

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO SOCIECONÔMICO**

JOÃO VANIO MENDONÇA CARDOSO

**COOPERATIVISMO E REGULAÇÃO: ANÁLISE DE
DESEMPENHO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO
DO SUL DO BRASIL**

**CRICIÚMA
2018**

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE -
UNESC
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO SOCIECONÔMICO**

JOÃO VANIO MENDONÇA CARDOSO

**COOPERATIVISMO E REGULAÇÃO: ANÁLISE DE
DESEMPENHO DAS COOPERATIVAS DE
ELETRIFICAÇÃO DO SUL DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico.

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Parodi
Oliveira Camilo

Coorientador: Prof. Dr.
Miguelangelo Gianezini

**CRICIÚMA
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

C268c Cardoso, João Vanio Mendonça.

Cooperativismo e regulação: análise de desempenho das cooperativas de eletrificação do sul do Brasil / João Vanio Mendonça Cardoso. - 2018.

97 p. : il.; 21 cm.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, Criciúma, 2018.

Orientação: Sílvio Parodi Oliveira Camilo.

Coorientação: Miguelangelo Gianezini.

1. Eletrificação rural. 2. Cooperativas de eletricidade. 3. Cooperativismo. 4. Cluster industrial. I. Título.


JOÃO VÂNIO MENDONÇA CARDOSO

**COOPERATIVISMO E REGULAÇÃO: ANÁLISE DE
DESEMPENHO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO
DO SUL DO BRASIL**


Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Criciúma, 21 de Março de 2018.


BANCA EXAMINADORA




Prof. Dr. Silvio Parodi Oliveira
Camilo
(Orientador - UNESC)



Prof. Dr. Miguelangelo Gianezini
(Coorientador - UNESC)



Prof.ª Dr.ª Graciella Marfegiani
(Membro - UNISUL)



Prof. Dr. Dimas de Oliveira Estevam
(Membro - UNESC)

Prof.ª Dr.ª Melissa Watanabe
(Membro - UNESC)



João Vânio Mendonça Cardoso
Mestrando



Prof.ª Dr.ª Melissa Watanabe
Coordenadora do PPGDS - UNESC

*Dedico este trabalho
primeiramente à minha família,
pelo apoio incondicional.
Dedico também a todos os homens
e mulheres que fazem do
cooperativismo um vetor para o
desenvolvimento e melhoria na
qualidade de vida das pessoas.*

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, por ter me proporcionado forças e inspiração para uma caminhada longa, de renúncia, de privações, de ausências, mas que, ao mesmo tempo, foi muito gratificante.

À minha esposa e filhos, pela compreensão em momentos de ausência, pressão, euforia e humor nada convencional, mas, mesmo assim, estavam ao meu lado nos momentos de conquista, alegria e constante crescimento.

À minha mãe, que sempre me deu suporte e apoio incondicional, incentivando-me na busca do conhecimento e da sabedoria.

Ao meu orientador, Professor Dr. Silvio Parodi Oliveira Camilo, pela orientação, apoio, paciência, pelas contribuições e direcionamento que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu coorientador, Professor Dr. Miguelangelo Gianezini, pelas valiosas contribuições e compromisso com a pesquisa.

Aos avaliadores Professor Dr. Dimas de Oliveira Estevam, Membro – PPGDS/UNESC, e, em especial, Professora Dra. Graciella Martignago – PPGA/UNISUL, por nos honrar aceitando o convite.

À Confederação Nacional das Cooperativas de Infraestrutura, na pessoa do Sr. José Zordan, pela presteza e rapidez no acesso às informações necessárias para esta pesquisa.

À Organização das Cooperativas do estado de Santa Catarina, na pessoa do Sr. Neivo Luiz Panho, que também viabilizou o alcance às informações necessárias para esta pesquisa.

À Federação das Cooperativas de Energia do Estado de Santa Catarina, na pessoa do Sr. Nilso Pedro Pereira e do Sr. Adermo Francisco.

Crispim, que são grandes companheiros cooperativistas e que de pronto forneceram informações vitais para o andamento da pesquisa.

À Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), em especial ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico (PPGDS), nas pessoas de seus coordenadores, docentes e funcionários.

Aos colegas de mestrado pelo companheirismo, troca de experiências e acolhimento durante a caminhada na busca dessa conquista.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, registrando aqui a minha mais sincera gratidão.

*“Nós somos o que fazemos
repetidas vezes.*

*Portanto, a excelência não é um
ato, mas um hábito.”*

Aristóteles

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CEs	Cooperativas de Eletricidade
FECOERESP	Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo
FECOERGS	Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Rio Grande do Sul
FECOERJ	Federação das Cooperativas de Eletrificação do Rio de Janeiro
FECOERMS	Federação das Cooperativas de Eletrificação do Mato Grosso do Sul
FECOERPA	Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Paraná
FECOERUSC	Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural de Santa Catarina
INFRACOOP	Confederação Nacional das Cooperativas de Infraestrutura
MADCE	Modelo de Avaliação de Desempenho para Cooperativas de Eletrificação
OCB	Organização das Cooperativas do Brasil
OCESC	Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina
UNESC	Universidade do Extremo Sul Catarinense

RESUMO

No Brasil, as Cooperativas de Eletricidade (CEs) surgiram da necessidade de levar energia elétrica às áreas rurais de baixa densidade demográfica. A partir da década de 1990, o setor elétrico brasileiro passou por grandes mudanças, pelas quais foi criada a ANEEL, que, na década seguinte, impôs um processo de regularização das CEs com base no novo modelo do setor. Esse processo ocasionou a redução do número de CEs e inseriu a maioria das restantes no ambiente regulado do setor elétrico nacional. Nesse ambiente, o poder concedente aplica mecanismos de controle e interferências externas, como forma de que as empresas sejam geridas de forma eficiente. Portanto, o acompanhamento, controle, avaliação e aprimoramento no processo de gestão têm grande importância no desempenho das CEs. Diante disso, o presente estudo teve por objetivo analisar os desempenhos econômico-financeiros e operacional das CEs do Sul do Brasil, por meio de *clusters* de acordo com suas semelhanças e diferenças. Quanto ao objeto de estudo, ele está composto pelas CEs do sul do Brasil que estão na condição de concessionária ou permissionária. Os dados analisados foram relativos aos períodos de 2012 a 2016. Sob o aspecto metodológico, este estudo é de natureza aplicada e está amparado pela abordagem quantitativa com fins descritivos. Como estratégia de pesquisa, realizou-se um estudo do tipo levantamento ou *survey*. Como técnica de investigação, utilizou-se a análise multivariada de dados. Os dados apontaram que existem três grupos bem definidos quanto às características e quanto ao desempenho econômico-financeiro e operacional: *Cluster1*) CEs com grandes consumidores e poucos colaboradores com desempenho intermediário; *Cluster2*) CEs com pequenos consumidores e muitos colaboradores com desempenho superior; *Cluster3*) CEs com grandes consumidores e muitos colaboradores com desempenho inferior. Observou-se também uma proximidade no desempenho dos grupos intermediário e inferior. Conclui-se que as CEs são, na sua maioria, organizações pequenas, mas nem por isso apresentam desempenho tímido. Além disso, o mercado é composto por pequenos ou grandes consumidores, e a quantidade de colaboradores é também um forte determinante do desempenho econômico-financeiro e operacional nas CEs.

Palavras-chave: Análise de Cluster. Eletrificação Rural. Permissionária.

ABSTRACT

In Brazil, the Cooperatives of Electricity (CEs) arose from the need to bring electricity to rural areas of low population density. This model of expansion of electric power networks was widely encouraged and diffused in Brazil from the 1950s onwards. From the 1990s the Brazilian electric sector underwent major changes initiated in the 1988 constitution. In the new model the government opens the electricity sector's investment through privatizations and creates regulatory agencies, with ANEEL being the first one. The newly created ANEEL, as of the 2000s, imposes a process of regularization of the CEs in the capacity of permit holders or authorized as providers of public services of distribution of electric energy. This process led to a reduction in the number of CEs and inserted most of them into the regulated environment of the national electricity sector. In this environment, the granting authority applies external control and interference mechanisms, as a way for companies to be managed in a competent, professional manner, in the service of the country's development. Therefore, the monitoring, control, evaluation and improvement in the management process has great importance in the performance of CEs. The present study, through the union of cooperativism and regulation, will analyze the performance of the CEs of the South of Brazil. Methodologically, this study is of an applied nature and is supported by the quantitative approach for descriptive purposes. As a research strategy, a survey of the type survey was carried out. As a research technique, multivariate data analysis was used to analyze the characteristics of South Brazil's CEs and their financial and operational economic performance according to their similarities and differences. The data pointed out that there are three well defined groups as the characteristics: 1) CEs with large consumers and few collaborators; 2) CEs with small consumers and many collaborators; 3) CEs with large consumers and many collaborators. Regarding the financial and operational economic performance, the groups were classified as: 1) CEs with intermediate performance; 2) CEs with superior performance; 3) CEs with inferior performance. Although the CEs are in groups with different performance ratings, there was a proximity in the performance of the intermediate and lower groups.

Keywords: Cluster Analysis. Rural Electrification. Permissionary.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Principais atividades das distribuidoras de energia elétrica ..	46
Figura 2 - Tripé do setor elétrico	54
Figura 3 - Mapa do número de CEs por Estado em 31/12/2016	75
Figura 4 - Trajetória da pesquisa.....	84
Figura 5 - Resumo das características dos clusters	98

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição da amostra por Estado.....	78
Gráfico 2 - Histograma do número de consumidores	88
Gráfico 3 - Histograma dos municípios atendidos	88
Gráfico 4 - Histograma da quantidade de energia distribuída.....	89
Gráfico 5 - Histograma da extensão de redes (Km).....	91
Gráfico 6 - Histograma da quantidade de postes.....	91
Gráfico 7 - Histograma da quantidade de transformadores.....	92
Gráfico 8 - Dendograma obtido pelo método Ward.....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pressupostos da teoria econômica cooperativa.....	37
Quadro 2 - Principais diferenças entre cooperativa e demais sociedades.....	39
Quadro 3 - Ramos de Cooperativas.....	40
Quadro 4 - Visão da OCB e da ANEEL quanto às CEs.....	46
Quadro 5 - Problemas com o estabelecimento da regulação.....	51
Quadro 6 - Quantidade de CEs por Estado nos anos de 1980, 2005, 2012 e 2016.....	56
Quadro 7 - Situação dos processos de regularização das CEs.....	57
Quadro 8 - Quantitativo de CEs por Estado/Região em 31/12/2016.....	58
Quadro 9 - Atributos de desempenho.....	61
Quadro 10 - Razões para que as entidades desenvolvam a avaliação de desempenho.....	62
Quadro 11 - Padrões de comparação de desempenho.....	63
Quadro 12 - Tipos de benchmarking.....	63
Quadro 13 - Sete princípios para medição de desempenho.....	65
Quadro 14 - Características dos indicadores.....	65
Quadro 15 - Autores e conceitos dos indicadores mais utilizados.....	67
Quadro 16 - Categorias para indicadores de desempenho e avaliação.....	69
Quadro 17 - Autores e finalidades de uso dos indicadores na medição do desempenho.....	70
Quadro 18 - Estudos teóricos empíricos sobre desempenho em CEs.....	71
Quadro 19 - Resumo dos procedimentos metodológicos.....	74
Quadro 20 - CEs dos estados do PR, SC e RS em 31/12/2016.....	76
Quadro 21 - Amostra da população de CEs.....	77
Quadro 22 - Definição dos indicadores por dimensão.....	80
Quadro 23 - Modelo de avaliação de desempenho para CEs - MADCE.....	81
Quadro 24 - Fases de tratamento de dados.....	83
Quadro 25 - Características das CEs.....	86
Quadro 26 - Ranking das CEs (consumidores, municípios e energia distribuída).....	87
Quadro 27 - Ranking das CEs (extensão de redes, postes e transformadores).....	90
Quadro 28 - Classificação dos clusters.....	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variância total explicada: somas de rotação de carregamentos ao quadrado.....	94
Tabela 2 - Associação de clusters	96
Tabela 3 - Características dos clusters	97
Tabela 4 - Média dos valores e seus respectivos desvio-padrões.....	99
Tabela 5 - Resumo dos centros do cluster finais.....	100
Tabela 6 - Distâncias entre centros dos clusters finais.....	101

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	31
1.1 TEMA, PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA	31
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	33
1.3 RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	34
1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO.....	35
2 COOPERATIVISMO E REGULAÇÃO	36
2.1 SÍNTESE HISTÓRICA	36
2.2 PROCESSO DE REGULAMENTAÇÃO DAS CES	42
2.3 REGULAÇÃO NO SETOR ELÉTRICO	47
2.4 PANORAMA ATUAL DAS CES NO BRASIL	55
3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	59
3.1 ABORDAGENS DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	59
3.2 INDICADORES DE DESEMPENHO	64
3.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS CES.....	68
3.4 ESTUDOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS SOBRE DESEMPENHO	71
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	73
4.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	73
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	74
4.3 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	78
4.4 TRAJETÓRIA DA PESQUISA.....	84
5 RESULTADOS EMPÍRICOS DA PESQUISA.....	85
5.1 ANÁLISE DESCRITIVA.....	85
5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	92
5.2.1 Análise Fatorial	93
5.2.2 Análise de Clusters	94
5.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	102
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
6.1 CONCLUSÕES	104
6.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	106
6.3 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	106
REFERÊNCIAS.....	108
APÊNDICE (S).....	117
APÊNDICE A – TABELA DE INDICADORES APURADOS.....	118
APÊNDICE B – TABELA DE INDICADORES PADRONIZADOS	119
APÊNDICE C – TABELA DE MÉDIA E DESVIO-PADRÃO POR	
<i>CLUSTER</i>	120
APÊNDICE D – RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL.....	121
APÊNDICE E – RESULTADO DA ANÁLISE DE <i>CLUSTER</i> PELO	
MÉTODO HIERÁRQUICO	125

APÊNDICE F – RESULTADO DA ANÁLISE DE CLUSTER PELO MÉTODO K-MEANS	127
APÊNDICE G – GRÁFICOS DAS CARACTERÍSTICAS DOS <i>CLUSTERS</i>	129

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, o estudo apresenta o tema da pesquisa, destacando as teorias relativas ao cooperativismo e à regulação, demonstrando que há campo para estudos que integram essas duas áreas do conhecimento, como aponta a questão de pesquisa. Na sequência, são declarados os objetivos geral e os específicos deste estudo. Também faz a discussão da relevância e das contribuições da pesquisa, finalizando com a estrutura do estudo.

1.1 TEMA, PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

O movimento do cooperativismo surgiu no final do século XVIII e início do século XIX, em Manchester, na Inglaterra, como solução para o movimento capitalista do individualismo. As condições de vida e de trabalho da época impulsionaram alguns trabalhadores a buscar novas alternativas. Estava criado o clima necessário para o surgimento do sentimento de cooperação na busca de soluções comuns aos trabalhadores da época (KLAES, 2005).

A experiência dos ingleses possibilitou a expansão e a constituição de diversas cooperativas pelo mundo. No Brasil, o movimento cooperativo começou a se formar no ano de 1847, nos sertões do Paraná, por meio de imigrantes europeus, que logo foi se expandindo para outros Estados (MUNARETTO, 2014).

A doutrina cooperativista está amplamente difundida em vários países e organizada de forma estruturada. Em termos de nível mundial, existe a chamada Aliança Cooperativa Internacional (ACI), com sede em Genebra, na Suíça, que congrega 78 países, por meio de suas organizações nacionais de cooperativismo. Já em países, assim como no Brasil, para facilitar a organização e representação, faz-se necessária uma divisão das cooperativas por segmentos, ou seja, por atividades ou ramos. Segundo a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2017), as cooperativas no Brasil são divididas em 13 ramos: (1) agropecuário, (2) consumo, (3) crédito, (4) educacional, (5) especial, (6) infraestrutura, (7) habitacional, (8) produção, (9) mineral, (10) trabalho, (11) saúde, (12) turismo e lazer e (13) transporte.

As cooperativas de eletricidade (CEs) no Brasil surgiram da necessidade de levar energia elétrica às áreas de baixa densidade demográfica, como são as áreas rurais em geral. Nessas áreas, os investimentos não atraíam as concessionárias da época. Dessa forma, os moradores de áreas rurais, buscando soluções para uma necessidade cada

vez mais crescente, encontraram na criação de CEs a solução para as suas necessidades por demanda de energia elétrica (PELEGRINI, 2003).

As cooperativas do ramo infraestrutura, das quais fazem parte as CEs, a partir da década de 2000, passaram a ser regularizadas na condição de permissionária ou autorizadas de serviço público de distribuição de energia elétrica. Dessa forma, integrantes do setor elétrico nacional como agentes passaram a ser fiscalizadas e reguladas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a qual impõe, por meio de resolução e normativas, condições para a prestação desse serviço.

A regulação econômica contempla o poder de coerção como instrumento básico do Estado. Esse recurso se caracteriza como a intervenção do governo no mercado por meio de um conjunto de regramentos relativos ao que as pessoas, empresas e organizações podem e não podem fazer, mantendo os padrões institucionalizados (POSNER, 1974).

Por conseguinte, a regulação econômica tende a ser mais atuante nos chamados monopólios naturais, aqueles cujos custos são decrescentes à medida que se aumenta a escala de produção, exemplo típico dos mercados de distribuição de energia elétrica. Nessas atividades, existem alto valor de investimentos e alto custo fixo de operação, tornando economicamente mais vantajosa a atuação de uma única empresa (GOMES, 1998).

O governo e a sociedade têm interesse que os setores de infraestrutura sejam geridos de forma competente, profissional, a serviço do desenvolvimento do país. Para isso, pressupõe-se a necessidade de mecanismos de controle externo, por parte do governo e da sociedade, visando à harmonização entre os objetivos das organizações e da população. Dessa forma, a sobrevivência das entidades que operam nesse setor depende de uma gestão que conduza à obtenção e à manutenção de vantagens competitivas, tornando-se necessária para essas organizações a capacidade de analisar, de forma abrangente, os diversos aspectos organizacionais, estratégicos e econômico-financeiros do posicionamento da empresa em seu ambiente (BORENSTEIN, 1999).

A energia elétrica é um dos elementos fundamentais no desenvolvimento. Do ponto de vista produtivo, pode aumentar a produtividade dos fatores de produção (capital e trabalho), bem como promover níveis de qualidade de vida mais elevados. Para Tolmasquim (2004, p. 270), “[...] mais do que um item de política macroeconômica, a eletricidade deve ser entendida, sob o prisma social, como um insumo indispensável ao resgate da cidadania, e deve ser levada equanimente a todos os setores da população.”

O setor elétrico possui grande importância para o processo produtivo e é fundamental para o crescimento econômico e social, pois é responsável em prover recursos essenciais para um amplo conjunto de setores ao longo de várias cadeias produtivas. Também é por meio do acesso à energia elétrica, um requisito básico de cidadania, que o indivíduo deixa de estar marginalizado, no que se entende por desenvolvimento (REIS; SANTOS, 2015).

As CEs integrantes do sistema elétrico nacional desempenham papel relevante nas regiões onde atuam como distribuidoras de energia elétrica. Por serem integrantes do sistema elétrico nacional, são reguladas pela ANEEL, a qual, por meio de imposição como órgão regulador, induz o comportamento das CEs, ou seja, ocorrendo interferência externa. Essas imposições do regulador buscam manter um serviço e uma energia elétrica em um padrão considerado ideal. Mesmo assim, percebe-se que as CEs têm desempenhos diferentes umas das outras.

O papel de acompanhamento, controle, avaliação e aprimoramento no processo de gestão das cooperativas tem grande importância no desempenho dessas organizações, pois analisar o desempenho do modelo de gestão, por meio de comparação entre situações realizadas e previstas, bem quanto aos objetivos e metas, possibilita identificar padrões a serem estabelecidos e seguidos (MUNARETTO, 2013).

Nessa perspectiva, um sistema de medição de desempenho é de grande relevância para essas organizações, pois se trata de uma importante ferramenta para a gestão e o planejamento estratégico, para o monitoramento e controle do desempenho, para comunicar a posição interna e externamente, para influenciar comportamento e ações dos colaboradores e para facilitar a aprendizagem organizacional (MUNARETTO; CORRÊA, 2017).

Portanto, busca-se com este estudo ampliar investigações, de modo a compreender a relação entre cooperativismo e regulação e o desempenho das CEs do sul do Brasil. Com isso, o problema supramencionado sugere a seguinte questão de pesquisa:

Quais as características das CEs do Sul do Brasil segundo seus desempenhos econômico-financeiros e operacionais?

Para isso, faz-se necessário alcançar os objetivos elencados a seguir.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O trabalho tem como objetivo geral analisar os desempenhos econômico-financeiro e operacional das CEs do Sul do Brasil, por meio de *clusters* de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Os objetivos específicos são:

- I. Descrever as principais características das CEs pesquisadas;
- II. Identificar os indicadores e analisar o desempenho econômico-financeiro e operacional;
- III. Classificar as CEs segundo suas características de desempenho.

