade econômica, ambiental e social.

A partir da análise documental realizada, foi possível compreender que o destaque da CELESC na distribuição de energia elétrica, no contexto catarinense, não se limita à função técnica de fornecimento, mas constitui infraestrutura fundamental à integração territorial, à sustentação das atividades produtivas e à manutenção das condições de vida da população.

O exame dos documentos institucionais, regulatórios e setoriais demonstrou que a distribuição de energia se vincula diretamente à dinâmica econômica do estado, na medida em que condiciona o funcionamento da indústria, do agronegócio, do comércio, dos serviços e do meio rural, além de influenciar a competitividade regional e a capacidade de expansão econômica.

No primeiro eixo analítico, verificou-se que a CELESC, principal distribuidora atuante no estado, apresentou forte centralidade no contexto econômico regional, evidenciada por sua ampla cobertura territorial, por sua capilaridade operacional, pelo crescimento do volume de energia distribuída e pelos investimentos contínuos em expansão e modernização da infraestrutura elétrica.

Os dados analisados permitiram concluir que a companhia ocupou posição relevante na sustentação material da economia catarinense, funcionando como base para a integração dos territórios e para o atendimento das demandas energéticas de uma economia estadual diversificada e em expansão.

No segundo eixo, a análise da estrutura tarifária e dos indicadores de continuidade revelou que a realidade da distribuição em Santa Catarina é heterogênea, envolvendo a CELESC, cooperativas e permissionárias com perfis bastante distintos quanto ao custo do serviço e à confiabilidade do fornecimento.

Esse resultado demonstrou que o desenvolvimento regional, no âmbito da distribuição de energia, não pode ser compreendido apenas a partir da presença física da rede, mas também deve considerar as condições econômicas de acesso ao serviço e a regularidade do fornecimento, fatores que interferem na vida das famílias e no funcionamento das atividades produtivas.

No terceiro eixo, constatou-se que a sustentabilidade, em particular no caso da CELESC, foi apresentada de forma multidimensional. Na dimensão econômica, observou-se capacidade de manter resultados consistentes e sustentar elevados investimentos em infraestrutura.

Na dimensão ambiental, destacaram-se ações voltadas à eficiência energética, à modernização tecnológica, à ampliação da rede trifásica, ao incentivo às energias renováveis e à adaptação a eventos climáticos extremos. Na dimensão social, verificou-se a vinculação da distribuição de energia à qualidade de vida, ao atendimento à população, à execução de ações comunitárias e ao apoio a setores produtivos estratégicos.

Assim, os documentos analisados permitiram concluir que a sustentabilidade no âmbito da distribuição de energia elétrica, no caso da CELESC, foi tratada como elemento constitutivo da própria estratégia de atuação desta distribuidora.

No quarto eixo, os documentos apontaram desafios persistentes relacionados à intensificação dos eventos climáticos extremos, à necessidade de investimentos elevados e contínuos, à modernização tecnológica, à pressão econômico-regulatória, ao controle de perdas, à eficiência operacional e à gestão de riscos.

Esses fatores demonstraram que a sustentabilidade do setor e da CELESC depende de capacidade permanente de adaptação, planejamento e resposta, o que reforça a complexidade do papel desempenhado pelas distribuidoras no contexto catarinense.

Diante disso, conclui-se que o objetivo geral do estudo foi atingido, uma vez que a análise documental permitiu demonstrar que a atuação da CELESC em Santa Catarina, com avaliação do setor de distribuição de energia se relaciona de forma direta com o desenvolvimento regional, tanto pela sustentação das atividades econômicas quanto pela promoção de condições ligadas à sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Em síntese, a CELESC, principal distribuidora de energia elétrica do estado mostrou-se, não apenas como prestadora de um serviço essencial, mas como objeto com infraestrutura estratégica à organização territorial, à competitividade econômica e à melhoria das condições de vida da população.