1.3 RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

As CEs estão inseridas em um ambiente altamente regulado, como é o caso do setor elétrico brasileiro. O órgão regulador, ANEEL, tem grande interferência na padronização dessa área, tratando todas as distribuidoras da mesma forma com as mesmas exigências, não importando se a distribuidora for uma concessionária ou uma permissionária do serviço público de distribuição de energia elétrica. Apesar disso, as CEs iniciaram e, até hoje, operam redes de distribuição em regiões de difícil acesso, como são as áreas rurais, mas sempre buscando o diferencial dos serviços com rapidez e qualidade.

Sendo as CEs sociedades de pessoas, desempenham papel relevante para seus associados consumidores, adquirindo importantes trabalhos que analisem desempenho, pois evidenciarão o posicionamento de uma cooperativa em relação às outras, contribuindo ainda para o aumento de estudos sobre o assunto. Nos estudos sobre a avaliação do desempenho organizacional em CEs, desenvolvido por Munaretto (2013), o autor buscou elaborar um modelo de avaliação de desempenho para CEs. Ao pensar nessa linha, com este trabalho, busca-se ampliar as pesquisas de avaliação de desempenho, de forma que haja possibilidade de avanço nos estudos até então existentes.

Desse modo, esta pesquisa é de interesse do Estado, devido à continuidade e desenvolvimento do setor de distribuição de energia elétrica, principalmente das permissionárias de serviço público, bem como é de interesse das CEs, contribuindo como sugestão de um modelo de avaliação de desempenho. Também é de interesse dos clientes das CEs, associados ou não, pela contribuição à melhoria na qualidade e confiabilidade dos serviços prestados a eles e a comunidade em geral.

Este estudo se justifica pela importância que as CEs possuem para o desenvolvimento socioeconômico e pela contribuição para fortalecer a cadeia produtiva com a infraestrutura que energia elétrica proporciona,

bem como pelo conforto e universalização de um serviço público de extrema importância para as comunidades em geral.

Adquire importância também como contribuição adicional à academia e aos poucos estudos que versem sobre cooperativas, regulação e o desempenho das CEs, principalmente aos estudos de Munaretto e Corrêa (2016), Munaretto (2013), Kowalski e Fernandes (2008) e Koch (2002). Ainda no campo teórico, a pesquisa é relevante ao considerar o seu caráter interdisciplinar, unindo cooperativismo e regulação.

Finalmente, por meio deste trabalho, pretende-se reforçar a importância das CEs no desenvolvimento do setor de infraestrutura de distribuição de energia elétrica no sul do Brasil. Além disso, buscou-se, por meio da análise de desempenho das CEs, identificar agrupamentos com homogeneidade e heterogeneidade no seu desempenho, apontando as características nos grupos e os benefícios que esses podem contribuir para fortalecer as CEs.

1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO

Este projeto de pesquisa é composto por seis capítulos: introdução, cooperativismo e regulação, avaliação de desempenho, metodologia da pesquisa, resultados empíricos da pesquisa e considerações finais. O capítulo a seguir se refere ao cooperativismo e regulação. Nele, serão abordados estudos relativos ao cooperativismo, um breve histórico da CEs, a regularização das CEs como permissionárias ou autorizadas de serviços públicos, uma revisão da teoria de regulação no setor elétrico e um panorama atual das CEs no Brasil. Na sequência, discorre-se sobre a avaliação de desempenho, sua abordagem e indicadores de desempenho, apresentando avaliação de desempenho em CEs e estudos teóricos e empíricos sobre desempenho. Após os estudos teóricos, são relatados os procedimentos metodológicos, enquadramento metodológicos, caracterização do objeto de estudo e coleta e tratamento dos dados. Para finalizar o trabalho, são apresentados os resultados empíricos da pesquisa e, em seguida, relatada as considerações finais sobre o estudo.

2 COOPERATIVISMO E REGULAÇÃO

Nesta seção, são abordadas as principais teorias que contextualizam e fundamentam a pesquisa em questão, como conceitos sobre cooperativismo, sua história, a regularização das CEs, a teoria da regulação no setor elétrico e um panorama atual das CEs.

2.1 SÍNTESE HISTÓRICA

O instinto da ajuda mútua pode ser observado em toda a natureza. São clássicos os exemplos da formiga e da abelha, símbolos do espírito de associação, de trabalho incessante, de inteligência e de força para realizar um serviço em prol de uma causa comum. Também é conhecida e admirável sua organização na defesa e no apoio mútuo, nos momentos de paz e nos momentos de guerra (KLAES, 2005).

Este sentimento de solidariedade que existe na ordem da natureza tem por instrumento específico a cooperativa na ordem social, econômica e moral, bem como no comportamento da inteligência e na esfera profissional. Esse sentimento de auxílio e de cooperação mútua também pode ser percebido no homem, como ocupante do mais elevado grau da escala entre os seres vivos (KLAES, 2005).

Dessa forma, não resta dúvida sobre a tendência do homem em querer sanar as dificuldades que o meio ambiente lhe impõe, por meio de uma ação em grupo, pois, dessa forma, talvez fique mais fácil. Por isso, encontra-se no cooperativismo um fenômeno que tem acompanhado a evolução do homem desde seus primórdios de sua existência (KLAES, 2005).

As palavras cooperação, cooperativa e cooperativismo, mesmo que etimologicamente tenham origem no verbo cooperar, possuem diferentes conceitos. Segundo Pinho (1966, p. 7), cooperativismo é a doutrina que visa à renovação social por meio da cooperação e que pode ser entendida como “[...] ação conjunta em que pessoas se unem, de modo formal ou informal, para alcançar o mesmo objetivo.”

O cooperativismo surgiu no final do século XVIII e início do século XIX como solução para o movimento capitalista do individualismo, quando o conflito entre capital e trabalho se agravava. As condições da classe trabalhadora e operária europeia impulsionou o cooperativismo como solução para os problemas enfrentados. É nesse contexto que surgem figuras como: Robert Owen (1771-1858), Charles Fourier (1772-1837), Benjamin Buchez (1796-1865), Louis Blanc (1812-

1882), entre outros, que idealizaram o cooperativismo como uma solução para o individualismo da época (KLAES, 2005).

A teoria da cooperação econômica teve seu início no trabalho de Robotka (1946) e, após, complementado por Emelianoff (1948), abordando a estrutura econômica das organizações cooperativas. O trabalho de Emelianoff pode ser considerado primordial para a Teoria da Cooperação Econômica, que já na época reconhecia a importância da organização cooperativa (BIALOSKORKI NETO, 2006).

Pinho (1982) sintetiza os pressupostos básicos da teoria da cooperação econômica elaborada pelos professores Rolf Eschenburg, Wilhelm Jager, Dieter Benecker e Erik Boettcher, membro do Instituto de Cooperativismo da Universidade de Munster, na Alemanha, em cinco pontos principais, conforme descrito no quadro abaixo:

Quadro 1 - Pressupostos da teoria econômica cooperativa

Pressupostos da Teoria Econômica Cooperativa	
1	A cooperação admite a existência do interesse pessoal e da concorrência;
2	Os associados buscam satisfazer seus interesses pessoais através da cooperação, quando constatam que a ação coletiva e solidária supera, com vantagens, a ação individual;
3	A cooperativa adquire importância econômica própria, independente das unidades produtivas de seus sócios;
4	Os dirigentes atendem a seus próprios interesses na medida em que fomentam os interesses dos associados, o que gera a necessidade de se estabelecer o controle contra ações negativas dos dirigentes e também dos associados;
5	Devem existir normas contratuais ou estatutárias que proporcionem legitimidade à solidariedade (consciente) entre associados e cooperativa.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Pinho (1982).

Para Bialoskorki Neto (2006), a cooperação deve existir sob parâmetros solidários nos primeiros instantes destas organizações, pois, no momento posterior, instala-se um novo cenário, no qual o sucesso da cooperação somente ocorrerá se o benefício econômico que o associado encontra sob a forma cooperativada for maior que o benefício econômico que este mesmo produtor teria na forma autônoma, individual.

Valadares (2001) descreve que a cooperativa defende tanto o interesse individual dos associados quanto os interesses coletivos, pois os interesses econômicos individuais só serão alcançados por meio da empresa cooperativa que os mantêm conjuntamente na atividade.

As cooperativas surgiram na época da Revolução Industrial. As condições de vida e trabalho eram difíceis. Com o excesso de mão de obra, o aumento do desemprego e a busca por melhores condições de vida da época se formaram condições que forjaram a criação de um novo modelo de sociedade (PELEGRINI, 2003).

Embora já houvesse indícios de que várias sociedades antigas possuíssem traços de organizações semelhantes a cooperativas, a primeira organização que formou uma cooperativa foi “Pioneiros de Rochdale”. Surge a primeira cooperativa, que foi formada por 28 tecelões ingleses, no Reino Unido, registrada em 1844, sendo uma iniciativa que fez da cidade o marco inicial do cooperativismo.

“28 tecelões reuniram-se em sociedade para, de forma associativa, tentar minorar os efeitos maléficos da Revolução Industrial sobre suas vidas, por meio da formação de uma sociedade que faria compras comuns e negociaria conjuntamente a produção de membros.” (SOUTO; LOUREIRO, 1999, p. 59).

Os Pioneiros de Rochdale elaboraram uma série de princípios, que depois foram adotados pelos Congressos de Organizações Cooperativas. Conforme a OCB (2015), os sete princípios do cooperativismo são: adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação e interesse pela comunidade.

Os bons resultados da experiência de Rochdale logo levaram à expansão e à formação de diversas cooperativas pelo mundo, sempre em uma tentativa de corrigir, em parte, o sistema capitalista liberal. A expansão do movimento cooperativista deu-se também pelo movimento da população da época por meio da imigração (PELEGRINI, 2003).

Com a implantação do movimento cooperativista, surge à adoção de práticas cooperativas os princípios cooperativistas, os quais levam as cooperativas a se diferenciarem das empresas tradicionais. Segundo Etgeto et al. (2005, p.12), “[...] nas cooperativas todos são, ao mesmo tempo, sócios, fornecedores, clientes e, às vezes, empregados, e isto, independente da modalidade de cooperativa.” Enquanto que em uma empresa tradicional o poder está determinado pelo capital por meio do número de ações de cada um dos sócios, nas cooperativas a cada sócio corresponde um voto, independentemente do capital por ele aportado à empresa.

Pinho (1966, p. 53) explica que uma das grandes diferenças dessas sociedades é: “[...] as cooperativas desempenham um papel educativo e social, o que não se dá, de modo geral, com as demais empresas

comerciais.” Essa característica das cooperativas também as diferencia das demais empresas não cooperativas.

Quadro 2 - Principais diferenças entre cooperativa e demais sociedades

Cooperativa	Empresa não Cooperativa
É uma sociedade de pessoas	É uma sociedade de capital
Objetivo principal é a prestação de serviço (sobras)	Objetivo principal é o lucro
Número ilimitado de associados (adesão livre)	Número limitado de acionistas
Controle democrático: um homem, um voto	Cada ação = um voto
Assembleia: "quorum" com base no número de associados	Assembleia: "quorum" com base no capital
Não é permitida a transferência das quotas-partes a terceiros, estranhos à sociedade	Transferência das ações a terceiros são permitidas
Retorno proporcional ao valor das operações (retorno aos associados)	Dividendo proporcional ao valor das ações (retorno aos investidores)

Fonte: Pinho (1966, p.53).

A experiência vivida pelos pioneiros de Rochdale possibilitou a expansão e constituição de diversas cooperativas pelo mundo. Segundo Munaretto (2014), no Brasil, o movimento cooperativo começou a se formar no ano de 1847, três anos após a fundação da Rochdale na Inglaterra. Esse movimento se deu por meio do médico francês Joaquin Maurice Faivre, simpatizante das ideias de Charles Fourier, que fundou com um grupo de europeus, nos sertões do Paraná, a colônia Tereza Cristina, organizada em bases cooperativistas. Essa organização, apesar de sua breve existência, contribuiu na memória coletiva como elemento formador do cooperativismo brasileiro.

No Brasil, os movimentos cooperativistas surgiram com diferentes propósitos, como consumo, de crédito, de pesca, habitacionais, educacionais, agropecuárias, de saúde, de trabalho, de eletrificação rural, etc. Muitas dessas cooperativas, mesmo sendo uma sociedade de pessoas com controle democrático e com retorno proporcional ao valor das operações, foram usadas para fraudar a legislação trabalhista (PELEGRINI, 2003).

As cooperativas atuam em vários setores da economia, fazendo-se necessária uma separação dos seus segmentos. Essa separação é chamada de classificação por ramo de atividade. Conforme definição da OCB, foi elaborado o quadro abaixo evidenciando todos os ramos com as características próprias de cada um dos ramos (OCB, 2017).

Quadro 3 - Ramos de Cooperativas

RAMO	CARACTERÍSTICA
Agropecuário	Cooperativas de produtores rurais ou agropastoris e de pesca, cujos meios de produção pertencem ao cooperado.
Consumo	Cooperativas dedicadas à compra em comum de artigos de consumo para seus cooperados.
Crédito	Cooperativas destinadas a promover a poupança e financiar necessidades ou empreendimentos dos seus cooperados.
Educacional	Cooperativas de profissionais em educação, de alunos, de pais de alunos, de empreendedores educacionais e de atividades afins.
Especial	Cooperativas constituídas por pessoas que precisam ser tuteladas ou que se encontram em situação de desvantagem nos termos da Lei n. 9.867, de 10 de novembro de 1999.
Habitacional	Cooperativas destinadas à construção, manutenção e administração de conjuntos habitacionais para o seu quadro social.
Infraestrutura	Cooperativas que atendem direta e prioritariamente o seu quadro social com serviços essenciais, como energia e telefonia.
Mineral	Cooperativas com a finalidade de pesquisar, extrair, lavar, industrializar, comercializar, importar e exportar produtos minerais.
Produção	Cooperativas dedicadas à produção de um ou mais tipos de bens e produtos, quando detenham os meios de produção.
Saúde	Cooperativas que se dedicam à preservação e promoção da saúde humana.
Trabalho	Cooperativas que se dedicam à organização e administração dos interesses inerentes à atividade profissional dos trabalhadores associados para prestação de serviços não identificados com outros ramos já reconhecidos.
Transporte	Cooperativas que atuam na prestação de serviços de transporte de cargas e passageiros.
Turismo e Lazer	Cooperativas que prestam ou atendem direta e prioritariamente o seu quadro social com serviços turísticos, lazer, entretenimento, esportes, artísticos, eventos e de hotelaria.

Fone: Elaborado pelo autor com dados da OCB (2017).

Segundo a OCB (2017), fazem parte do Ramo Infraestrutura as cooperativas cuja finalidade é atender direta e prioritariamente o próprio quadro social com serviços de infraestrutura. Nesse ramo, estão agrupadas as CEs, caracterizadas com a grande maioria do ramo. Também fazem parte deste ramo as cooperativas de telefonia rural e as cooperativas geradoras de energia elétrica.

A primeira CE no Brasil surgiu em 1941, no município de Erechim, no Rio Grande do Sul, chamada Cooperativa Força e Luz Quatro Irmãos, atualmente desativada. A cooperativa tinha por objetivo gerar e distribuir energia elétrica para uma pequena localidade, sede de uma companhia

colonizadora da região, que ali se instalou em 1911. Mais tarde, passou a atender à indústria agropecuária local (SIMON, 2011).

Nas décadas de 1940 a 1960, várias iniciativas estaduais e municipais impulsionaram a eletrificação rural, mas foram insuficientes para suprir a necessidade do campo. O fato das concessionárias direcionarem seus interesses ao atendimento dos centros urbanos, e não de projetos de expansão de suas redes ao meio rural, impulsionou o desenvolvimento da eletrificação rural no Brasil, por meio do cooperativismo, da união dos anseios das famílias rurais que viviam à margem do crescimento das redes elétricas e do desenvolvimento presente nas grandes cidades (OLIVEIRA, 2000).

As CEs do Brasil, na sua maioria, surgiram da necessidade de levar energia elétrica às áreas de baixa densidade demográfica, como são as áreas rurais em geral. Nessas áreas, o investimento em redes para distribuição de energia elétrica não era um empreendimento rentável e, por consequência, não atraía as concessionárias de energia elétrica. Dessa forma, os próprios usuários se mobilizaram com recursos próprios, a fim de serem desenvolvidos os processos de construção das redes de energia elétrica e atendidas as suas necessidades. A organização das pessoas para a criação das CEs foi à forma jurídica encontrada e ideal para atender ao desenvolvimento social e à melhoria da qualidade de vida (PELEGRINI, 2003).

Pazzini, Kurahassi e Ribeiro (2000) relatam que, como o mercado rural não era atraente às concessionárias, foi promulgado, em 30 de novembro de 1964, o Estatuto da Terra, o qual elegeu o cooperativismo como forma prioritária para impulsionar o processo de eletrificação rural. Ainda segundo os autores, as primeiras CEs foram criadas nas comunidades do sul do Brasil.

Tratou-se, então, de um dos primeiros passos na tentativa de diminuir o déficit de energia elétrica nas áreas rurais, onde o estatuto ordenou a inclusão obrigatória da eletrificação rural e de outras obras de infraestrutura nos planos de reforma agrária, determinando que as realizações dessas obras deveriam ser realizadas essencialmente por intermédio de cooperativas, com o apoio financeiro do Banco Nacional de Crédito. Os projetos de eletrificação rural realizados pelas CEs teriam prioridade nos financiamentos e receberiam auxílio dos Governos Federal, Estadual e Municipal (PIRES; CAMARGO, 2008).

Até a década de 1990, houve a expansão do número de CEs com o incentivo do Estado e até das concessionárias. Essa expansão ocorreu primordialmente pela facilidade na obtenção de recursos externos, pois “[...] os financiadores estrangeiros consideravam essa forma

(cooperativismo) como a mais adequada à eletrificação rural.” Este seria mais um caso de tentativa de transposição da experiência bem-sucedida em outros países para o Brasil (TENDRIH, 1990, p. 67).

Pelegrini (2003) relata que as CEs floresceram junto com o fortalecimento do Estado brasileiro, atuando justamente em um setor que foi sendo paulatinamente dominado pelo Estado, durante mais de 50 anos. Durante muitos anos, as CEs foram subordinadas ao Ministério da Agricultura.

2.2 PROCESSO DE REGULAMENTAÇÃO DAS CEs

Conforme Pelegrini (2003), a primeira menção de um texto legal específico do setor elétrico sobre as CEs, no Brasil, foi estabelecida pelo art. 154, § III, do Decreto nº 41.019/57, que regulamenta o Código de Águas, como agentes atuantes no processo de expansão dos sistemas elétricos.

A menção das atividades a serem realizadas pelas CEs surgiu por meio do Decreto nº 1.033, de 22 de maio de 1962, sendo considerado o primeiro marco regulatório específico para as CEs no Brasil. Este decreto veio a realizar uma ação comum do Direito, de transformar uma situação de fato em uma situação de direito, trazendo para a regulamentação do setor um agente existente: as CEs (PELEGRINI; RIBEIRO; PAZZINI, 2004).

Por meio dos Decretos nº 41.019/57 e nº 1.033/62, evidencia-se que o campo de atuação das cooperativas ficou tutelado pelo poder público e pelas concessionárias. A intenção seria o fomento às CEs que, à medida que tivessem o mercado expandido, fossem absorvidas pelas concessionárias (PELEGRINI; RIBEIRO; PAZZINI, 2004).

Durante o período da Ditadura Militar, as CEs se multiplicaram em várias regiões do Brasil, ficando consolidado o modelo de expansão da eletrificação rural por meio das cooperativas. Entretanto, com essa expansão, surgiram alguns conflitos e dificuldades entre as CEs e as concessionárias estatais da época. Esses conflitos e dificuldades eram discutidos diretamente no gabinete do Ministério de Minas e Energia e, geralmente, recebiam interferências políticas na solução, pois, na época, não havia legislação específica para evitar ou dirimir a maioria dos conflitos (PELEGRINI, 2003).

Antes da Constituição Federal de 1988, os serviços de energia elétrica eram basicamente regulamentados pelo Decreto nº 24.643/34 (Código de Águas) e centenas de atos regulamentares, como portarias e decretos. A Constituição Federal de 1988 trouxe uma importante

modificação no regime de prestação de serviço público pelo Estado. A nova constituição instituiu os conceitos de autorização, permissão e concessão para os serviços de energia elétrica. Outra inovação da constituição foi a obrigatoriedade de licitação para a outorga de concessão e permissão de todos os serviços públicos (PELEGRINI, 2003).

A reforma liberal do Estado, nos anos 1990, trouxe situações novas para as CEs. O Estado passou a fortalecer o aparato da regulação, além de haver padronização de grande parte dos procedimentos e muitas privatizações no setor elétrico, deixando grande parte das concessionárias de serem controladas pelo governo. Iniciou-se um movimento de privatizações no setor elétrico (PELEGRINI, 2003).