Por fim, é importante reconhecer que o trabalho apresenta limites inerentes ao seu desenho metodológico. Por tratar-se de pesquisa documental, baseada em documentos institucionais, regulatórios e setoriais, a análise esteve condicionada às informações efetivamente disponibilizadas por essas fontes.

Além disso, embora o objeto da pesquisa abrange a CELESC, muitos documentos analisados foram produzidos e disponibilizados publicamente pela própria empresa. A

pesquisa traz informações sobre as demais distribuidoras de energia elétrica em Santa Catarina, porém com menor ênfase visto a disponibilidade de documentos. A análise documental concentrou-se mais fortemente na CELESC, o que levou a uma ênfase analítica maior sobre essa companhia.

Ainda assim, essa delimitação não inviabiliza a validade do estudo, mas aponta possibilidades para pesquisas futuras, especialmente aquelas que venham a aprofundar comparações entre concessionária principal, cooperativas e permissionárias, incorporar entrevistas com agentes do setor ou examinar mais diretamente os impactos territoriais da distribuição de energia sobre regiões específicas do estado.

REFERÊNCIAS

ABRADEE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **Relatório de Sustentabilidade do Segmento de Distribuição 2024**. [S. l.]: Abradee, 2024. Disponível em: https://abradee.org.br/wp-content/uploads/2024/11/ABR_relan24-PT_191124_JR2.pdf. Acesso em: 19 abr. 2026.

ALEGRE-BRAVO, Alonso; STEDMAN, Richard C.; ANDERSON, C. Lindsay. Rethinking the role of indicators for electricity access in Latin America: Towards energy justice. **Applied Energy**, v. 379, p. 124877, 2025. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261924022608?casa_token=9M9embnXotoAAAAA:IVbxowxGKukJpsjUxy9VheoasuV5HU2EUQ0vLaOLuynV5k7bAMqsTV4IzsqruGi0azXPkoNEXOI. Acesso em: 19 abr. 2026.

BOISIER, Sergio. **Em busca do esquivo desenvolvimento regional: entre a caixa-preta e o projeto político**. Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, DF, n. 13, p. 111-143, 1996.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica**. Relatório pesquisa IASC 2018 Brasil, categorias e distribuidoras**. Brasília: ANEEL, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/consumidores/iasc. Acesso em: 19 abr. 2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. – CELESC. **Relatório Anual e de Sustentabilidade 2023**. [S. l.]: CELESC, 2023b. Disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/137b4414-3d0c-493e-8b59-0d02bc3e4072/a5130ceb-6663-a4cf-fbdc-75c33efa2162?origin=2. Acesso em: 19 abr. 2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. – CELESC. **Relatório anual de responsabilidade socioambiental e econômico-financeiro 2024**. [S. l.]: CELESC, 2024b. Disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/137b4414-3d0c-493e-8b59-0d02bc3e4072/a8242680-b715-be1d-289b-04d2ca105a6e?origin=2. Acesso em: 19 abr. 2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. – CELESC. **Relatório anual de responsabilidade socioambiental e econômico-financeiro 2025**. [S. l.]: CELESC, 2025b. Disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/137b4414-3d0c-493e-8b59-0d02bc3e4072/1a415931-c7b2-b12d-c4e9-f24ccd2fee84?origin=2. Acesso em: 19 abr. 2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. – CELESC. **Release de resultados 2025**. [S. l.]: CELESC, 2025a. Disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/137b4414-3d0c-493e-8b59-0d02bc3e4072/59ce7440-dd45-fd5c-c771-63aa551ea7cd?origin=2. Acesso em: 19 abr. 2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. – CELESC. **Release de resultados 2024**. [S. l.]: CELESC, 2024a. Disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/137b4414-3d0c-493e-8b59-0d02bc3e4072/f4c8140e-10ad-f3cc-363d-aa776bd1aaae?origin=2. Acesso em: 19 abr.