No Brasil, a regulação dos serviços públicos, por meio de agências reguladoras, ocorreu em meados dos anos 1990, no processo de reforma do Estado, no qual setores de infraestrutura tiveram seus controles acionários abertos à participação da iniciativa privada. Nesse processo de reforma do Estado, a lógica central era a mudança do perfil do Estado brasileiro, de produtor de bens e serviços para regulador de serviços públicos concedidos à iniciativa privada. Esse processo ocorreu simultaneamente em vários países da América Latina, sob um arcabouço ideológico neoconservador, incentivado pelas instituições multilaterais, como, por exemplo, o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

Foi, justamente a partir da década de 1990, que foram criadas no Brasil as primeiras agências reguladoras. Nesta época, o país apresentava condições políticas, sociais e jurídicas propícias ao começo de uma nova era na regulação estatal. Para tanto, foram implementadas algumas modificações na Constituição de 1988, bem como editadas leis que modificaram a feição da ordem econômica brasileira (PELEGRINI, 2003).

As primeiras agências criadas no Brasil foram: Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Agência Nacional do Petróleo (ANP) e ressaltando-se que a primeira agência surgida no Brasil foi a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em 1996. A ANEEL teve como desafio regularizar e regulamentar as concessionárias e as permissionárias do setor (TANCINI, 2013).

O artigo 23 da Lei nº 9.074/95 determinou a regularização das cooperativas de eletrificação. Conforme ANEEL (1999), as regras para a regularização foram fixadas pela Resolução nº 333/99, que dispõe sobre a permissão de serviços públicos de energia elétrica. De acordo com o regulamento, as cooperativas que atendem a público indistinto, urbano e rural, concomitantemente detêm a propriedade e operam as instalações de

energia elétrica, serão regularizadas na condição de permissionárias de serviço público de distribuição, sujeitando-se às regras do setor elétrico e à fiscalização da ANEEL, incluindo a regulação tarifária e de qualidade dos serviços prestados. As demais, que atendem a público predominantemente rural, serão enquadradas como titulares de autorização (ANEEL, 1999; BRASIL, 1995).

A permissão de serviço público é entendida como a descrição de um contrato de cunho administrativo, por meio do qual o Poder Público, denominado permitente, transfere a um particular, nomeado permissionário, a execução de específico serviço público, atentando-se para as condições fixadas em normas de direito público, inclusive no que se refere à estipulação do valor de tarifas (RANGEL, 2012).

A Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão públicos previstos no art. 175, da Constituição Federal e dá outras providências, estabeleceu, no inciso IV do artigo 2º, a concepção sobre o conceito de permissão de serviços públicos, qual seja: “Art. 2º - Para fins do disposto nesta Lei, considera-se: [...] IV – permissão de serviço público: a delegação, a título precário, mediante licitação, da prestação de serviços públicos, feita pelo poder concedente à pessoa física ou jurídica que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco[...]” (BRASIL, 1995).

Embora o artigo 2º trate a permissão a título precário e dele não conste a expressão “prazo determinado”, não se pode daí inferir que as permissões são outorgadas com pouco ou nenhuma estabilidade. A precariedade do título constitutivo tampouco poderia implicar a desobediência ao devido processo legal para o desfazimento do contrato firmado entre permitente e permissionário. Trata-se de um negócio jurídico, não um ato administrativo precário. Na medida em que a permissão exige a aplicação de recursos privados combinada com a projeção de ganhos dela oriundos, ela requer um mínimo de estabilidade jurídica para que possa ter existência, tanto em termos do tempo necessário para o efetivo recebimento dos lucros quanto no que diz respeito à manutenção da tarifa (MOREIRA, 2009).

O traço diferencial entre a concessão e a permissão de serviço público está na natureza jurídica, isto é, enquanto a primeira era considerada como contrato administrativo, a segunda era detentora de natureza de atos administrativos (RANGEL, 2012).

Em tese, o contrato denominado de permissão estampa um ato administrativo pelo qual o Poder Público enseja que determinada pessoa privada exerça, a título precário, determinado serviço público. Esse é o conceito clássico de permissão de serviço público, em que a

administração “não contrata, apenas permite”. Entretanto, fato é que essa noção funciona apenas na tese. Na vida prática e no texto da Lei Geral de Concessões, demonstra que o termo “permissão” dá abrigo a uma ampla gama de vínculos jurídicos, que não se exaurem em seu conceito histórico tradicional (MOREIRA, 2009).

O Supremo Tribunal Federal, ao decidir Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.491/DF, decidiu que a redação contida no parágrafo único do artigo 175, da Constituição Federal, rechaçou qualquer distinção conceitual entre permissão e concessão, notadamente em decorrência de ter assegurado àquela o caráter contratual próprio desta. Dessa forma, a Suprema Corte firmou entendimento que, atualmente, a concessão e a permissão de serviços públicos possuem a mesma natureza: contrato administrativo (RANGEL, 2012).

A polêmica em relação ao processo de regularização das cooperativas prendeu-se na criação do ambiente legal onde as CEs seriam inseridas. Até março de 2006, as cooperativas não estavam reguladas nem na dimensão técnico-comercial, nem na dimensão econômica. Só passariam a ter o enquadramento legal definido, as cooperativas que assinarem um contrato de adesão à permissão ou receberem um ato autorizativo (PELEGRINI, 2003).

De acordo com Pelegrine, Ribeiro e Pazzini (2004), na modalidade de permissionária, as CEs devem assinar um contrato de adesão à permissão, em que se submete às normas do poder concedente em relação às tarifas e à prestação do serviço. Em contrapartida, é garantido o equilíbrio econômico-financeiro da permissão.

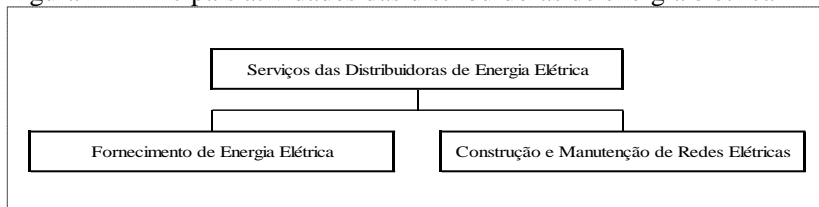
Ainda segundo Pelegrine, Ribeiro e Pazzini (2004), para as permissionárias é necessária a definição de uma área de atuação para fins de regularização, para a qual a cooperativa possui as prerrogativas e a obrigação de prestar o serviço de distribuição de modo exclusivo, um monopólio. Para os autores, a área demarcada, área de abrangência garantida, as cooperativas permissionárias se obrigam a atender a um público urbano ou rural (público indistinto) com tarifas homologadas pela ANEEL, sejam cooperados (associados) ou terceiros.

O tratamento estabelecido às CEs brasileiras, em termos de qualidade de atendimento ao consumidor, eficiência, é o mesmo exigido as 65 concessionárias de distribuidoras de eletricidade que atuam no Brasil (PELEGRINI; RIBEIRO; PAZZINI, 2004).

As funções básicas de uma empresa de distribuição são comprar energia no “atacado”, manter e operar uma rede de fios, normalmente de baixa tensão, e revender essa energia ao consumidor final, ou seja, no “varejo” (PELEGRINI, 2003). Dessa forma, para que uma empresa de

distribuição de energia elétrica consiga atingir seu objetivo, terá que desempenhar duas atividades principais, conforme demonstradas a seguir:

Figura 1 - Principais atividades das distribuidoras de energia elétrica



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Pelegrini (2003).

Essas duas atividades principais se desdobram em várias outras, além de atividades acessórias, que são necessárias ao sucesso das atividades principais. Tudo isso seguindo as regras impostas pelo setor elétrico, por meio do órgão regulador.

As CEs são agentes que sempre estiveram à margem do setor elétrico e que, a partir da década de 2000, com a assinatura dos primeiros contratos, passaram a ser regularizadas junto ao poder concedente, adaptando-se aos condicionamentos do serviço público de energia elétrica decorrentes da Lei de concessões de 1995 (MUNARETTO, 2014). Com a regularização, as CEs passaram à condição de distribuidoras de energia elétrica. O quadro abaixo exemplifica a visão que a OCB e a ANEEL possuem das CEs:

Quadro 4 - Visão da OCB e da ANEEL quanto às CEs

Quanto ao	OCB	ANEEL
Tipo	Cooperativa	Agente do Setor
Ramo	Infraestrutura	Serviço Público de Distribuição de Energia
Segmento	Eletrificação Rural	Distribuidora
Enquadramento	Lei n.º 5.764	Contrato de Permissão

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Pelegrini (2003).

Conforme a Confederação Nacional das Cooperativas de Infraestrutura (INFRACOOOP, 2017), até dezembro de 2016, são 39

cooperativas com outorga de permissão e concessão, sendo que uma assinou contrato de concessão em 2002, enquanto 26 assinaram os contratos de permissão no ano de 2008 e outras 12, no ano de 2010. Do total das 69 cooperativas, faltam 14 para serem enquadradas como permissionárias, e 16 estão definidas como autorizadas, ou seja, no total são 65 cooperativas de infraestrutura e energia vinculadas às Federações Estaduais e à Infracoop. Existem outras duas cooperativas enquadradas como permissionárias e duas como autorizadas, sem vínculo a Confederação e a Federações. Dessa forma, no total, oficialmente, no Brasil, existem 69 Cooperativas de Infraestrutura e Energia.

2.3 REGULAÇÃO NO SETOR ELÉTRICO

Com a regularização, as CEs passaram a fazer parte do ambiente regulado, ambiente com muita interferência externa, fazendo-se necessário um melhor entendimento da regulação e seus reflexos na gestão das distribuidoras de energia elétrica. Dessa forma, inicialmente busca-se o entendimento do “por que regular?”

Em mercados tradicionalmente competitivos, as empresas têm a liberdade de escolher livremente a estratégia empresarial que proporcione a maximização de seus resultados. As empresas decidem o que e quando produzir, a que preço oferecer seus produtos, a qualidade, a matéria-prima a ser utilizada, quanto investir, etc. Com base nessa condição, as transações ocorrem no mercado, combinando os interesses de produção e demanda. Entretanto, quando o ambiente concorrencial não se verifica pela existência de falhas de mercado, temos uma condição que não possibilita a maximização do bem-estar de todos os envolvidos, surgindo, assim, a figura do regulador como mecanismo para corrigir tais falhas (KESSLER, 2006).

Diversos autores descrevem a regulação na literatura econômica. Para Posner (1974), a regulação econômica se caracteriza como a intervenção do governo no mercado, por meio de um conjunto de regramentos relativos ao que as pessoas, empresas e organizações podem e não podem fazer, mantendo os padrões institucionalizados. Para Tancini (2013), o termo regulação vem sendo amplamente utilizado, desde a década de 1980, em decorrência do forte movimento de reestruturação e transformação da economia mundial. Para Villela e Maciel (1999), entende-se por regulação o estabelecimento de meios para exercer o controle social por meio de regras explicitadas em legislações e decisões do órgão regulador. Já Salgado e Motta (2005) descrevem que a melhor regulação é aquela que imita a concorrência nos estímulos que fornece ao

produtor para a busca de eficiência e nos resultados ao consumidor, em termos de disponibilidade de oferta, com qualidade adequada e preços módicos.

Na literatura econômica, encontram-se diversos objetivos que ilustram a importância da regulação. De acordo com Levy e Spiller (1993), dois são os principais objetivos da regulação: incentivar investimentos e suportar eficiência na produção e no uso. Para os autores, o primeiro grande objetivo é alcançado por intermédio da existência de regras que são amplamente vistas como justas, que permitam lucro aos investidores e que inspirem confiança na estabilidade do ambiente de negócios. O segundo objetivo, por sua vez, é garantido por meio do estímulo à competição e preços de mercado ou exigido tal precificação eficiente quando a competição é inadequada. Smith e Wellenius (1999) ressaltam, de maneira bastante pertinente, que o maior objetivo não é uma agência bem-sucedida, mas um setor com um desempenho adequado. Segundo os autores, além de conter o abuso do poder de mercado, que poderia ser refletido em preços elevados, oferta insuficiente, pobre qualidade de serviço, lento desenvolvimento e práticas de corrupção, deve-se estimular a competição e criar um ambiente favorável ao investimento. Williamson (1976) descreve que a regulação, ao reduzir risco, pode ser vantajosa, apesar de atuar em detrimento da flexibilidade, quando comparada a uma alternativa de mercado. O autor afirma que, nos monopólios naturais, essa vantagem é ainda mais clara, pois, em geral, são setores capital-intensivos, com ativos específicos e de longa duração.

A questão da regulação econômica tem seu conceito bastante discutido, porém, de forma geral, é definida como a ação do Estado que tem por finalidade a limitação dos graus de liberdade que os agentes econômicos possuem no seu processo de tomada de decisões, com o intuito de observá-las e acompanhá-las. Dessa forma, o Estado tem o dever de observar e advertir, se necessário, a empresa ou entidade econômica caso haja algum desvio na sua finalidade, ou incoerência em alguma de suas decisões (TANCINI, 2013).

Nos estudos sobre regulação, observa-se que existem duas vertentes, a social e a econômica. A primeira trata de setores como saúde, segurança, meio ambiente e educação. Já a segunda, a Teoria da Regulação Econômica, proposta por Stigler (1971), contempla o poder de coerção como instrumento básico do Estado, exercido por meio de influência de grupos de interesse em seu benefício. A regulação é fornecida como resposta às demandas dos grupos de interesse, assim ela é vista como um produto alocado por meio da lei da oferta e demanda,

compreendendo atores beneficiados, enquanto outros carregarão seus fardos (STIGLER, 1971).

Assim como outras indústrias de rede local, o segmento de distribuição de energia elétrica constitui monopólio natural. A razão principal para isso é a presença de grandes economias de escala e de densidade, ou seja, uma vez feito o elevado investimento de construção de rede principal, a conexão de um consumidor local pequeno tem um custo marginal muito baixo (PEANO, 2005). Essa condição é encontrada em mercados onde se configura a alternativa de menor custo para a sociedade e a existência de apenas um fornecedor para o bem ou serviço (KESSLER, 2006).

A ação regulatória tem sido utilizada também como instrumento indutor do aumento contínuo de eficiência e de qualidade dos serviços prestados pelas empresas que operam nesses mercados, pela possibilidade que a regulação abre aos administradores públicos de criar um ambiente em que as empresas monopolistas operem como se estivessem em um mercado concorrencial (KESSLER, 2006).

Nesse sentido, Pelegrini (2003) relata que a regulação dos agentes de distribuição de energia elétrica pode ser definida em duas dimensões: (1) a regulamentação técnico-comercial, que trata da qualidade do serviço e das relações com os consumidores; (2) a regulação econômica, que trata das tarifas e do equilíbrio econômico-financeiro da empresa.

A regulação técnica compreende basicamente os critérios necessários para operação da transmissão e da distribuição, incluindo a confiabilidade. Esses critérios se estenderiam ao planejamento indicativo e à otimização do sistema. O não cumprimento desses critérios seriam passíveis de algum tipo de punição (ABREU, 1999).

Neste contexto, a Teoria da Regulação pauta-se em controlar o comportamento dos agentes econômicos para: (1) viabilizar a concorrência nos setores da economia sujeitos à transição de situações de monopólios à competição; (2) regular aqueles acometidos por “falhas” em suas estruturas mercadológicas, de modo a limitar o exercício do poder econômico neles presente e controlar seus reflexos em mercados congêneres e/ou correlatos; (3) proporcionar a consecução de objetivos de ordem social pautados em políticas públicas, não atingidos/atingíveis pelo simples estabelecimento de um regime concorrencial (PELEGRINI, 2003).

Um dos grandes problemas regulatórios consiste na busca por mecanismos que possam corrigir as falhas de mercado existentes em alguns setores da economia, como serviços de energia, estradas, transporte e saneamento. Nesses setores específicos, encontram-se

algumas características peculiares que impedem que as regras gerais do mercado concorrencial garantam uma relação entre produtor e consumidor e gerem a eficiência distributiva dos recursos disponíveis. Dessa forma, justifica-se a intervenção do Estado como forma de garantir que a sociedade tenha à disposição os serviços adequados às suas necessidades, em quantidade, qualidade, segurança e, principalmente, a um custo condizente com a sua renda (KESSLER, 2006).

Quadro 5 - Problemas com o estabelecimento da regulação

1	A regulação normalmente impõe restrições genéricas a um conjunto de organizações, não distinguindo, muitas vezes, organizações com um comportamento social adequado daquelas com comportamentos inadequados; seu aspecto formal, muitas vezes expressando-se em lei ou regulamento, impede juízos de valor;
2	O estabelecimento de regras normalmente ocorre de forma lenta e conservadora, seja pelas pressões sobre o governo, seja pela própria dificuldade de formalizar em regras certos comportamentos a serem regulados;
3	Geralmente a aplicação e a administração da regulação não são uma tarefa fácil, exigindo períodos de adaptação do regulado, pressões sociais, discussões judiciais, ou ainda impossibilidade de aplicação prática: é o caso das chamadas “leis que não pegam”, já folclóricas junto ao público brasileiro.

Fonte: Mintzberg (1983) e Mitnick (1980).

Além dos problemas com o estabelecimento da regulação, ainda existe a questão do risco regulatório. Se pela própria natureza o risco regulatório já ocupa destaque entre os especialistas como umas das maiores ameaças aos negócios, mais preocupante se torna o ambiente regulatório. O risco regulatório, em sua concepção teórica, corresponde ao risco sistemático não contemplado nos métodos tradicionais utilizados para calcular o custo de capital. O risco regulatório possui características específicas do setor, tem origem e é gerenciável pelo órgão regulador e se divide em dois tipos: (1) o primeiro é chamado de risco do sistema regulatório e está relacionado à forma de regulação estabelecida; e (2) o segundo é chamado de risco de intervenção regulatória e diz respeito aos riscos associados a eventos particulares ou à ação do regulador, transparência, estabilidade, justiça, previsibilidade, etc. (KESSLER, 2006).

Outra consequência que pode ocorrer no processo regulatório, pode ser descrito pela Teoria da Captura, a qual afirma que a regulação ocorre como resposta a uma demanda da indústria. Dessa forma, a agência reguladora acaba sendo controlada por essa última e atua a seu favor, ou seja, os legisladores e reguladores são capturados pelos regulados. Apesar de receber críticas pelo fato de ser simétrica à abordagem tradicional. A Teoria da Captura motivou o deslocamento da discussão da regulação das “falhas de mercado” para regulação em si. Assim, a nova abordagem favoreceu o surgimento de outros conceitos na análise, como “grupos de

interesse” e sugeriu a ideia de que a regulação ocorresse como resultado de demandas por transferências de renda entre grupos de interesse, significando que o regulador não maximiza o bem-estar, mas o apoio dos grupos envolvidos (PEANO, 2005).

Na presença de falhas, o mercado não fornece sinais que sejam suficientes para levar ao equilíbrio entre oferta e demanda dos bens e serviços. O grande desafio da regulação na presença de falhas é encontrar um ponto que, de um lado, permita lucratividade adequada aos produtores e, de outro, garanta o bem-estar dos consumidores por meio da disponibilidade de bens e serviços de qualidade, a preços razoáveis. Nos setores de infraestrutura, algumas dessas falhas são particularmente importantes, cabendo destacá-las: a informação assimétrica, o conceito de ativos específicos e o de monopólio natural (CARVALHO, 2007).

A existência de informação assimétrica remete ao fato de que nem todos os agentes econômicos têm acesso às mesmas informações, com o mesmo grau de precisão. Tal assimetria seria uma justificativa de ordem normativa para a adoção, pelos governos, de mecanismos de regulação. A assimetria de informação em alguns casos pode facilitar a existência de problema da captura, que é a tendência de alguns órgãos reguladores de serem dominados pelos interesses das empresas que por eles deveriam ser reguladas (SALGADO, 2003).

Pressionados pelos usuários, os governos tendem a regular os preços, para fixá-los aos custos de suprimento. Os investidores privados, por sua vez, tornam-se vulneráveis à ação arbitrária dos governos, uma vez que os investimentos em infraestrutura são de difícil recuperação. Desse modo, a regulação também é um meio de proteger os investidores, ao induzi-los a fazer investimentos a um custo razoável (VILLELA; MACIEL, 1999).

Os órgãos reguladores devem conseguir calibrar muito bem o *trade-off* entre os interesses do consumidor e dos investidores privados. O objetivo central da regulação de atividades econômicas não é promover a concorrência como um fim em si mesmo, mas aumentar o nível de eficiência econômica dos mercados correspondentes. Em última instância, o interesse público e o bem-estar da sociedade são os grandes macro-objetivos a serem perseguidos (POSSAS; PONDE; FAGUNDES, 1997).

A Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995, descreve em seu art. 174 que “Compete ao Estado como agente normativo e regulador da atividade econômica exercer, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento.” Um ponto-chave quando o Estado delega, por meio de concessão ou permissão, a um terceiro a tarefa de realizar um serviço

público é chamado de equilíbrio econômico-financeiro. Em troca do atendimento exclusivo de um mercado com tarifas reguladas, o Estado se compromete a manter o contrato equilibrado, isto é, que a arrecadação da concessão permita a prestação adequada do serviço, o investimento na expansão e na atualização das instalações e a perspectiva de lucro nas operações (PELEGRINI, 2003).

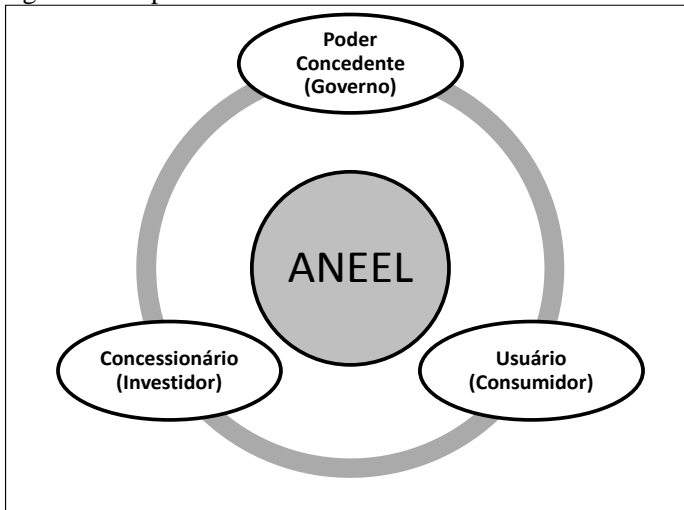
O equilíbrio econômico-financeiro da concessão de serviços públicos caracteriza-se pela manutenção estabelecida, inicialmente, entre as obrigações assumidas pelo concessionário e a contraprestação devida pelo poder concedente, quando da prestação de serviços públicos. Existe uma série de fatores que podem desequilibrar o contrato, desde fatos inerentes à própria administração, como fatos alheios à vontade dos contratantes. A observância da equação econômico-financeira é de fundamental importância durante toda a vigência do contrato de concessão, a fim de que se assegure a remuneração dos investimentos do concessionário e, também, para garantir a continuidade e a boa prestação do serviço público (MATTOS, 2002).

Além da equação econômico-financeira, existe também a questão da modicidade tarifária. A modicidade tarifária é um dos pressupostos da prestação do serviço adequado, conforme previsto no art. 6º, §1º, da Lei nº 8.987/1995, “[...] serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”.

Há quem defenda que as tarifas são módicas quando possibilitam que a universalidade possa usufruir do serviço público, não impedindo que os mais pobres tenham acesso. Tarifa módica não quer dizer necessariamente tarifa barata. Tarifa módica é a menor tarifa possível que garanta a segurança do abastecimento, diminuição do risco de déficit e a qualidade dos serviços prestados. Uma tarifa que garanta uma oferta de energia maior que a demanda (GOMES, 1998).

O setor elétrico é formado pelo tripé governo, consumidor e investidor, com a ANEEL equilibrando os diversos interesses envolvidos. O governo busca atingir o equilíbrio fiscal, por isso tributa. O consumidor anseia por sua inclusão social, uma melhor qualidade de vida. O investidor quer o retorno do capital investido nos ativos dedicados de longa maturação. A ANEEL regula visando à sustentabilidade do setor e à atração de investimentos, fixando uma tarifa justa/módica ao consumidor, estabelecendo para a concessionária de distribuição uma receita capaz de garantir o equilíbrio econômico-financeiro da concessão (GOMES, 1998).

Figura 2 - Tripé do setor elétrico



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Gomes (1998).

Para o governo e a sociedade, interessa que as distribuidoras de energia elétrica sejam geridas de forma competente, profissional, a serviço do desenvolvimento do país. Para isso, pressupõe-se a necessidade de mecanismos de controle externo, por parte do governo e da sociedade, visando à harmonização entre os objetivos das organizações e da sociedade. Esses mecanismos podem atuar de forma isolada ou em conjunto, assim como se modificar ao longo do tempo (BORENSTEIN, 1999).

Neste ambiente, dois elementos-chave determinarão o sucesso das medidas implementadas pelo órgão regulador: (1) a regulação exercida no setor e (2) a gestão competitiva das empresas. Esses dois elementos envolvem a adoção de medidas habitualmente conflitantes. A regulação, conceituada como a interferência externa nas organizações do setor, com reflexo na concorrência, visa estabelecer e garantir regras para a competição, procurando ganhos de eficiência e de produtividade das empresas em favor da sociedade. As empresas, por sua vez, necessitam de uma certa “margem de manobra” para exercer suas estratégias, com o intuito de criar e de sustentar vantagens competitivas. Em consequência, uma regulação “restritiva” pode impedir a implementação de uma gestão empresarial competitiva, não garantindo a sobrevivência das organizações do setor. Por outro lado, a regulação “deficiente” pode levar a manobras predatórias à concorrência e a prejuízos aos interesses sociais.

Necessita-se, assim, do estabelecimento e da manutenção de um equilíbrio dinâmico entre estes dois elementos (BORENSTEIN, 1999).

O governo exige que as distribuidoras estejam constantemente realizando expansão de redes, implicando um reposicionamento estratégico dos investimentos dessas empresas. A eficiência econômico-financeira dessas organizações dependerá de uma gestão que conduza à obtenção e à manutenção de vantagens competitivas. Para isso, torna-se necessário a capacidade de analisar, de forma abrangente, os diversos aspectos organizacionais, estratégicos e econômico-financeiros do posicionamento da empresa em seu ambiente (GOMES, 1998).

2.4 PANORAMA ATUAL DAS CEs NO BRASIL

As CEs organizam-se, na maioria dos estados, por intermédio de uma federação e nacionalmente reúnem-se por meio da Confederação Nacional das Cooperativas de Infraestrutura (INFRACOOOP, 2017).

Conforme a Infracoop (2017), nos Estados, as CEs se organizam em federações como a Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo (FECOERESP), Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de Santa Catarina (FECOERUSC), Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Paraná (FECOERPA), Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Rio Grande do Sul (FECOERGS), Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Rio de Janeiro (FECODERJ) e Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Mato Grosso do Sul (FECOERMS).

As CEs foram a solução para suprir as lacunas deixadas pelas concessionárias de energia na zona rural, a partir da década de 1940, e que, até então, eram regularizadas por meio do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). Entretanto, a partir da década de 1990, com a criação da ANEEL, as CEs foram submetidas a uma situação de nova regularização, e o que seria um processo de inclusão no mercado tornou-se um processo de extinção completa, marcado por exigências e práticas determinadas pela ANEEL, que exigiu além das condições da maioria das CEs, acarretando no fechamento de muitas delas. Ficou evidente que, durante o processo de encerramento das CEs, as normativas e as ações exigidas pela ANEEL para sua regularização já carregavam a intenção de extinção, o que direcionou o setor elétrico brasileiro para um ambiente econômico de monopólio das grandes concessionárias de distribuição de energia elétrica (ANJO JÚNIOR; SILVA; CAVALCANTE, 2016).

Segundo Munaretto e Corrêa (2016), a partir da década de 1990, o novo processo de regulamentação imposto pela ANEEL para as CEs trouxe novas situações, e muitas delas foram incorporadas pelas concessionárias ou foram fechadas, ocasionando a sua diminuição, conforme se constata na tabela a seguir:

Quadro 6 - Quantidade de CEs por Estado nos anos de 1980, 2005, 2012 e 2016

Unidade da Federação da Cooperativa	Nº de Cooperativas em 1980	Nº de Cooperativas em 2005	Nº de Cooperativas em 2012	Nº de Cooperativas em 2016
Ceará	13	12		
Alagoas	5			
Goiás	22	14		
Distrito Federal	1			
Bahia	14			
Maranhão	6	7		
Mato Grosso	2	1	1	1
Mato Grosso do Sul	5	4	4	4
Minas Gerais	31	4		
Paraíba	9	8		
Pará	1	1		
Paraná	21	7	7	7
Pernambuco	19	12		
Piauí	7	8		
Rio de Janeiro	6	5	3	3
Rio Grande do Norte	5	8		
Rio Grande do Sul	20	16	15	15
Rondônia		1		
Santa Catarina	38	22	22	22
São Paulo	33	17	16	16
Sergipe	2	1	1	1
SOMA	260	148	69	69

Fonte: Adaptado de Munaretto (2014) e Infracoop (2017).

Ainda segundo Munaretto e Corrêa (2016), entre o ano de 2005 e 2016, no quadro a seguir, apresenta-se a situação atual das CEs, a partir da abertura dos processos de regularização das CEs iniciados na década de 2000.

Quadro 7 - Situação dos processos de regularização das CEs

Região	Estado	Nº de Cooperativas no ano de 2005	Situação das Cooperativas de Eletrificação em 31/12/2016				
			Regularizadas		Processos em Andamento		Indeferido / Transferido Concessionária
			Perm. Conc.	Autoriz.	Perm.	Autoriz.	
N	Rondônia	1					1
	Pará	1					1
NE	Piauí	8					8
	Maranhão	7					7
	Ceará	12					12
	Rio G. do Norte	8					8
	Pernambuco	12					12
	Paraíba	8					8
	Sergipe	1	1				
SE	Minas Gerais	4					4
	Rio de Janeiro	5	1		2		2
	São Paulo	17	10	4	2		1
S	Paraná	7	1	5	1		
	Santa Catarina	22	18		4		
	Rio G. do Sul	16	8	2	5		1
CO	Mato Grosso	1		1			
	Mato G. do Sul	4		4			
	Goias	14					14
TOTAL			39	16	14	0	79
Total por Situação		148	55		14		79

Fonte: Adaptado de Munaretto (2014) e Infracoop (2017).

Segundo a Infracoop (2017), são 69 CEs no Brasil, atendendo mais de 660 mil associados em aproximadamente 703 municípios nas regiões sul, sudeste, nordeste e centro-oeste do país. Do total das CEs existentes, aproximadamente 80% delas já foram regulamentadas pela ANEEL. As restantes se encontram em processo de regulamentação para assinarem contrato de permissão ou serem enquadradas na condição de agente autorizado. O quadro a seguir apresenta o quantitativo de CEs por Estado/Região:

Quadro 8 - Quantitativo de CEs por Estado/Região em 31/12/2016

Região	Estado	Nº de Cooperativas			Nº de Municípios de Atuação			Nº de Associados		
		Por Região	%	Por Estado	Por Região	%	Por Estado	Por Região	%	Por Estado
Nordeste	Sergipe	1	1%	1	1	0%	1	5.060	1%	5.060
Centro-oeste	Mato Grosso do Sul	5	7%	4	42	6%	33	7.927	1%	7.450
	Mato Grosso			1			9			477
Sudeste	Rio de Janeiro	19	28%	3	151	21%	13	122.179	18%	25.597
	São Paulo			16			138			96.582
Sul	Paraná	44	64%	7	509	72%	34	529.354	80%	8.841
	Santa Catarina			22			106			237.588
	Rio Grande do Sul			15			369			282.925
TOTAL		69	100%	69	703	100%	703	664.520	100%	664.520

Fonte: Adaptado de Munaretto (2014) e Infracoop (2017).

Pode-se observar que as CEs estão localizadas, na sua maioria, nos estados do sul do Brasil (44 CEs, representando 64%), onde também estão concentrados o maior número de consumidores (529.354 unidades, representando 80%) (MUNARETTO, 2014).

3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Nesta seção, será abordada a avaliação de desempenho, pois as CEs estão inseridas em ambientes cada vez mais turbulentos e complexos, como é o caso do setor elétrico. Em decorrência de fatores internos e externos desses ambientes, são exigidos dessas entidades que elas estejam atentas à adoção e à implementação de novas estratégias e ao monitoramento e ao controle do seu desempenho (MUNARETTO; CORRÊA, 2016).

Nesta perspectiva, um modelo de avaliação de desempenho exerce um papel fundamental para as organizações, uma vez que é uma importante ferramenta para a administração da estratégia, para o monitoramento e controle do desempenho, para comunicar a posição da empresa interna e externamente, para influenciar o comportamento e ações dos colaboradores e para facilitar a aprendizagem organizacional (MUNARETTO; CORRÊA, 2016).

3.1 ABORDAGENS DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

O ato de avaliar, entendido em um sentido genérico, é inerente à própria natureza humana. É o exercício da análise e do julgamento sobre qualquer situação que exija uma apreciação de fatos, ideias, objetivos e, também, uma tomada de decisão, a fim de se atingir uma situação desejada (CATELLI, 2001).

Desempenho corresponde à identificação de resultados mensuráveis que foram alcançados em um dado período por uma entidade, uma unidade de negócios, um departamento ou um indivíduo. O desempenho deve ser medido periodicamente e proporcionar algum tipo de ação no gerenciamento das entidades (FREZATTI et al., 2009).

Até o século XIX, o desempenho das empresas era medido por indicadores físicos e monetários. Já no início do século XX, foram desenvolvidos indicadores como o retorno do investimento (ROI - *Return on Investment*), que, juntamente com outros indicadores financeiros, passaram a serem utilizados pelos gestores de várias grandes empresas para o controle da organização. Na maioria das organizações, eles passaram a constituir-se nos únicos indicadores para avaliar desempenho (MUNARETTO, 2013).

Nas décadas de 1950 e 1970, os modelos de avaliação estavam focados em analisar as organizações sobre os aspectos financeiros. A avaliação de desempenho por meio de indicadores financeiros demonstrava-se, explicitamente, orientada ao curto prazo. Já nas décadas

seguintes, os modelos de avaliação de desempenho começaram a apresentar, além dos aspectos financeiros, os aspectos não financeiros. Passou a ser importante para as organizações o uso de medidas não financeiras (MUNARETTO, 2013).

O uso de indicadores não financeiros, em conjunto com os financeiros, pode oferecer maior sustentação para o controle administrativo e contábil das organizações que não se sustentavam com indicadores meramente financeiros, frente às incertezas provenientes das estratégias e do ambiente. Até a década de 1980, as informações das avaliações de desempenho estavam focadas ao uso interno da organização (VAIVIO, 1999).

A partir da década de 1980 e 1990, os modelos começavam a integrar as medidas de desempenho da organização com sua estratégia. O planejamento estratégico das empresas começa a ser integrado aos sistemas de avaliação de desempenho. Dentro desse conceito, o sistema de avaliação de desempenho das organizações é uma forma pela qual os gestores têm um controle gerencial global da organização e, assim, podem operacionalizar a estratégia estabelecida. Estariam, então, as ações das organizações alinhadas as suas estratégias. Neste período, as avaliações de desempenho são realizadas para usuários internos e externos da organização, e começam a ser alinhadas aos objetivos estratégicos de longo prazo (KAPLAN; NORTON, 1996).

Já a partir da década de 1990, os sistemas de avaliação de desempenho são utilizados com foco no controle e na melhoria de processos, a fim de dar maior transparência às atividades das empresas. Assim, até o início da década de 1990, tais sistemas de avaliação estavam mais focados à mensuração de desempenho e, a partir desta década, os sistemas de avaliação de desempenho têm seu foco voltado à sua gestão (MUNARETTO, 2013).

Na década de 2000, transparência das atividades da organização, sob o aspecto econômico, social e ambiental (*Tripple Bottom Line*), a mensuração dos bens tangíveis e intangíveis, tornam-se pontos importantes a serem focados à mensuração do desempenho, tendo em vista atender às diversas partes interessadas (*stakeholders*) da organização (MUNARETTO, 2013).

Dessa forma, as avaliações de desempenho passam a ser focadas como o atendimento a *stakeholders* externos, com o objetivo de maior transparência das atividades e, para usuários internos, com atenção à melhoria de processos e ao monitoramento e ao controle do desempenho (CATELLI, 2001).

Os gestores seguem, em seu dia a dia, observando, analisando, interpretando e extraindo suas conclusões sobre o desempenho da empresa em sua totalidade, de seus subordinados, dos departamentos, das filiais, etc. À parte, questões relacionadas às bases sobre as quais se desenvolve tal processo “avaliam” atributos desses desempenhos, a fim de tomar suas decisões. Diante desse aspecto, a necessidade de se avaliar desempenho na empresa evidencia-se, empiricamente, pela espécie de “disposição natural” dos gestores, por meio da qual procuram satisfazer necessidades do trabalho administrativo (CATELLI, 2001).

No entanto, a existência de objetivos a serem perseguidos permanentemente, a escassez de recursos que requerem sejam alocadas e utilizadas da melhor forma, a delegação de autoridade para o gerenciamento das atividades empresariais, além das próprias necessidades de cada uma das fases do processo de gestão das atividades (planejamento, execução e controle), são fatores que, entre outros, indicam não somente a necessidade de avaliação de desempenho no contexto empresarial, mas indicam, principalmente, que essas avaliações sejam corretas, baseadas em informações que espelhem fielmente uma realidade (CATELLI, 2001).

Frezatti et al. (2009) descreve que o desempenho corresponde ao resultado obtido, levando em conta cinco atributos, que são: (1) qualidade, (2) quantidade, (3) relevância, (4) oportunidade e (5) velocidade. O equilíbrio na estruturação dos indicadores é essencial para que se tenha uma situação saudável, levando em conta elementos monetários e não monetários estratégicos e operacionais, de curto e de longo prazo, etc. Os atributos são relevantes no controle e no entendimento do significado dos resultados. Dessa forma, os cinco atributos do desempenho citado pelos autores são descritos abaixo:

Quadro 9 - Atributos de desempenho

Qualidade	Deve demonstrar como o desempenho foi alcançado, levando em conta o comportamento e conduta.
Quantidade	Quantidade a ser entregue de algum tipo de produto é o que se pretende nesse atributo.
Relevância	Indica onde e qual a necessidade do desempenho. Deve responder a seguinte questão: esse desempenho é relevante para que tipo de necessidade da empresa?
Oportunidade	Esse atributo se refere ao momento em que o desempenho ocorre. Em atraso ou, eventualmente, adiantado pode não ser adequado para a entidade como um todo.
Velocidade	A velocidade em que a atividade deve ser desempenhada corresponde a um relevante aspecto a ser considerado, principalmente nos ambientes em que o número de profissionais atuando é reduzido e o acúmulo de trabalho pode ser uma constante.

Fonte: Adaptado de Frezatti et al. (2009).

As principais características de um modelo de medição de desempenho são as seguintes: (1) a existência de medidas individuais que quantifiquem a eficiência e a eficácia de ações de um grupo de indivíduos, estabelecidas para atender à necessidade de uso de informações gerenciais; (2) o conjunto de medidas individuais inter-relacionadas que permitem a medição de desempenho, estabelecidas por meio do uso de um modelo que determine os relacionamentos e os objetivos do sistema como um todo; (3) a relação entre o sistema de medição de desempenho e as pressões por desempenho, exercidas pelo ambiente interno e externo em que a organização que o utiliza está inserida (GOESSLER, 2009).

Frezatti et al. (2009) citam seis razões para que as entidades desenvolvam a avaliação de desempenho:

Quadro 10 - Razões para que as entidades desenvolvam a avaliação de desempenho

Checar a posição	Identifica como a organização se apresenta. Como está? O que esperar no futuro? Caso não exista um processo de acompanhamento periódico essa percepção deixa de existir. Com isso a organização se mantém focada nas atividades prioritárias, sabendo como está.
Processo decisório e aprendizagem organizacional	A mensuração permite que se avalie e aperfeiçoe o processo de gestão, alterando, ajustando aspectos do processo de gestão que, de outra forma, não seriam evidenciados. Pode-se argumentar que os gestores, ao disporem de informações de acompanhamento, independentemente dos resultados, mas pelo fato de terem algo a comparar, podem se sentir bem, com a autoestima equilibrada.
Comunicar a posição e accountability	As mensurações proporcionam o sentido do desempenho que deve ser comunicado. A proliferação de informações internas sobre a avaliação de desempenho proporciona condições de ajustes nos rumos e motivação nos indivíduos que são envolvidos nesse processo.
Confirmar prioridades	Uma vez que a avaliação é desenvolvida, podem-se enfatizar aspectos mais relevantes. O controle, nesse sentido, permite que a organização persiga melhorias naquilo que é relevante para a sua existência. Aquilo que não é mensurado não pode ser gerenciado.
Influenciar o comportamento pelo acompanhamento do progresso	Dado que a evidenciação do progresso é apresentada, os gestores são encorajados a obter melhor desempenho. Deixa de existir argumento para dizer que não sabia que o desempenho era inadequado, por exemplo. Outro efeito decorre de o gestor perceber o desempenho de outro gestor, o que toca na questão competição entre eles.
Remuneração, recompensa e promoção	Na ligação entre o processo de avaliação sobre o indivíduo. Nesse sentido, a política de remuneração e recompensas da entidade deve estar atrelada a algum sistema de metas e acompanhamento. O modelo predominante é aquele em que as metas definidas no processo de planejamento (do estratégico para o orçamento) sejam disponibilizadas para gerenciar os gestores, nas suas várias especificações hierárquicas.

Fonte: Adaptado de Frezatti et al. (2009).