2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. – CELESC. **Release de resultados 4T23/12M23**. [S. l.]: CELESC, 2023a. Disponível em: https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/137b4414-3d0c-493e-8b59-0d02bc3e4072/55f327be-e93c-3475-999f-69c68447f4c7?origin=2. Acesso em: 19 abr. 2026.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S.A. Relatório de sustentabilidade 2024: responsabilidade socioambiental e econômico-financeiro. Florianópolis: CELESC, 2025. Disponível em: https://responsabilidadesocial.alesc.sc.gov.br/uploads/documento/comprovacao_balanco_arquivo/Relatorio_de_Sustentabilidade_de_2024.pdf. Acesso em: 19 abr. 2026.

CRUZ, Vera Lúcia *et al*. Índice de sustentabilidade empresarial: um estudo nas empresas de energia elétrica. **Redeca, Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos**, v. 10, p. e60125-e60125, 2023. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/redeca/article/view/60125. Acesso em: 19 abr. 2026.

DIAS, Raquel Salgado *et al*. Há relação entre os indicadores ambiental, social e de governança corporativa com a lucratividade e rentabilidade das empresas do setor de energia elétrica?. **Perspectivas Contemporâneas**, v. 20, n. 1, p. 1-24, 2025. Disponível em: http://68.183.29.147/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/view/3492. Acesso em: 19 abr. 2026.

DINIZ, Clélio Campolina. A questão regional e as políticas governamentais no Brasil. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2001.

EL HAGE, Fabio S.; RUFÍN, Carlos. Context analysis for a new regulatory model for electric utilities in Brazil. **Energy Policy**, v. 97, p. 145-154, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421516303676?casa_token=2awI0rthdosAAAAA:9TcGno248xlTzFXj0s2dMjbBoTzJSD2vUrjabFjTbtX1pBu6Fq48MlLiD8OZl0Fb_hX00W1xQ-g. Acesso em: 19 abr. 2026.

FILIPPINI, Massimo; WILD, Jörg. Regional differences in electricity distribution costs and their consequences for yardstick regulation of access prices. **Energy Economics**, v. 23, n. 4, p. 477-488, 2001. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988300000827?casa_token=WVEOExjSud0AAAAA:Sp1asGJ7Sa7BFfv-UFL1nTdOT7TeTjhD_D-zoZkCodHir8grwzUEo2H7J9RCAzntseKjykNvkk4. Acesso em: 19 abr. 2026.

FURTADO, Celso. **Introdução ao desenvolvimento: enfoque histórico-estrutural**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Pesquisa qualitativa básica**. Editora Vozes, 2025.

JAMASB, Tooraj; NILLESEN, Paul; POLLITT, Michael. Strategic behaviour under regulatory benchmarking. **Energy Economics**, v. 26, n. 5, p. 825-843, 2004. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988304000404?casa_token=2KK-7OyEDPkAAAAA:CVewC13nEyamBJKzfLdt_6dKLk3EXTT3wIOhseB4om6SxtRr4lk5Zhx

wkzfZPhCbiFuowBgtHAc. Acesso em: 19 abr. 2026.

LUGOBONI, Leonardo Fabris *et al*. Importância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica: utilização de relatório de sustentabilidade com base no GRI. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233)**, v. 5, n. 3, p. 04-25, 2015. Disponível em: https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/630. Acesso em: 19 abr. 2026.

MACHADO, Solange *et al*. Um estudo da legislação e das métricas do setor elétrico brasileiro para fomentar a digitalização e a descentralização do mercado de energia. In: **CIES2020-XVII Congresso Ibérico e XIII Congresso Ibero-americano de Energia Solar**. LNEG-Laboratório Nacional de Energia e Geologia, 2020. p. 1313-1320. Disponível em: https://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/3494/1/Cies2020_3_1155.pdf. Acesso em: 19 abr. 2026.