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2007), depois de uma operação ter medido seu desempenho, usando um conjunto de medidas

parciais, ela precisa fazer um julgamento se seu desempenho é bom, mau ou indiferente. Há diversas formas de fazer isso. Cada uma delas envolve comparação do nível de desempenho, atualmente atingido com algum tipo de padrão. Os autores descrevem quatro tipos de padrões que são comumente utilizados:

Quadro 11 - Padrões de comparação de desempenho

Padrões históricos	Utilizar padrões históricos seria comparar o desempenho atual com desempenhos anteriores.
Padrões de desempenho meta	Os padrões de desempenho meta são aqueles estabelecidos arbitrariamente para refletir algum nível de desempenho que é visto como adequado ou razoável.
Padrões de desempenho da concorrência	Os padrões de desempenho da concorrência comparam o desempenho atingido pela produção com aquele que está sendo atingido por um ou mais concorrentes da organização.
Padrões de desempenho absolutos	Um padrão de desempenho absoluto é o que é tomado em seus limites teóricos.

Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston (2007).

Uma abordagem que algumas empresas usam para comparar suas operações com aquelas de outras empresas é chamada *benchmarking*. Originalmente, o termo *benchmark* deriva da agrimensura, em que um “marco” (*mark*), cortado na rocha, funcionaria como ponto de referência (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2007).

Há muitos tipos diferentes de *benchmarking* que não são necessariamente mutuamente exclusivos, alguns dos quais são listados a seguir:

Quadro 12 - Tipos de benchmarking

Benchmarking interno	É uma comparação entre operações ou partes de operações que estão dentro da mesma organização.
Benchmarking externo	É uma comparação entre operações e outras operações que são partes de diferentes organizações.
Benchmarking competitivo	É o benchmarking feito contra organizações externas que não são concorrentes pelos mesmos mercados.
Benchmarking desempenho	É uma comparação entre níveis de desempenho atingidos em diferentes operações.
Benchmarking práticas	É uma comparação entre as práticas de operação de uma organização, ou forma de fazer as coisas, com aquelas adotadas por outra operação.

Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston (2007).

O *benchmarking* preocupa-se, entre outras coisas, em ver de que forma vai a operação. Pode ser visto, portanto, como uma abordagem para o estabelecimento realístico de padrões de desempenho. Também se preocupa com a pesquisa de novas ideias e práticas, que podem ser aptas para serem copiadas ou adaptadas (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2007).

3.2 INDICADORES DE DESEMPENHO

Diversos autores apresentam diferenças conceituais em relação ao indicador e à medida de desempenho. A medida é entendida como um atributo, qualitativo ou quantitativo, usado para verificar ou avaliar algum produto por meio da comparação com um padrão. Já o indicador é o resultado de uma medida ou de mais medidas que tornam possível a compreensão da evolução, do que se pretende avaliar a partir dos limites estabelecidos (MOREIRA, 2002).

A tarefa de estruturar um conjunto de indicadores de avaliação é, por si só, uma tarefa complexa, independentemente da área em que se pretende trabalhar, pois avaliar, em última análise, significa atribuir valor em sentido qualitativo ou mesmo quantitativo (SCHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

A primeira etapa de um processo de medição de desempenho nasce com a necessidade de medir, isto é, o tomador de decisão precisa buscar um instrumento para tornar o seu processo de decisão menos aleatório e mais científico, ou seja, o estabelecimento de um sistema de medição deve se constituir em uma ferramenta para apoiar o tomador de decisão. A medição de desempenho não pode ser considerada a última etapa do processo de decisão, mas uma etapa que contribui para o aprimoramento do processo (SCHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

A etapa seguinte reside em estruturar um conjunto de indicadores capaz de responder adequadamente às necessidades do tomador de decisão. Nesse ponto, é importante que os indicadores estejam bem alinhados com o que se deseja medir. Embora a metáfora seja um tanto exagerada, não é possível tentar medir o nível de colesterol solicitando que o paciente faça um teste de gravidez. Dessa forma, também não se pode tentar medir o nível de gastos de determinada máquina usando como único indicador o consumo de energia elétrica, desprezando os demais gastos, a exemplo da manutenção e reparos, isto é, para escolher o indicador correto é preciso saber precisamente o que se quer medir (SCHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

Berliner e Brimson (1992) relatam que os modelos de avaliação de desempenho devem incorporar um conjunto de indicadores de desempenho, visando assegurar o alinhamento das atividades com objetivo maior da organização. Diante disso, o objetivo dos indicadores é indicar a posição do desempenho da organização. Os autores ainda descrevem que, para a medição de desempenho atinja os seus objetivos, com maior eficiência e eficácia, ela deve estar alicerçada nos seguintes princípios, conforme descritos no quadro abaixo:

Quadro 13 - Sete princípios para medição de desempenho

1	Medidores de desempenho devem ser consistentes com os objetivos da organização, fazendo a ligação entre as atividades do negócio e o processo de planejamento estratégico;
2	Medidas de desempenho estabelecidas devem ser de responsabilidade total do profissional que desempenha a atividade;
3	Relações entre objetivos individuais e objetivos da organização devem ser explicadas, bem como as relações entre as metas das áreas funcionais e as da organização também devem ser explicadas;
4	Dados de desempenho devem ser reportados com frequência definida e em formato que ajude o processo de decisão;
5	Método para quantificar e o propósito de cada medida de desempenho devem ser comunicados aos níveis apropriados dentro da organização;
6	Medidores de desempenho devem ser estabelecidos para melhorar a visibilidade dos geradores de custo;
7	Atividades financeiras e não financeiras devem ser incluídas no sistema de medição de desempenho. Os medidores de desempenho devem estar estruturados de forma a considerar as peculiaridades de cada atividade econômica, ser coerentes com as metas e objetivos da organização e ser ponderados pelos aspectos internos e externos à organização.

Fonte: Elaborado pelo autor segundo Berliner e Brimson (1992).

Para Schmidt, Santos e Martins (2006), um indicador é dotado de três características básicas:

Quadro 14 - Características dos indicadores

Elemento	Diz respeito ao estabelecimento de um elemento que se constitua no assunto ou situação-base para a caracterização da medição, a exemplo da quantidade de unidades produzidas, máquinas modernizadas, profissionais alocados etc...
Fator	Se refere ao fator, definido pela combinação de elementos, a exemplo das peças produzidas por máquinas, unidades produzidas por funcionários, peças com defeitos por peças sem defeito.
Métrica	É a unidade ou forma de mensuração de elementos e fatores, tais como valor percentual, quantidade etc...

Fonte: Adaptado de Schmidt, Santos e Martins (2006).

Em termos de caracterização de indicadores, ainda se pode atribuir um peso relevante para o aspecto relativo ao estabelecimento de metas aos indicadores, que, em outras palavras, significa quantificar os resultados do desempenho desejado no futuro para cada indicador analisado (SCHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

Existem dois tipos de metas. A primeira é a meta empresarial, a qual indica o desempenho mínimo aceitável para atender às expectativas dos clientes ou da administração. A segunda é a meta desafio, que é estabelecida por uma equipe ou pessoa no sentido de atingir um desempenho excepcional. Portanto, uma meta desafio exige esforço maior do que a realização de uma meta empresarial, porém o fracasso de uma meta desafio, geralmente, não tem impacto significativo no plano empresarial. Além disso, o estabelecimento de *benchmarking* se constitui em uma ferramenta para auxiliar as empresas na fixação de metas para os indicadores (HARRINGTON, 1993).

A literatura é pródiga em apresentar uma enorme gama de indicadores com as mais variadas formulações e interpretações. Em que pese essa realidade, a exposição a seguir irá conceituar os medidores empresariais mais utilizados, explorando seus aspectos mais genéricos em termos de aplicabilidade:

Quadro 15 - Autores e conceitos dos indicadores mais utilizados

Harrington (1993)	Classifica os indicadores em dois grupos principais: os qualitativos ou de atributos, os quantitativos ou de variáveis. Para o autor, o indicador qualitativo indica um juízo de valor e pode contar com o auxílio de um critério binário, isto é, sim ou não, passa ou não passa, aceita ou rejeita. Já o indicador quantitativo relata um processo empresarial a partir da coleta de valores numéricos representativos do processo considerado.
Hronec (1994)	Caracteriza os medidores de processo e output. O medidor de processo controla as atividades, permitindo a previsão e a resolução de problemas, e motiva as pessoas envolvidas. Já o medidor de output é classificado por ele como sendo aquele que mostra os resultados de um processo e geralmente é dirigido para a alta gerência. Distingue ainda que para o medidor de processo predominam medidas não financeiras, como tempo de ciclo e tempo de resposta ao cliente, ao passo que para o medidor de output a predominância é de medidas financeiras, tais como lucro líquido e lucro por ação, dentre outras.
Sink e Tuttle (1993)	Contestam as classificações anteriores, argumentando que as empresas dos tempos modernos são movidas por um processo de alta competitividade; em função disso, necessitam de três tipos de medidores para cada nível da pirâmide, isto é, o desafio de vencer num mercado altamente competitivo exige que as pessoas pensem, controlem e executem em todo os níveis da organização.
Berliner e Brimson (1992)	Enfatizam a necessidade da medição de desempenho se da em vários níveis da organização. Essa sistemática não é exclusiva da alta administração e muito menos deve se restringir ao chão-da-fábrica, mas permear toda a empresa, partindo das definições estratégicas da alta administração e procurando garantir que o desempenho operacional esteja de acordo com as metas traçadas.
Plossl (1993)	Ressalta que um sistema de medida de desempenho corretamente estruturado deve comunicar os objetivos desejados a todos e ser capaz de concentrar a atenção da administração nos problemas importantes. Ele sugere que a medição de desempenho deve orientar a administração nos seguintes níveis: atividades externas, empresa de forma global (indicadores empresariais), desempenho em nível de unidade (indicadores gerenciais) e atividades dos centros de trabalho (indicadores operacionais).

Fonte: Schmidt, Santos e Martins (2006 apud HARRINGTON, 1993; HRONEC, 1994; SINK; TUTTLE, 1993; BERLINER; BRIMSON, 1992; PLOSSL, 1993).

Na verdade, embora os autores sejam unânimes em defender a necessidade de medição de desempenho alinhada aos objetivos estratégicos da organização, não é possível obter a mesma unidade em termos de classificação de indicadores de desempenho. Essa divergência reforça a argumentação de que a medição de desempenho é um processo altamente complexo e que ainda não se conseguiu encontrar um conjunto de indicadores capazes de gerar resultados de forma eficiente e eficaz e aplicável a todas as organizações indistintamente (SCHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

3.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS CEs

O papel desempenhado pela função de acompanhamento, controle, avaliação e aprimoramento no processo de gestão das cooperativas é analisar o desempenho do modelo de gestão, por meio da comparação entre as situações alcançadas e as previstas, principalmente quanto aos objetivos e metas, às avaliações das estratégias e às políticas adotadas pela cooperativa. Nesse sentido, a função de controle e de avaliação é destinada a assegurar que o desempenho real possibilite o alcance dos padrões que foram anteriormente estabelecidos (MUNARETTO, 2013).

Avaliação é a função do processo administrativo das cooperativas que, mediante a comparação com padrões previamente estabelecidos, procura medir, controlar e avaliar o desempenho e o resultado das estratégias, projetos e ações. Tem como finalidade realimentar os tomadores de decisões, de forma que possam corrigir ou reforçar esse desempenho ou interferir em outras funções do processo administrativo das cooperativas, a fim de assegurar que os resultados satisfaçam às metas e aos objetivos estabelecidos (OLIVEIRA, 2001).

O processo de avaliação dos resultados das cooperativas deve ter eficiência, eficácia e efetividade. Eficiência é a otimização dos recursos utilizados para a obtenção dos resultados da cooperativa. Eficácia é a contribuição dos resultados obtidos para o alcance dos objetivos da cooperativa. Efetividade é a relação entre os resultados alcançados pela cooperativa e os objetivos propostos ao longo do tempo (OLIVEIRA, 2001).

O processo de medir e avaliar desempenho significa estabelecer o que medir e selecionar como medir, mediante critérios de quantidade, qualidade e tempo. Esses critérios podem variar entre os executivos, mas uma cooperativa deve ter homogeneidade e integração entre seus critérios de medição de desempenho, caso contrário a avaliação dos resultados da cooperativa e de todo o modelo de gestão fica prejudicado (OLIVEIRA, 2001).

Se a cooperativa considerar a abordagem desenvolvida por Oliveira (2001), segundo o Prêmio Nacional de Qualidade, pode-se trabalhar com as seguintes categorias para os indicadores de desempenho e de avaliação:

Quadro 16 - Categorias para indicadores de desempenho e avaliação

1	Nível de satisfação do cliente (cooperado ou não), que deve ser permanentemente comparado com indicadores similares dos concorrentes. Como exemplo desses indicadores, pode-se considerar: o número de reclamações/número de clientes, o percentual de participação no mercado, a frequência de compras do cliente (cooperado ou não);
2	Desempenho financeiro, que reflete a saúde financeira da cooperativa, tais como a taxa de retorno sobre o investimento, o custo médio dos produtos, a margem sobre as vendas;
3	Desempenho operacional, que avalia o desempenho de execução dos processos da cooperativa, tais como o tempo de ciclo de um processo e o volume de vendas/vendedor (produtividade de vendas);
4	Clima organizacional, que mede e avalia o grau de satisfação dos funcionários da cooperativa, tais como a taxa de rotatividade do pessoal, a taxa de absenteísmo e o número de sugestões/funcionários;
5	Estilo de gestão, que reflete o nível de liderança da alta administração, os valores da cooperativa quanto à qualidade, responsabilidade comunitária, bem como os resultados econômicos e financeiros (sobras) alcançados pela cooperativa.

Fonte: Elaborado pelo autor segundo Oliveira (2001).

Munaretto e Corrêa (2016) relatam que os modelos de avaliação de desempenho devem incorporar um conjunto de indicadores de desempenho, visando assegurar o alinhamento das atividades com o objetivo maior da organização. Dessa forma, o objetivo dos indicadores é indicar a posição do desempenho da organização.

Já quanto às finalidades ou propósitos, Munaretto e Corrêa (2016) afirmam que vários são autores que apresentam as finalidades ou propósitos gerenciais das informações resultantes da medição de desempenho, isto é, o modo como as informações das medidas é usado pelos gestores das organizações.

Por sua vez, Henri (2009) defende que a alta direção encontra as seguintes finalidades para o uso dos sistemas de avaliação de desempenho: monitoramento, foco de atenção, tomada de decisão estratégica e legitimidade.

Para Simons (2000), a informação resultante da medição de desempenho pode ser utilizada para cinco propósitos gerenciais, que são: (1) tomada de decisão; (2) controle; (3) sinais; (4) educação e aprendizado; e (5) comunicação externa.

O quadro a seguir apresenta autores e finalidades no uso de indicadores na medição do desempenho:

Quadro 17 - Autores e finalidades de uso dos indicadores na medição do desempenho

Autor(es)	Monitoramento e controle	Educação e aprendizagem	Tomada de decisão	Legitimidade	Comunicação externa
Henri (2006;2009)	X	X	X	X	
Simons (2000)	X	X	X		X
Neely et al (2006)	X	X	X		X
Martins (1999)	X	X	X	X	

Fonte: Munaretto e Corrêa (2016).

Em pesquisa realizada por Munaretto e Corrêa (2016), que trata do uso e da finalidade da utilização de indicadores de desempenho nas CEs do Brasil, percebeu-se que a principal finalidade das informações dos indicadores nas CEs está ligada ao monitoramento e ao controle. O monitoramento e o controle são realizados para controlar as metas, previamente estabelecidas e fornecer *feedback* sobre qualquer desvio dos objetivos ou metas pré-determinadas, a fim de permitir aos gestores identificar ações corretivas, quando necessário, em relação aos seus planos (HENRI, 2009; SIMON, 2000).

A pesquisa de Munaretto e Corrêa (2016) ainda descreve que a segunda finalidade da utilização de indicadores de desempenho nas CEs do Brasil é utilizada para tomada de decisão estratégica. Nesta perspectiva, os indicadores são utilizados para planejar as atividades, para o processo de análise de oportunidade, para a escolha de alternativas entre diferentes cenários disponíveis, para o desenvolvimento (elaboração) de objetivos e metas, para dar suporte ao processo de tomada de decisão, etc. (HENRI, 2006).

Percebe-se pelos resultados da pesquisa de Munaretto e Corrêa (2016) que o monitoramento e o controle constituem-se como principais propósitos no uso dos indicadores nas CEs. Tal fato demonstra preocupação dos gestores das CEs em utilizar os indicadores para controlar as atividades, monitorar a execução das estratégias de modo que elas ocorram conforme o planejado e para o processo de tomada de decisão estratégica.

As CEs como agentes de um serviço público são monitoradas pela ANEEL, no aspecto econômico-financeiro, na eficiência de seus processos, na qualidade técnica, no atendimento aos seus consumidores e na energia elétrica. Dessa forma, para as CEs, a avaliação de desempenho organizacional pode aprimorar o desenvolvimento de suas atividades e subsidiar com informações para o controle, para o planejamento, para as tomadas de decisão, para a prestação de contas aos seus associados, à ANEEL e aos interessados, promovendo melhoria no desempenho global.

3.4 ESTUDOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS SOBRE DESEMPENHO

Percebe-se que existem poucos estudos que tratam do desempenho CEs. A existência de poucas CEs no Brasil pode ser considerada um dos motivos para reduzidos estudos sobre desempenho nesse ramo (MUNARETTO; CORRÊA, 2016). O quadro a seguir apresenta uma síntese da cronologia dos estudos que abordam análise de desempenho em CEs:

Quadro 18 - Estudos teóricos empíricos sobre desempenho em CEs

Autor(es)	Objetivo	Amostra	Principais Resultados
MUNATTO, Lorimar Francisco; CORRÊA, Hamilton Luiz (2017)	Verificar o uso e as finalidades dos indicadores de medição de desempenho em CEs.	Enviado questionário para 68 CEs e retornaram 37	Os resultados apontaram forte correlação do uso dos indicadores com as finalidades de tomada de decisão estratégica (0,635) e monitoramento e controle (0,632) e moderada correlação com as finalidades de educação e aprendizagem (0,548), legitimidade (0,507) e comunicação externa (0,476).
MUNARETTO, Lorimar Francisco; CORRÊA, Hamilton Luiz (2016)	Verificar o uso e finalidade dos indicadores de desempenho organizacional em CEs.	Voluntariamente participaram 32 (trinta e duas) CEs	Os resultados demonstraram que a maioria dos indicadores apresentados, de fato, são muito utilizados na realidade organizacional.
MUNARETTO, Lorimar Francisco (2013)	Elencar um painel de indicadores para compor um modelo de avaliação de desempenho para CEs, bem como determinar a relação entre o uso e suas finalidades pela diretoria.	Voluntariamente participaram 32 (trinta e duas) CEs	Os resultados demonstram que os indicadores selecionados, possibilitam informações do desempenho, de diferentes perspectivas de análise, para a gestão do desempenho global das CEs. Os resultados demonstraram que os indicadores de desempenho avaliados, são utilizados quase sempre ou sempre pelas CEs.
KOWALSKI, Fábio Darci; FERNANDES, Francisco Carlos (2008)	Evidenciar a relação importância-desempenho nos controles internos de natureza ambiental na CEs de SC.	A amostra de 22 (vinte e duas) CEs de SC.	Itens considerados mais relevantes: educação ambiental para empregados, cumprimento de exigências legais, controle de multas e indenizações ambientais.
KOCH, Nelio (2002)	Estruturar um conjunto equilibrado de indicadores de desempenho consistente e evolutivo, que permita avaliar a coerência dos objetivos estratégicos estabelecidos e mostrar o desempenho da empresa de várias perspectivas ao mesmo tempo	Estudo de caso na Cooperativa de Energia e Desenvolvimento Rural Coprel Ltda	Com relação a empresa: necessidade, importância de implantar sob a forma de processo o sistema de indicadores de desempenho. Necessidade de um conjunto de desempenho mais amplo e abrangente. Com relação as diversas abordagens o mais adequado para o caso da COPREL é o <i>Balanced Scorecard</i> . Com relação à medição de desempenho da empresa: foi elaborado com foco na realidade da empresa. Caso a COPREL se torne permissionária, a sugestão é que seja feita uma análise nas dimensões impactadas, a fim de rever a estrutura do quadro e seus indicadores.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em Koch (2002), o autor faz um estudo de caso na Cooperativa de Energia e Desenvolvimento Rural Coprel Ltda., estruturando um conjunto de indicadores de desempenho para avaliar a coerência dos objetivos estratégicos, mostrando o desempenho da empresa de várias perspectivas ao mesmo tempo.

Os autores Kowalski e Fernandes (2008) buscaram evidenciar a relação de importância e de desempenho nos controles internos de natureza ambiental nas CEs de Santa Catarina. Foram realizadas pesquisa nas 22 CEs do referido Estado.

Em seus estudos, Munaretto (2013) apresenta uma proposta de Modelo de Avaliação de Desempenho para Cooperativa de Eletrificação (MADCE). Dessa forma, faz-se necessário que sejam ampliados os estudos sobre desempenho em CEs, pois, a partir da década de 1990, as CEs foram sendo inseridas gradativamente em um ambiente altamente regulado e que dificulta a entrada de novos atores, como é o caso do setor elétrico, sendo necessária a análise de desempenho como ferramenta de gestão para que possibilite a sua consolidação nesse ambiente regulado. Ainda em Munaretto e Corrêa (2016), os autores em seus estudos verificam o uso e a finalidade dos indicadores de desempenho organizacional em 32 CEs do Brasil. Nesses estudos, fica evidenciado que a maioria dos indicadores apresentados são muito utilizados na realidade organizacional.

Outro motivo para que existam poucos estudos relacionados ao tema no passado seja em virtude da dificuldade de acesso às informações das CEs, pela pequena quantidade delas e falta de informações padronizadas. A questão da padronização e acesso às informações, passou a ser sanada com a regularização das CEs e o envio periódico de informação para a ANEEL (MUNARETTO, 2013).

Quanto ao uso da avaliação de desempenho, os estudos apontam como sendo amplamente realizado ao atendimento a usuários externos, tendo em vista a maior transparência das atividades e aos usuários internos com atenção à melhoria de processos, bem como ao monitoramento e controle do desempenho da gestão (MUNARETTO, 2013).

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados à consecução dos objetivos do presente estudo. Na seção 4.1, descreve-se o enquadramento metodológico de pesquisa; enquanto na seção 4.2, apresenta-se a caracterização do objeto de estudo. Já no item 4.3, é apresentada a coleta e tratamento dos dados. Em cada uma das etapas da pesquisa, é explicado sobre o método e as técnicas utilizadas, como: tipo de pesquisa quanto aos seus objetivos, abordagem metodológica, os procedimentos técnicos na coleta e no tratamento dos dados.

4.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Com relação ao tipo de pesquisa, esta dissertação se caracteriza como uma pesquisa aplicada, pois, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 35), “[...] objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

O método de pesquisa utilizado é o dedutivo, uma vez que estabelece relações entre os elementos mais simples, caracterizando-se pelo levantamento e pela análise de dados. O método dedutivo, de acordo com o entendimento clássico, é o método que parte do geral e, a seguir, desce ao particular. A partir de princípios, leis ou teorias consideradas verdadeiras e indiscutíveis, prediz a ocorrência de casos particulares com base na lógica (MARTINS; THEÓPLHILO, 2009).

Para Bêrni e Fernandez (2012), no caso do modelo dedutivo, não mais se pressupõe que o conhecimento científico tenha seu início na experiência. Supõe-se que o ponto de partida da explicação científica seja algum tipo de conhecimento prévio, intelectualmente estruturado sobre o assunto, que pode ser científico ou não.

Este trabalho utilizou como estratégia de pesquisa levantamento ou *survey*, sendo, em um primeiro momento, uma pesquisa bibliográfica, caracterizando, na literatura disponível, nos recursos disponíveis, tais como artigos, livros e revistas técnicas e acadêmicas, sobre as cooperativas, regulação e desempenho de CEs. Na pesquisa *survey*, segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 60), “o pesquisador deseja responder a questões acerca da distribuição de uma variável ou das relações entre características de pessoas ou grupos.”

Em termos objetivos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, com abordagem quantitativa (COLLIS; HUSSEY, 2005). Nessa abordagem, o pesquisador testa ou verifica uma teoria, testa as hipóteses ou as questões de pesquisa da teoria, define e operacionaliza as variáveis derivadas da teoria e, por último, mede ou observa as variáveis utilizando um instrumento para obter as pontuações. Segundo Creswell (2010, p. 77), “[...] em uma dissertação quantitativa, uma seção inteira de uma proposta de pesquisa deve ser dedicada a apresentar a teoria para o estudo.”

Quadro 19 - Resumo dos procedimentos metodológicos

Unidade de análise	Descrição
Natureza de pesquisa	Pesquisa aplicada
Método da pesquisa	Método dedutivo
Abordagem da pesquisa	Pesquisa quantitativa
Estratégia da pesquisa	Levantamento ou <i>survey</i>
Quanto aos fins	Descritivo
Técnicas de pesquisa	Análise multivariada de dados
Instrumentos de coleta de dados	Os dados foram coletados junto a OCESC, ANEEL e a INFRACOOOP

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 19, ficam delineados de forma detalhada os procedimentos metodológicos aplicados na pesquisa, em relação à natureza, método, abordagem, fins e técnicas utilizadas que foram cumpridos.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

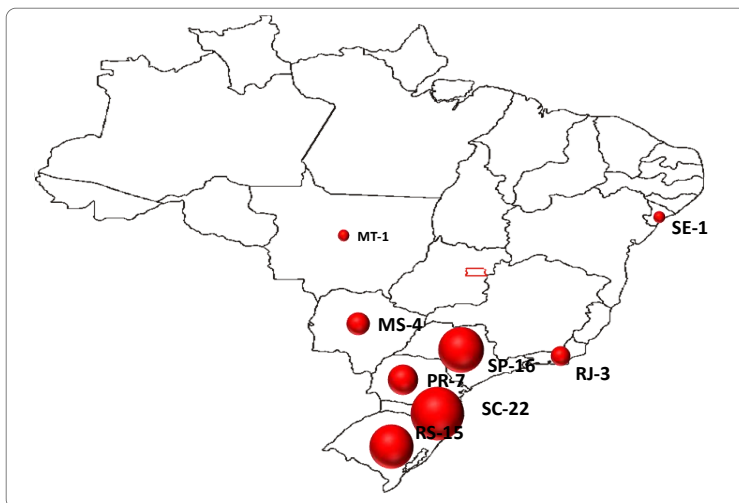
A população está caracterizada pelas CEs do sul do Brasil, sendo a amostragem composta apenas por aquelas que estão na condição de concessionária e permissionária de serviços públicos de distribuição de energia elétrica. Conforme Perrien, Cheron e Zins (1984), o processo de amostragem é composto pela definição da população-alvo, pelo contexto de amostragem, pela unidade de amostragem, pelo método de

amostragem, pelo tamanho da amostra e pela seleção da amostra ou pela execução do processo de amostragem.

A amostra utilizada no presente estudo é a tipo não-probabilística, sendo escolhida todas as CEs do sul do Brasil que estão na condição de concessionária ou permissionária, por terem suas informações publicadas e formatadas junto a ANEEL.

O mapa a seguir posiciona as CEs por estado no Brasil, ficando evidente que a maioria delas estão localizadas na região sul do país.

Figura 3 - Mapa do número de CEs por Estado em 31/12/2016



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Infracoop (2017).

No quadro a seguir, estão apresentadas todas as CEs do sul do Brasil, destacando o seu enquadramento regulatório junto ao órgão regulador:

Quadro 20 - CEs dos estado do PR, SC e RS em 31/12/2016

Cigla	Cooperativa	Enquadramento	UF
CERAL DIS	Cooperativa de Eletrificação Rural de Arapoti	Permissionária	PR
CERCAR	Cooperativa de Eletrificação e Desenvolvimento Econômico de Marechal Cândido Rondon	Autorizada	PR
CERCHO	Cooperativa de Eletrificação Rural de Chopinzinho	Autorizada	PR
CERPA	Cooperativa de Infraestrutura e Eletrificação Rural de Palotina	Autorizada	PR
CERME	Cooperativa de Eletrificação Rural Medianeira	Autorizada	PR
CERNOPI	Cooperativa de Eletrificação Rural do Norte Pioneiro	Autorizada	PR
ELETRORURAL	Cooperativa de Eletrificação Rural de Castrolanda	Não Enquadradas	PR
CEPRAG	Cooperativa de Eletrificação de Praia Grande	Permissionária	SC
COOPERA	Cooperativa Pioneira de Eletrificação	Permissionária	SC
COOPERMILA	Cooperativa de Eletrificação Lauro Muller	Permissionária	SC
CERGA	Cooperativa de Eletrificação Anita Garibaldi	Permissionária	SC
CERSUL	Cooperativa de Eletrificação Sul Catarinense	Permissionária	SC
CERGRAL	Cooperativa de Eletricidade de Gravatal	Permissionária	SC
CERPALO	Cooperativa de Eletricidade de Paulo Lopes	Permissionária	SC
CERBRANORTE	Cooperativa de Eletrificação de Braço do Norte	Permissionária	SC
CEJAMA	Cooperativa de Eletricidade Jacinto Machado	Permissionária	SC
COORSEL	Cooperativa Regional Sul de Eletrificação Rural	Permissionária	SC
CEREJ	Cooperativa de Prestação de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica Senador Esteves Junior	Permissionária	SC
CERAL	Cooperativa de Eletrificação Rural de Anitápolis	Permissionária	SC
CERAÇA	Cooperativa Distribuidora de Energia Vale do Araçá	Permissionária	SC
CERTREL	Cooperativa de Energia Treviso	Permissionária	SC
CERGAPA	Cooperativa de Eletricidade Grão Pará	Permissionária	SC
CERMOFUL	Cooperativa Fumacense de Eletricidade	Permissionária	SC
COOPERCOCAL	Cooperativa Energética Cocal	Permissionária	SC
COOPERALIANÇA	Cooperativa Aliança	Concessionária	SC
CERSAD	Cooperativa de Eletrificação Rural Salto Donner	Não Enquadradas	SC
CEESAM	Cooperativa de Energia Elétrica Santa Maria	Não Enquadradas	SC
CEGERO	Cooperativa de Eletricidade de São Ludgerdo	Não Enquadradas	SC
COOPERZEM	Cooperzem Cooperativa de Distribuição de Energia Elétrica	Não Enquadradas	SC
CERMISSÕES	Cooperativa de Distribuição e Geração de Energia das Missões	Permissionária	RS
COOPERLUZ	Cooperativa Distribuidora de Energia Fronteira Noroeste	Permissionária	RS
CERILUZ	Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento Ijuí	Permissionária	RS
CRERAL	Cooperativa Regional de Eletrificação Rural do Alto Uruguai	Permissionária	RS
CRELUZ	Creuz Cooperativa de Distribuição de Energia	Permissionária	RS
CERTEL	Cooperativa de Distribuição de Energia Teutônia	Permissionária	RS
CERTAJA	Cooperativa Regional de Energia Taquari Jacuí	Permissionária	RS
COPREL	Cooperativa de Energia Coprel	Permissionária	RS
COSEL	Cooperativa Sudeste de Eletrificação Rural	Autorizada	RS
CERVALE	Cooperativa de Eletrificação Rural do Vale do Jaguarí	Autorizada	RS
CERTHIL	Cooperativa de Distribuição de Energia Entre Rios	Não Enquadradas	RS
COOPERSUL	Cooperativa Regional de Eletrificação Rural Fronteira Sul	Não Enquadradas	RS
COOPERNORTE	Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento do Litoral Norte	Não Enquadradas	RS
CELETRO	Cooperativa de Eletrificação Centro Jacuí	Não Enquadradas	RS
CERFOX	Cooperativa de Geração e Distribuição de Energia Fontoura Xavier	Não Enquadradas	RS

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017).

Dessa base, foram extraídas as CEs que estão enquadradas como concessionária e permissionária, conforme apresentadas no quadro abaixo:

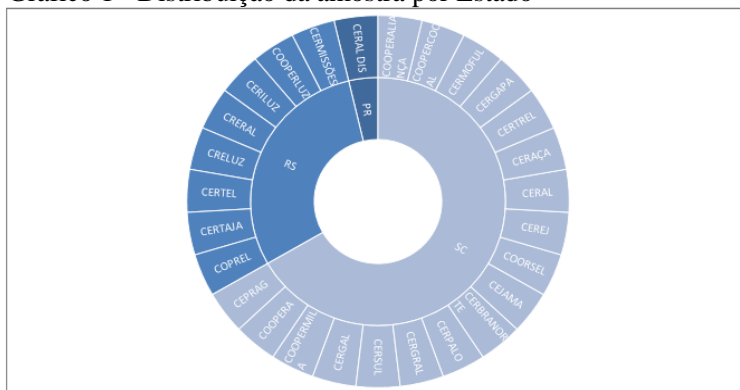
Quadro 21 - Amostra da população de CEs

N.	Cigla	Cooperativa	Enquadramento	Estado
1	CERAL DIS	Cooperativa de Eletrificação Rural de Arapoti	Permissionária	PR
2	CERMISSÕES	Cooperativa de Distribuição e Geração de Energia das Missões	Permissionária	RS
3	COOPERLUZ	Cooperativa Distribuidora de Energia Fronteira Noroeste	Permissionária	RS
4	CERILUZ	Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento Ijuí	Permissionária	RS
5	CRERAL	Cooperativa Regional de Eletrificação Rural do Alto Uruguai	Permissionária	RS
6	CRELUZ	CreLuz Cooperativa de Distribuição de Energia	Permissionária	RS
7	CERTEL	Cooperativa de Distribuição de Energia Teutônia	Permissionária	RS
8	CERTAJA	Cooperativa Regional de Energia Taquari Jacuí	Permissionária	RS
9	COPREL	Cooperativa de Energia Coprel	Permissionária	RS
10	CEPRAG	Cooperativa de Eletrificação de Praia Grande	Permissionária	SC
11	COOPERA	Cooperativa Pioneira de Eletrificação	Permissionária	SC
12	COOPERMILA	Cooperativa de Eletrificação Lauro Muller	Permissionária	SC
13	CERGal	Cooperativa de Eletrificação Anita Garibaldi	Permissionária	SC
14	CERSUL	Cooperativa de Eletrificação Sul Catarinense	Permissionária	SC
15	CERGRAL	Cooperativa de Eletricidade de Gravatal	Permissionária	SC
16	CERPALO	Cooperativa de Eletricidade de Paulo Lopes	Permissionária	SC
17	CERBRANORTE	Cooperativa de Eletrificação de Braço do Norte	Permissionária	SC
18	CEJAMA	Cooperativa de Eletricidade Jacinto Machado	Permissionária	SC
19	COORSEL	Cooperativa Regional Sul de Eletrificação Rural	Permissionária	SC
20	CEREJ	Cooperativa de Prestação de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica Senador Esteves Junior	Permissionária	SC
21	CERAL	Cooperativa de Eletrificação Rural de Anitápolis	Permissionária	SC
22	CERAÇA	Cooperativa Distribuidora de Energia Vale do Araçá	Permissionária	SC
23	CERTREL	Cooperativa de Energia Treviso	Permissionária	SC
24	CERGAPA	Cooperativa de Eletricidade Grão Pará	Permissionária	SC
25	CERMOFUL	Cooperativa Fumacense de Eletricidade	Permissionária	SC
26	COOPERCOCAL	Cooperativa Energética Cocal	Permissionária	SC
27	COOPERALIANÇA	Cooperativa Aliança	Concessionária	SC

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017).

No Quadro 21 e no gráfico a seguir, ficam evidenciadas as CEs que fazem parte da amostragem da pesquisa.

Gráfico 1 - Distribuição da amostra por Estado



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017).

São 26 cooperativas dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul que estão enquadradas juntas a ANEEL como permissionárias, e apenas uma de Santa Catarina que está enquadrada como concessionária, totalizando 27 CEs.

4.3 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

As fontes de coleta de dados foram a Infracoop, a Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina (OCESC) e a ANEEL, nas quais foram levantados os dados puros dos agentes envolvidos. Alguns dados provenientes da Infracoop e OCEC foram solicitados por meio da secretaria das instituições. As instituições não emitem um número de protocolo, e a resposta com a solicitação atendida foi encaminhada para o *e-mail* do autor. Os dados da ANEEL foram colhidos por meio de acesso ao endereço eletrônico da agência e, também, pelo sistema eletrônico do serviço de informação ao cidadão do Governo Brasileiro.

As medidas de desempenho selecionadas para análise foram adaptadas a partir dos estudos de Munaretto (2013), que, em sua tese de doutorado na USP, apresenta um Modelo de Avaliação de Desempenho para Cooperativas de Eletrificação (MADCE). O referido modelo possibilita mensurar o desempenho de diversas áreas funcionais, com menores e maiores ênfases em alguns aspectos, dividindo essa mensuração em sete dimensões. Para este estudo, foram feitas adaptações em função da disponibilidade das informações das CEs, sendo utilizadas apenas as dimensões: econômico-financeira e operacional.

A dimensão econômico-financeira agrupa os indicadores relacionados à lucratividade, à rentabilidade, ao endividamento e à liquidez da cooperativa e, também, o indicador que retrata os recursos investidos em novas redes, etc. Geralmente, esses indicadores podem ser apurados por meio das demonstrações contábeis da cooperativa.

A dimensão operacional contempla indicadores relacionados ao controle de monitoramento das operações, entre os quais: o controle de fugas e as perdas de cargas de energia elétrica; quantidade de energia adquirida e distribuída por consumidor; controle dos custos e despesas por consumidor de energia; quantidade de unidades consumidoras por colaborador; etc.

Na sequência, apresenta-se o conjunto de indicadores de avaliação de desempenho tratados por diversos autores e pelas legislações do setor elétrico e cooperativista, que suportaram o presente estudo. Os indicadores foram distribuídos nas duas dimensões definidas anteriormente.

Quadro 22 - Definição dos indicadores por dimensão

Dimensão	Indicador	Objetivo do indicador	Autor(res)
Econômico-Financeiro	Percentual de gastos operacionais em relação a distribuição de energia	Demonstrar o percentual de gastos operacionais sobre as vendas de energia da cooperativa.	Koch (2002); Lovato (2011); Matarazzo (1995)
	Índice de endividamento	Indicar o quanto a cooperativa tomou de capital de terceiros em relação ao seu ativo (verificar o quanto do ativo está financiado por terceiros).	Carvalho Bialoskorki Neto (2008); Matarazzo (1995)
	Liquidez corrente	Medir a capacidade da cooperativa em saldar os compromissos de curto prazo (até 360 dias).	Carvalho Bialoskorki Neto (2008)
	EBITDA	Medir a capacidade de a cooperativa gerar recursos, considerando apenas seu objetivo social.	Lovato (2011); Matarazzo (1995)
	Margem líquida	Apresentar o percentual que a cooperativa obtém de sobras em relação às vendas.	Carvalho Bialoskorki Neto (2008); Matarazzo (1995)
	Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de	Apresentar o percentual do faturamento investido no sistema de distribuição de energia.	Koch (2002); Bandeira (2009)
	Valor adicionado da cooperativa	Demonstrar o valor adicionado da cooperativa.	Koch (2002)
	Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	Demonstrar o percentual que a cooperativa obtém de lucro em relação ao Patrimônio Líquido.	Matarazzo (1995)
Operacional	Custo médio do kWh de energia adquirida	Indicar o custo do kWh da energia elétrica adquirida.	Koch (2002); Matarazzo (1995)
	Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	Indicar o custo do kWh da energia distribuída.	Koch (2002); Matarazzo (1995)
	Energia distribuída em kWh (faturada) por unidade consumidora	Demonstrar a quantidade de kWh de energia distribuída por unidade consumidora	Koch (2002)
	Energia adquirida em kWh por unidade	Demonstrar a quantidade de kWh de energia adquirida por unidade consumidora	Koch (2002)
	Percentual de energia com fugas e perdas	Demonstrar o percentual de energia com fugas e perdas.	Koch (2002)
	Custo e despesas por consumidor de energia	Demonstrar o gasto médio da cooperativa por cada unidade consumidora de energia.	Koch (2002)
	Quantidade de unidades consumidoras por	Demonstrar a média da quantidade de consumidores a ser atendido por colaborador.	Koch (2002)

¹Fonte: Criado com base na revisão teórica.

¹ EBITDA é a sigla de *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*, que significa, em português, Lucros antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização.

Por tanto, a seguir está representado o modelo teórico e empírico, desenvolvido por Munaretto (2013), e adaptado para apenas duas dimensões, que foi o utilizado como instrumento de avaliação de desempenho nas CE:

Quadro 23 - Modelo de avaliação de desempenho para CE - MADCE

Dimensão	Código da Variável Indicador	Indicador	Fórmula/Procedimento apuração	Unidade de medida	N
Econômico-Financeiro	DE-PD	Percentual de gastos operacionais em relação a distribuição de energia	Total dos gastos operacionais dividido pelo faturamento de energia X 100.	%	1
	DE-IE	Índice de endividamento	Capitais de terceiros dividido pelo ativo total X 100.	%	2
	DE-LC	Liquidez corrente	Ativo circulante dividido pelo passivo circulante.	R\$	3
	DE-EB	EBITDA	Resultado líquido (+) amortizações, depreciações, provisões (-) resultado financeiro dividido pelo faturamento líquido com energia.	%	4
	DE-ML	Margem líquida	Sobras líquidas dividido pelo faturamento total com energia X 100.	%	5
	DE-PI	Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	Valor investido na distribuição de energia dividido pelo faturamento X 100.	%	6
	DE-VA	Valor adicionado da cooperativa	Valor do faturamento com energia (-) valor de aquisição de energia dividido pelo valor do faturamento X 100.	%	7
	DE-RE	Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	Resultado líquido dividido pelo patrimônio líquido X 100.	%	8
Operacional	DO-EA	Custo médio do kWh de energia adquirida	Custo de aquisição de energia dividido pela quantidade de kWh adquirido.	R\$	9
	DO-ED	Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	Gastos operacionais dividido pela quantidade de kWh de energia distribuída (faturada).	R\$	10
	DO-DC	Energia distribuída em kWh (faturada) por unidade consumidora	Número de kWh distribuída (faturada) dividido pela quantidade de unidades consumidoras	Unidades	11
	DO-AC	Energia adquirida em kWh por unidade consumidora	Número de kWh de energia adquirida dividida pela quantidade de unidades consumidoras	Unidades	12
	DO-FP	Percentual de energia com fugas e perdas	Quantidade em kWh de energia com fugas e perdas dividido pela quantidade de energia adquirida em kWh X 100.	%	13
	DO-GC	Custo e despesas por consumidor de energia	Soma dos gastos operacionais dividido pela quantidade de consumidores.	R\$	14
	DO-CC	Quantidade de unidades consumidoras por colaborador	Quantidade de unidades consumidoras dividida pela quantidade de colaboradores	Unidades	15

Fonte: Elaborado pelo autor, com base proposta de Munaretto (2013).