MENDONÇA, Mário Jorge; PEREIRA JUNIOR, Amaro Olímpio; MEDRANO, Luis Alberto Toscano. **Avaliando a eficiência das distribuidoras no setor elétrico brasileiro**. Texto para Discussão, 2020. Disponível em: https://www.econstor.eu/handle/10419/240765. Acesso em: 19 abr. 2026.

NEVES, Ana-Paula; RÍOS-OSÓRIO, Leonardo Alberto; FUNES-MONZOTE, Fernando. Eficiência produtiva e energética de unidades familiares em transição agroecológica: um estudo de caso no Oeste de Santa Catarina, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 30, n. 3, p. 233-256, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sn/a/fHcyvJksSvJvCncXrQb9pRR/?lang=pt. Acesso em: 19 abr. 2026.

PEREIRA, Jackeline *et al*. Electrification in remote regions: An analysis of the More Light for Amazon Program. **Energies**, v. 16, n. 12, p. 4663, 2023. Disponível em: https://www.mdpi.com/1996-1073/16/12/4663. Acesso em: 19 abr. 2026.

RACHTER, Laísa; ROCHA, Rudi. Eletrificação rural, eletrodomésticos e oferta de trabalho feminino: Evidência para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 76, n. 1, p. 92-134, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbe/a/cBLPRxSCW3tX4c9XbS7kCBh/?lang=pt. Acesso em: 19 abr. 2026.

SANTOS, Gervásio F. Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 315–370, jun. 2012. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/4786. Acesso em: 19 abr. 2026.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SHAW, Rita; ATTREE, Mike; JACKSON, Tim. Developing electricity distribution networks and their regulation to support sustainable energy. **Energy Policy**, v. 38, n. 10, p. 5927-5937, 2010. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421510004179?casa_token=8vLpBmQPrQ8AAAAA:94hDeTjl2srEpCrz5GU75WPahvC6DDNI-yKNxvoQiv47rOXteeoR0sl3fgmYnj1p7DuNyKezEls. Acesso em: 19 abr. 2026.

SILVA, Sérgio Mendonça da**. Determinantes de práticas socioambientais: um estudo multicascos de companhias distribuidores de energia elétrica da região Sul do Brasil.** 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Socioeconômico) –

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017. Disponível em: http://repositorio.unesc.net/handle/1/5970. Acesso em: 19 abr. 2026.

SILVESTRE, Bruno dos Santos *et al*. Privatização: bom ou ruim? Lições do setor de distribuição de energia elétrica do nordeste brasileiro. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, p. 94-111, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rae/a/JzyRNRBRgSftMS9Fnk7bsnR/?format=html&lang=pt. Acesso em: 19 abr. 2026.

SIMIONI, Flávio José; HOEFLICH, Vitor Afonso. Cadeia produtiva de energia de biomassa na região do Planalto Sul de Santa Catarina: uma abordagem prospectiva. **Revista Árvore**, v. 34, p. 1091-1099, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rarv/a/KbgyBr7wfS36Vxty8C5dMzt/?format=html&lang=pt. Acesso em: 19 abr. 2026.

SOUZA, Odair de. **O sistema de distribuição de energia em Santa Catarina: regionalização a partir do caso da CELESC**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/245351. Acesso em: 19 abr. 2026.

THIVES, Liseane Padilha; GHISI, Enedir; THIVES, Juarez Jonas. Regional inequalities in electricity access versus quality of life in Brazil. **Ambiente Construído**, v. 22, n. 3, p. 47-65, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/a/cKhGzB9nFCvT9FtZRwwRnqS/?lang=en. Acesso em: 19 abr. 2026.

VIGNATTI, Marcilei Andrea Pezenatto; SCHEIBE, Luiz Fernando; BUSATO, Maria Assunta. Projetos hidrelétricos em Santa Catarina. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 165-176, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/T5zQ8FrXmP4N7KNpHNQg9KD/. Acesso em: 19 abr. 2026.