Para atingir os objetivos da pesquisa, obteve-se acesso às demonstrações financeiras regulatórias e ao relatório de administração das 27 CEs que compõem a amostra. Delas, foram extraídas informações atualizadas, referentes ao período de 2012 a 2016 (cinco anos). Esse período foi determinado com base nas últimas cooperativas que se regularizaram junto a ANEEL, o que ocorreu em 2010. Conforme o contrato de permissão, essas CEs teriam um prazo para adaptações, padronizações e envio de informações técnicas e econômico-financeiras. Ficou assim definido o corte para coleta dos dados. Em posse de todos os dados, tabulações foram realizadas com o auxílio do *software Microsoft Excel®*.

Ao considerar a variedade de dados sob análise e com o propósito de responder à questão de pesquisa e alcançar os propósitos do estudo, elegeu-se como estratégia metodológica as técnicas de análises multivariadas de dados. O estudo foi realizado em duas etapas, com aplicação sequencial. A primeira tratou da análise de componentes principais como modelo de aplicação fatorial, e a segunda, por meio da análise de *clusters*. Esta técnica de pesquisa se apresenta como uma abordagem analítica de um número considerável de variáveis simultâneas, possibilitando a redução da dimensionalidade (MINGOTI, 2005).

A análise fatorial é uma técnica que permite identificar a existência de uma relação de interdependência entre fenômenos em estudo. Essa técnica é um eficiente instrumento de estimação que permite reduzir o número de variáveis em análise sem perder informações (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014).

Utilizada pela primeira vez por Tryon (1939), a análise de *clusters* consiste em um conjunto de métodos de estatística multivariada que engloba diferentes algoritmos de classificação e otimização para organizar informações sobre variáveis e formar grupos homogêneos. Em resumo, o objetivo básico consiste em descobrir agrupamentos naturais de variáveis que apresentam, simultaneamente, coesão interna e separação externa. A análise de *clusters* não faz suposições em relação ao número de grupos ou às suas estruturas. O agrupamento é feito com base nas similaridades (ou dissimilaridades) entre os grupos caracterizados pelas diferentes formas de cálculo das distâncias (NUNES; BARROS, 2009).

Para a análise realizada neste estudo, utilizou-se inicialmente o método hierárquico e, posteriormente, o método não-hierárquico *K-means*. Conforme Mondadori Rodrigues e Sellitto (2009), os benefícios do método no caso são: 1) o método é capaz de auto-organizar os dados,

alocando os casos de forma não-aleatória; 2) os casos são alocados aos *clusters* segundo a similaridade das variáveis, construindo grupos com perfis similares, sem a necessidade de hierarquização; 3) existe a possibilidade dos perfis dos *clusters* se modificarem caso os dados de desempenho se modificarem; 4) a formação dos grupos para o direcionamento das ações pela aglomeração previne viés e tendências de fundo, visto que não existem linhas de corte arbitrárias para classificação; 5) há agilidade na obtenção dos resultados a partir de um *software* estatístico.

No procedimento adotado (não-hierárquico, *K-means*), informa-se a priori a quantidade de agrupamentos (*clusters*) a ser realizado. Esse método é utilizado quando o pesquisador tem fortes indícios sobre o número de *clusters* no seu objeto de pesquisa. No caso deste estudo, optou-se por classificar em três grupos, de acordo com o desempenho econômico- financeiro e operacional da seguinte forma: inferior, intermediário e superior.

Quadro 24 - Fases de tratamento de dados

	Procedimento	Objetivos
1ª	Preparação da Base de Dados	Padronização dos indicadores e eliminação de <i>ouliers</i>
2ª	Kaiser-Meyer-Olkin (Measuring of Sampling Adequacy - MAS) e o de esféricidade de Bartlett	Visa medir o grau de explicação entre os fatores e as variáveis
3ª	Extração dos Fatores	Reduzir o número de variáveis observáveis a fatores que as representem
4ª	Rotação dos Fatores Seleccionados (Varimax)	Análise dos fatores seleccionados
5ª	Geração dos Escores Fatoriais	Análise da posição de ordenação dos fatores
6ª	Análise de Cluster	Classificar e agrupar as 27 cooperativas da amostra de acordo com o método <i>k-means</i>
7ª	Determinação das características de desempenho de cada Cluster	Identificar nos grupos formados as suas características de desempenho

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Inicialmente, foram extraídos 15 indicadores (Quadro 23) para cada uma das 27 CEs, a partir dos dados levantados. Os indicadores foram apurados para o período em análise (2012 a 2016), tratando o período pela média dos exercícios e dispendo a base em questão de 405 observações.

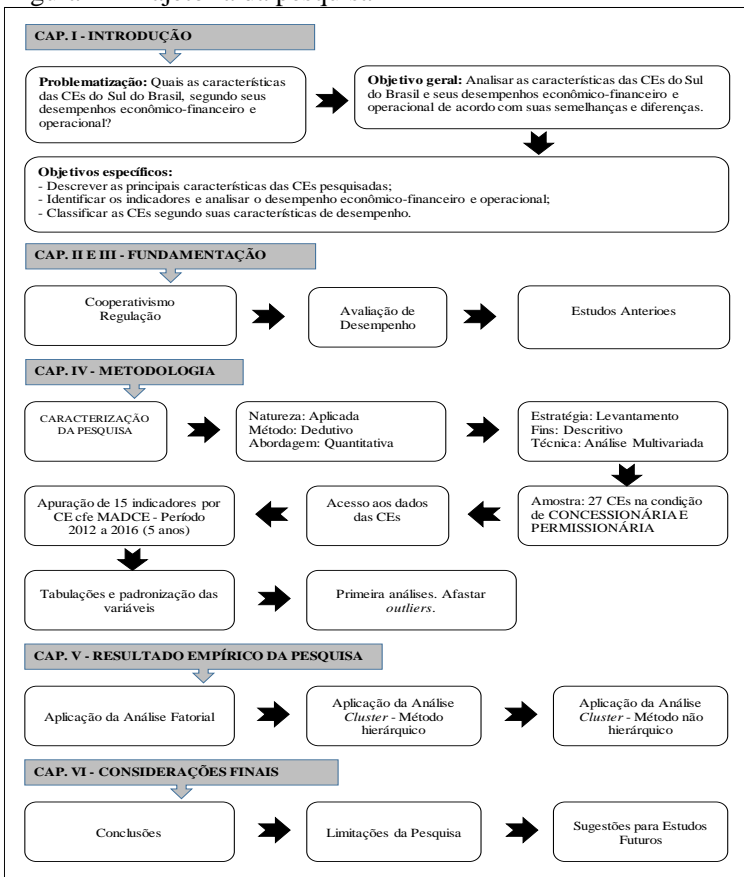
Após a elaboração da tabela de indicadores, foi necessária a padronização dos dados da seguinte forma: os indicadores que estavam representados por percentual foram transformados em valores ordinais, ou seja, divididos por 100. Os demais indicadores foram normalizados pelo desvio-padrão.

Dessa forma, os dados padronizados foram submetidos à técnica de análise multivariada, por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences 24.0 for Windows Evaluation Version (SPSS®)*, que auxiliou amplamente nas análises estatísticas.

4.4 TRAJETÓRIA DA PESQUISA

Nesta seção, apresenta-se a trajetória da pesquisa com o objetivo de apresentar o fluxo com todas as etapas, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4 - Trajetória da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

5 RESULTADOS EMPÍRICOS DA PESQUISA

Esta seção apresenta os resultados empíricos da pesquisa a partir da aplicação da metodologia da pesquisa. Primeiro, é apresentada uma análise descritiva das CEs quanto ao mercado de atuação, bem como os principais equipamentos das redes de distribuição de energia elétrica. Após, é apresentado a análise dos resultados da pesquisa. Por fim, é feita uma discussão dos achados, procurando descrever a análise do desempenho das CEs.

5.1 ANÁLISE DESCRITIVA

O quadro a seguir apresenta as principais características das CEs que fazem parte da amostra, informando sua data de fundação e contratação junto ao órgão regulador.

Ao observar a amostra no Quadro 25, percebe-se que a CE mais jovem é a CERACA/SC (31 de agosto de 1974), com 43 anos de existência. Já a CE mais antiga é a CERTEL/RS (19 de fevereiro de 1956), com 61 anos de existência. Quanto ao processo de regulamentação, a COOPERALIANÇA/SC foi a primeira CE a assinar o contrato com o órgão regulador (16 de janeiro de 2002) e única que tem contrato de concessão, as demais têm contrato de permissão. A COOPERALIANÇA/SC também é a única CE que já teve seu contrato com a ANEEL vencido e prorrogado por 30 anos. Observa-se ainda que a maior parte das CE tem contrato com o órgão regulador, com vigência de 20 anos. O prazo de vigência do contrato pode impactar na estratégia de investimento das CEs.

Quadro 25 - Características das CEs

N.	Cooperativa	Estado	Data de Fundação	Tipo de Contrato	Contrato	Data do Contrato	Prazo
1	CERAL DIS	PR	02/12/1968	Permissão	014/2008	28/11/2008	20 anos
2	CERMISSÕES	RS	18/02/1961	Permissão	030/2010	31/05/2010	30 anos
3	COOPERLUZ	RS	05/12/1970	Permissão	032/2010	31/05/2010	30 anos
4	CERILUZ	RS	20/08/1966	Permissão	036/2010	27/05/2010	30 anos
5	CRERAL	RS	23/07/1969	Permissão	041/2010	31/05/2010	30 anos
6	CRELUZ	RS	03/04/1966	Permissão	039/2010	31/05/2010	30 anos
7	CERTEL	RS	19/02/1956	Permissão	033/2010	31/05/2010	30 anos
8	CERTAJA	RS	17/10/1969	Permissão	015/2008	28/08/2008	20 anos
9	COPREL	RS	14/01/1968	Permissão	031/2010	28/02/2010	30 anos
10	CEPRAG	SC	02/06/1963	Permissão	019/2010	17/03/2010	30 anos
11	COOPERA	SC	27/01/1959	Permissão	018/2008	28/11/2008	20 anos
12	COOPERMILA	SC	14/12/1971	Permissão	017/2008	30/10/2008	20 anos
13	CERGA	SC	10/10/1963	Permissão	016/2008	30/10/2008	20 anos
14	CERSUL	SC	20/09/1961	Permissão	020/2008	28/11/2008	20 anos
15	CERGRAL	SC	17/12/1961	Permissão	022/2008	28/11/2008	20 anos
16	CERPALO	SC	21/05/1962	Permissão	023/2008	28/11/2008	20 anos
17	CERBRANORTE	SC	02/02/1962	Permissão	025/2008	28/11/2008	20 anos
18	CEJAMA	SC	20/09/1961	Permissão	021/2008	28/11/2008	20 anos
19	COORSEL	SC	10/12/1961	Permissão	026/2008	28/11/2008	20 anos
20	CEREJ	SC	20/06/1970	Permissão	028/2008	30/12/2008	20 anos
21	CERAL	SC	01/01/1969	Permissão	027/2008	28/11/2008	20 anos
22	CERAÇA	SC	31/08/1974	Permissão	024/2008	28/11/2008	20 anos
23	CERTREL	SC	27/05/1962	Permissão	035/2010	26/10/2008	30 anos
24	CERGAPA	SC	02/02/1962	Permissão	038/2010	26/02/2008	30 anos
25	CERMOFUL	SC	23/10/1962	Permissão	040/2010	28/07/2010	30 anos
26	COOPERCOCAL	SC	02/03/1964	Permissão	034/2010	05/08/2008	30 anos
27	COOPERALIANÇA	SC	04/11/1963	Concessão	145/2002	16/01/2002	07/07/2015 Pror. 30 anos

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2016).

No Quadro 26, é apresentado um *ranking* das CEs quanto às principais características do mercado, como: a quantidade de consumidores, municípios e energia distribuída.

Ao observar os dados no Quadro 26, percebe-se que a CE com o maior mercado de energia elétrica é a CERTEL/RS, com 61 mil unidades consumidoras. Já a CE que atende a maior quantidade de municípios é a COPREL/RS, com 75 municípios. A CE que distribui a maior quantidade de energia também é a COPREL/RS, com 375.392 MWh no ano. Percebe-se que, em quantidade de consumidores, quantidade de municípios atendidos e quantidade de energia distribuída, as CE do RS são maiores que as CE de Santa Catarina e Paraná.

Quadro 26 - Ranking das CEs (consumidores, municípios e energia distribuída)

Cooperativa	Nº de Consumidores	Cooperativa	Municípios Atendidos	Cooperativa	Quantidade de Energia Distribuída (MWh)
CERTEL	61.263	COPREL	75	COPREL	375.392
COPREL	51.981	CERTEL	47	CERTEL	374.595
COOPERALIANÇA	38.184	CRERAL	38	COOPERA	274.368
CERMISSÕES	25.966	CRELUZ	36	COOPERALIANÇA	147.885
CERTAJA	24.807	CERMISSÕES	26	CERSUL	145.012
COOPERA	23.519	CERILUZ	25	CERILUZ	121.240
CRELUZ	22.417	CERTAJA	19	CERBRANORTE	115.455
CERSUL	18.256	COOPERLUZ	17	CERMOFUL	107.245
CERGAL	17.165	CERAÇA	16	CERMISSÕES	106.770
CERBRANORTE	16.571	CEREJ	15	CERTAJA	98.931
CEPRAG	15.650	CERSUL	11	CRELUZ	87.078
COOPERLUZ	15.155	COOPERCOCAL	7	CERAÇA	73.740
CERILUZ	13.947	COORSEL	6	COOPERCOCAL	72.302
CERMOFUL	13.898	CERMOFUL	6	CERGAL	63.581
CEREJ	12.783	CERPALO	4	COOPERLUZ	55.234
CERPALO	11.612	CERTREL	4	CRERAL	53.803
CERAÇA	11.066	COOPERALIANÇA	4	CERPALO	45.034
COOPERCOCAL	10.605	CEPRAG	3	COORSEL	43.501
COORSEL	8.119	COOPERA	3	CERTREL	41.518
CRERAL	7.283	COOPERMILA	3	CEPRAG	41.321
CERGRAL	5.975	CERGAL	3	CEREJ	38.163
CEJAMA	5.307	CERGAPA	3	CEJAMA	30.452
CERTREL	4.113	CERAL DIS	2	CERGAPA	26.231
CERGAPA	3.758	CERGRAL	2	CERGRAL	23.673
CERAL	3.250	CERBRANORTE	2	CERAL DIS	23.430
COOPERMILA	1.199	CERAL	2	COOPERMILA	13.174
CERAL DIS	972	CEJAMA	1	CERAL	11.554

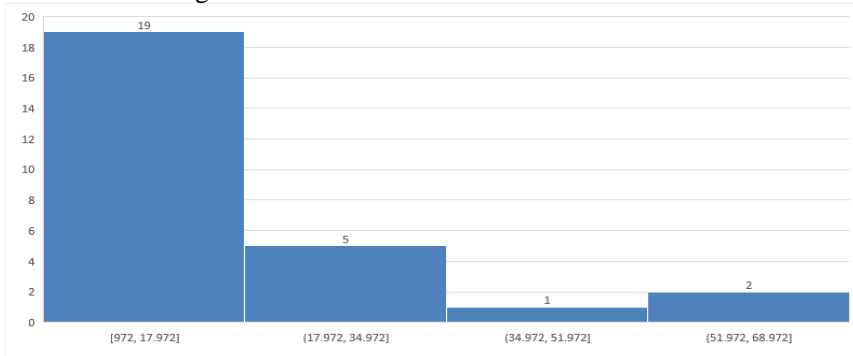
Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Para auxiliar nas análises das características das CEs, foram elaborados gráficos de histograma. Um histograma nada mais é que uma representação gráfica de uma distribuição de frequência, muito utilizada na estatística. O histograma é uma ferramenta utilizada para se conhecer os dados. Nele, são apresentadas informações importantes, como centro e dispersão de conjunto de dados. Quando se analisa um histograma, não se está interessado nos valores individuais, mas no conjunto das respostas. O conjunto das respostas pode ser caracterizado por alguns poucos números que quantificam características importantes (LOPES, 1999).

Os histogramas a seguir foram elaborados com base no quadro anterior e na escala de frequência sugerida pelo *software Excel*.

Observa-se no Gráfico 2 a distribuição de número de consumidores por CE, sendo que 19 delas, o maior grupo, atendem entre 972 e 17.972 unidades consumidoras.

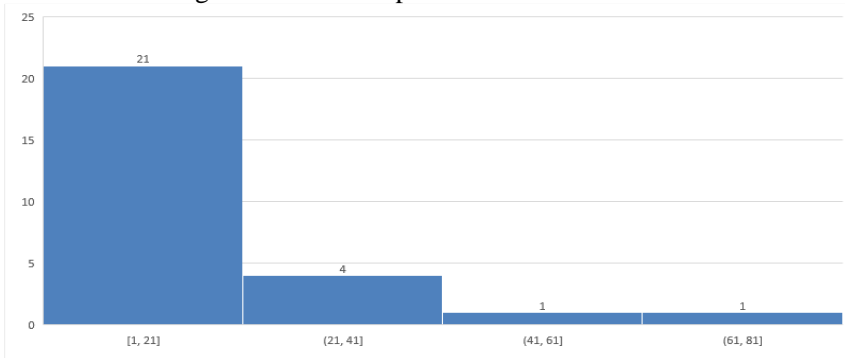
Gráfico 2 - Histograma do número de consumidores



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Observa-se no Gráfico 3 a distribuição da quantidade de municípios atendidos por CE, sendo que 21 delas, o maior grupo, atendem entre 1 e 21 municípios.

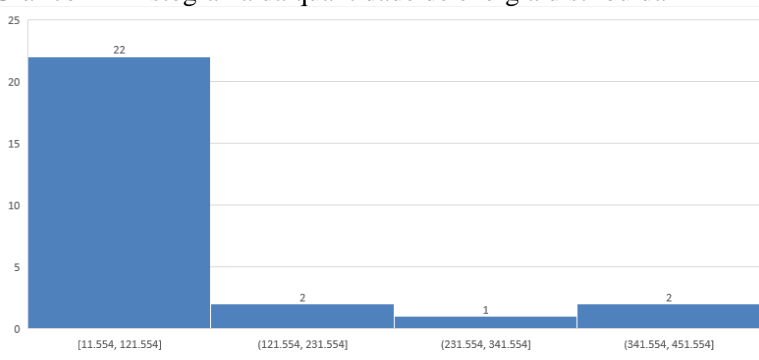
Gráfico 3 - Histograma dos municípios atendidos



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Observa-se no Gráfico 4 a distribuição da quantidade de energia distribuída por CE, sendo que 22 delas, o maior grupo, distribuem entre 11.554 e 121.554 MWh de energia elétrica por ano.

Gráfico 4 - Histograma da quantidade de energia distribuída



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017).

As redes, postes e transformadores compõem os principais equipamentos das distribuidoras de energia elétrica. Esses ativos precisam estar em boas condições para que a distribuição de energia elétrica seja confiável e eficiente para os consumidores. A quantidade desses equipamentos impacta nos custos e na rapidez das manutenções emergenciais e das preventivas das CEs.

O Quadro 27 apresenta um *ranking* das CEs quanto às principais características do sistema de distribuição de energia elétrica, como extensão de redes e quantidade de postes e de transformadores de energia elétrica.

Ao observar o Quadro 27 a seguir, percebe-se que a COPREL/RS é a maior das CEs, quanto à quantidade de equipamentos de redes de distribuição. Observa-se também que a COOPERMILA/SC é a menor das CE, quanto à quantidade de equipamentos de redes de distribuição.

Quadro 27 - Ranking das CEs (extensão de redes, postes e transformadores)

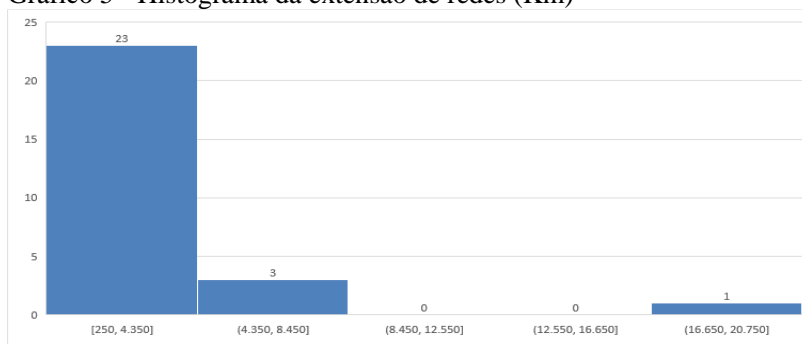
Cooperativa	Extensão Redes (Km)	Cooperativa	Qtidade de Postes	Cooperativa	Qtidade de Trafos
COPREL	17.934	COPREL	176.643	COPREL	16.024
CERMISSÕES	6.195	CERMISSÕES	64.610	CERMISSÕES	6.394
CERTEL	5.429	CERTEL	63.806	CERTEL	6.206
CRELUZ	4.483	CERTAJA	51.392	CERILUZ	4.576
COOPERLUZ	4.260	COOPERLUZ	41.607	CERTAJA	4.444
CERILUZ	4.202	CERILUZ	40.591	CRELUZ	4.211
CERTAJA	4.117	CRELUZ	40.585	COOPERLUZ	3.890
CERSUL	2.257	CERSUL	33.061	CERAÇA	2.743
CRERAL	2.121	COOPERALIANÇA	30.596	CERSUL	2.280
CEREJ	1.991	COOPERA	25.187	CEREJ	2.176
CERAÇA	1.824	CRERAL	20.106	CRERAL	2.170
COOPERALIANÇA	1.756	CERAÇA	19.045	COOPERA	1.520
COOPERA	1.553	CEREJ	17.399	COOPERALIANÇA	1.450
COORSEL	1.307	CERMOFUL	16.513	CERBRANORTE	1.244
CERBRANORTE	1.290	CERBRANORTE	15.365	COORSEL	1.052
CEPRAG	1.066	COORSEL	14.733	CEPRAG	1.051
CERMOFUL	786	CEPRAG	14.577	CERPALO	822
COOPERCOCAL	656	CERPALO	10.527	CERMOFUL	697
CEJAMA	640	COOPERCOCAL	10.401	CERAL	678
CERAL	602	CERGal	9.949	COOPERCOCAL	677
CERPALO	587	CEJAMA	9.054	CERGal	591
CERGAPA	565	CERGAPA	7.358	CERAL DIS	586
CERGal	525	CERGRAL	7.091	CERGAPA	544
CERAL DIS	502	CERTREL	5.799	CEJAMA	522
CERTREL	443	CERAL	5.744	CERGRAL	462
CERGRAL	441	CERAL DIS	4.648	CERTREL	453
COOPERMILA	250	COOPERMILA	2.674	COOPERMILA	269

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Novamente, apresentam-se a seguir os histogramas elaborados com base no quadro anterior e na escala de frequência sugerida pelo *software Excel*.

Observa-se no Gráfico 5 a extensão das redes de energia elétrica por CE, sendo que 23 delas, o maior grupo, possuem entre 250 e 4.350 quilômetros de redes de energia elétrica.

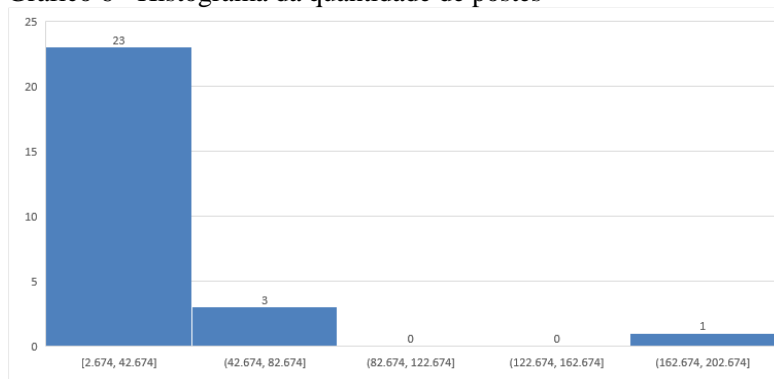
Gráfico 5 - Histograma da extensão de redes (Km)



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Observa-se no Gráfico 6 a quantidade de postes por CE, sendo que 23 delas, o maior grupo, possuem entre 2.674 e 42.674 postes plantados nas redes de energia elétrica.

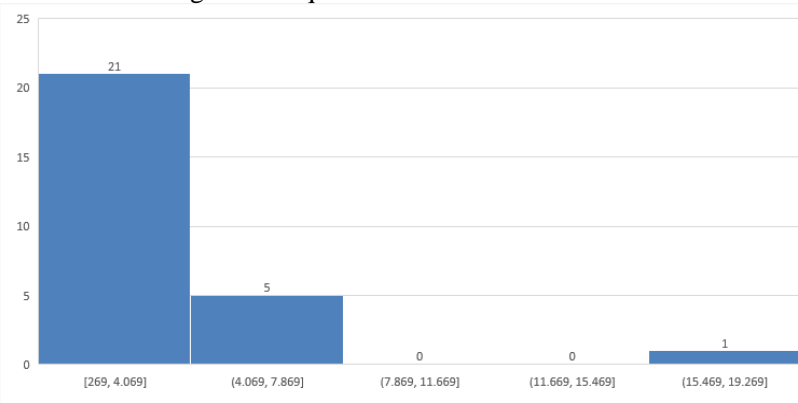
Gráfico 6 - Histograma da quantidade de postes



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Observa-se no Gráfico 7 a quantidade de transformadores de energia elétrica por CE, sendo que 21 delas, o maior grupo, possuem entre 269 e 4.069 transformadores instalados nas redes de energia elétrica.

Gráfico 7 - Histograma da quantidade de transformadores



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Infracoop (2017) e Aneel (2017).

Percebe-se pelas características apresentadas, nos quadros e histogramas anteriores, que existem CEs, na amostra, que apresentam tamanhos e condições de mercado diferentes. A quantidade de consumidores atendidos e a quantidade de energia distribuída indica o tipo de mercado, pois, onde existem mais indústrias, a quantidade de energia distribuída por consumidor tende a ser maior. Já a quantidade de municípios que fazem parte da área de concessão/permissão e a quantidade de postes, redes e transformadores (trafos), indica se a área geográfica é mais rural ou urbana. Nas áreas rurais, os custos de atendimento e manutenção tendem a serem maiores.

5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos resultados após a aplicação da análise fatorial e da análise de *clusters*. Destaca-se que a cooperativa CERAL DIS foi considerada *outlier*, sendo afastada dos dados analisado. Os *outliers* são dados que se diferenciam drasticamente de todos os outros. Em outras palavras, *outliers* são observações atípicas com uma combinação única de características identificáveis, sendo notadamente diferente das outras observações (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014). Dessa forma, os dados da cooperativa CERAL DIS foram considerados discrepantes em relação às demais CEs da amostra. Desta discrepância, destacam-se os indicadores da energia distribuída em kWh por UC e energia adquirida em kWh por UC. Destacam-se também os indicadores custo e despesas por consumidor de energia e quantidade de

consumidores por colaborador. Essas observações dos dados podem ser verificadas na tabela de indicadores apurados (Apêndice A).

5.2.1 Análise Fatorial

Como citado na metodologia, a aplicação da análise fatorial possibilita agrupar as variáveis que conjuntamente possuem variância semelhante, ou seja, estão correlacionadas estatisticamente. Dessa forma, consegue-se obter um número de fatores ou componentes que mantêm as propriedades estatísticas dos dados, em outras palavras, reduz-se o número de variáveis analisadas sem perder a variância ou propriedade estatística dos dados analisados.

Para comprovar que a análise mantém as propriedades estatísticas dos dados e, portanto, são factíveis de análise, requerem-se alguns testes. A aplicação da metodologia proposta obteve-se comunalidade superior a 0,6, mostrando que mais da metade da variância das variáveis é reproduzida pelos fatores. Os testes Medida *Kaiser-Meyer-Olkin* de adequação de amostragem apresentou resultado de 0,464, enquanto o Teste de Esfericidade de *Lett* foi significativo ao nível de erro de 5%.

Foram selecionados cinco fatores com raízes características superiores à unidade, que, em conjunto, explicam 83,76% das variações observadas na base de dados.

Ao visar à melhor definição dos conceitos dos fatores obtidos, processou-se a sua rotação ortogonal pelo método Varimax, que melhor definiu a correlação entre os fatores e as variáveis. A matriz das cargas fatoriais mostra o grau de correlação das variáveis com cada fator. O conceito de cada fator é definido pelas variáveis que estão mais fortemente correlacionadas a esse fator.

Na Tabela 1, são apresentados os componentes e a variação explicada para cada fator encontrado. Na primeira coluna, são apresentados os fatores. Na segunda coluna, é apresentada a raiz característica. Alguns autores, como Lawley (1940) e Kaiser (1960), propõem critérios estatísticos para determinar a quantidade ideal de fatores. Para Kaiser (1960), só se devem extrair aqueles fatores que apresentarem raízes características superiores à unidade. As raízes características são resultados da soma do quadrado das cargas fatoriais dos fatores e refletem a importância relativa de cada fator. Em adição, na terceira coluna, é apresentada variação explicada de cada fator e, na última coluna, a variação explicada acumulada.

Tabela 1 - Variância total explicada: somas de rotação de carregamentos ao quadrado

Fatores	Raiz característica	% de variância	% cumulativa
1	3,158	21,052	21,052
2	3,097	20,65	41,702
3	2,312	15,413	57,116
4	2,011	13,404	70,519
5	1,987	13,249	83,768

Fonte: Resultado da pesquisa.

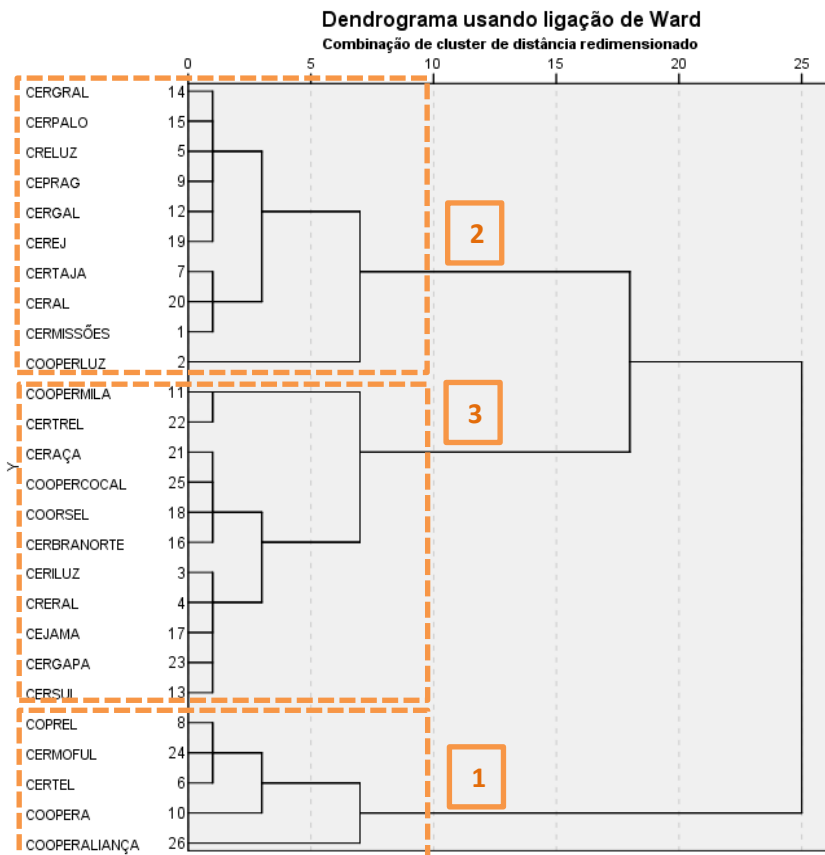
Uma vez que a aplicação da metodologia proposta, análise fatorial, por meio dos testes de Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem, apresentou resultado de apenas 0,464, sendo sugerido pela literatura um valor igual ou superior a 0,6 (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014). Também foram necessários cinco fatores com raízes características superiores à unidade, que, em conjunto, explicam 83,76% das variações observadas na base de dados, sendo que os três primeiros fatores explicaram apenas 57% das variações na base de dados. Dessa forma, segundo Mardia, Kenie Bibby (1979), afirma-se que, se, em uma análise de componentes principais, os dois ou três primeiros componentes acumularem uma porcentagem relativamente alta da variação total, em geral mais de 70%, eles explicariam a variabilidade manifestada entre variedades avaliadas. No caso presente, observa-se que foram necessários quatro componentes principais para explicar 70% da variância total disponível entre as características das CEs. Constata-se uma considerável dispersão da variância no material estudado, razão pela qual optou-se pela análise de *Cluster* sem o uso dos fatores, apenas com os dados padronizados da base de dados.

5.2.2 Análise de *Clusters*

Como forma de identificar e de reforçar o número de grupos a considerar, foi procedido inicialmente uma análise de *cluster* hierárquico, a fim de que, com a ajuda da leitura resultante do dendograma, busquem-se indícios da quantidade de *cluster* e obtenham-se condições de aplicar o método não hierárquico. Ressalta-se que a análise fatorial (seção 5.2.1) demonstra que os três primeiros fatores compõem mais da metade da variabilidade dos dados, servindo, assim, de indicador, que a escolha de três grupos é válida.

A abordagem, mais intuitiva e visual do dendrograma obtido pelo método hierárquico, lança pista para a determinação do número de *cluster* a considerar. A observação visual parece indicar que existem três *clusters* de CEs bem definidos.

Gráfico 8 - Dendrograma obtido pelo método Ward



Ao partir deste valor intuitivo, aplicou-se o método não hierárquico na formação dos *clusters* a serem estudados. Os resultados foram obtidos por meio da divisão das cooperativas em três grupos, pelo método de agrupamento não hierárquico, K-means, cujos resultados encontram-se sintetizados na Tabela 2. Na primeira coluna, é apresentado o nome das

cooperativas; na segunda coluna, o agrupamento associado e, na terceira coluna, a distância do centro do *cluster*.

A última coluna refere-se à distância que cada cooperativa se encontra do centro do respectivo grupo. Dessa forma, permite-se avaliar o quão semelhante ou dissemelhante cada cooperativa é do grupo a que foi atribuída. Quanto maior a distância, mais afastada a cooperativa está do centro do *cluster* ao qual pertence, o contrário é verdadeiro.

Observa-se no *cluster* 1 as Cooperativas CERTEL (0,699), COPREL (0,714) e CERMOFUL (0,888), com suas respectivas distâncias. Nota-se que elas possuem a menor distância dentro do *cluster* 1. Portanto, essas cooperativas são mais semelhantes dentro deste agrupamento. Por outro lado, a COOPERALIANÇA (2,137) e COOPERA (1,601) possuem a maior distância dentro do agrupamento, ou seja, essas cooperativas são mais dissemelhantes que as demais cooperativas do próprio grupo.

Tabela 2 - Associação de clusters

Cooperativas	Cluster	Distância
CERTEL	1	0,699
COPREL	1	0,714
COOPERA	1	1,601
CERMOFUL	1	0,888
COOPERALIANÇA	1	2,137
CERMISSÕES	2	0,664
COOPERLUZ	2	2,217
CRELUZ	2	0,714
CERTAJA	2	0,976
CEPRAG	2	0,622
CERGAL	2	0,742
CERGRAL	2	0,347
CERPALO	2	0,394
CEREJ	2	0,869
CERAL	2	1,208
CERILUZ	3	0,837
CRERAL	3	1,094
COOPERMILA	3	1,904
CERSUL	3	0,787
CERBRANORTE	3	0,911
CEJAMA	3	0,593
COORSEL	3	1,227
CERAÇA	3	0,565
CERTREL	3	1,192
CERGAPA	3	0,423
COOPERCOCAL	3	0,990

Fonte: Resultado da pesquisa.

Após a apresentação da associação das cooperativas em seus respectivos grupos de *clusters*, faz-se necessário entender as características desses agrupamentos. Observa-se na tabela a seguir que as

CEs que compõem o *Cluster 1* possuem grandes consumidores de energia, pois os indicadores de energia distribuída em kWh por UC e de energia adquirida em kWh por UC possuem valores altos, mas também possuem poucos colaboradores, uma vez que o indicador quantidade de consumidor por colaborador é alto. Isso pode ser indicação de que grande parte dos serviços são terceirizados. As CEs que compõem o *Cluster 2* apresentam um mercado mais uniforme entre as classes de consumidores, pois o indicador energia distribuída em kWh por UC e a energia adquirida em kWh por UC possuem valores baixos e mais uniformes. Essas CEs possuem muitos colaboradores, pois o indicador quantidade de consumidor por colaborador é baixo. Já as CEs que compõem o *Cluster 3* apresentam grandes consumidores de energia, já que o indicador energia distribuída em kWh por UC e a energia adquirida em kWh por UC possuem valores altos, mas, diferente do *Cluster 1*, possui muitos colaboradores, pois o indicador quantidade de consumidor por colaborador é baixo.

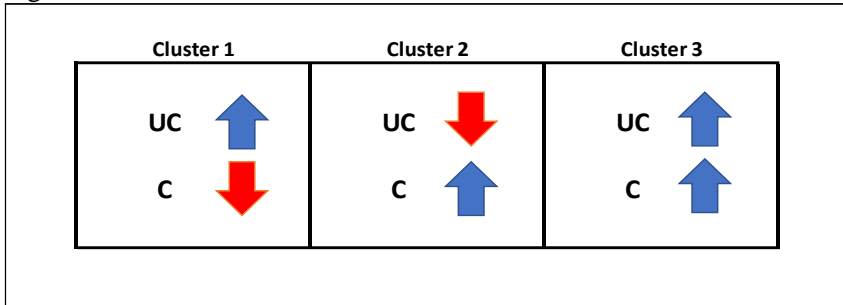
Tabela 3 - Características dos clusters

Clusters	Cooperativa	Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	Energia adquirida em kWh por UC	Qtidade de consumidores por colaborador
1	CERTEL	5.980,76	6.544,75	259,86
1	COPREL	6.923,71	7.786,27	237,97
1	COOPERA	10.618,31	11.510,19	270,64
1	CERMOFUL	8.403,08	8.866,65	235,65
1	COOPERALIANÇA	4.821,67	5.309,92	408,68
Média		7.349,51	8.003,56	282,56
2	CERMISSÕES	3.754,58	3.911,28	125,89
2	COOPERLUZ	3.551,83	4.075,43	118,63
2	CRELUZ	3.751,87	4.212,21	154,23
2	CERTAJA	3.979,24	4.494,40	162,67
2	CEPRAG	2.601,34	2.927,54	190,28
2	CERGAL	3.843,74	4.254,36	204,10
2	CERGRAL	3.898,32	4.289,60	153,23
2	CERPALO	3.631,49	4.137,14	178,69
2	CEREJ	2.906,59	3.312,37	173,26
2	CERAL	2.880,56	3.554,26	136,37
Média		3.479,96	3.916,86	159,74
3	CERILUZ	8.302,80	8.769,56	116,88
3	CRERAL	6.395,29	6.931,10	99,91
3	COOPERMILA	10.583,84	11.159,77	100,08
3	CERSUL	7.690,35	8.337,12	167,49
3	CERBRANORTE	6.819,30	7.487,47	176,98
3	CEJAMA	5.902,85	6.429,76	146,04
3	COORSEL	5.453,85	6.015,49	131,15
3	CERAÇA	6.348,77	7.082,84	133,47
3	CERTREL	9.763,71	10.639,37	106,44
3	CERGAPA	6.577,14	7.735,35	119,73
3	COOPERCOAL	5.872,06	6.390,93	168,59
Média		7.246,36	7.907,16	133,34

Fonte: Resultado da pesquisa.

As características dos *clusters* observados podem ser visualizadas por gráficos no Apêndice G, as quais estão resumidas na Figura 5:

Figura 5 - Resumo das características dos clusters



Fonte: Elaborado pelo autor, com base no resultado da pesquisa.

Após apresentação das características dos *clusters*, faz-se necessário entender o desempenho desses grupos. Para isso, a seguir é apresentada a Tabela 4, a qual mostra a média dos indicadores e seus respectivos valor-padrões por *cluster*.

Os dados consolidados na Tabela 4 demonstram que as cooperativas agrupadas no *Cluster 1* compreendem o menor percentual médio de gastos operacionais em relação à distribuição de energia (78,02), maior quantidade média de energia distribuída em kWh por UC (7.349,51), maior quantidade média de energia adquirida em kWh por UC (8.003,56), menor percentual médio de energia com fugas e perdas (8,40) e maior quantidade média de consumidores por colaborador (282,56). Por outro lado, as cooperativas agrupadas no *Cluster 2* demonstram o maior valor médio de liquidez corrente (1,98), maior percentual médio de EBITDA (0,23), maior percentual médio de margem líquida (11,73), maior percentual médio do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição (26,24), maior percentual médio de valor adicionado da cooperativa (75,88), menor custo médio do kWh de energia adquirida(0,07), maior custo médio do kWh de energia distribuída (0,37) e menor custo e despesa médio por consumidor de energia (1.281,89).

Por fim, as cooperativas agrupadas no *Cluster 3* apresentam o menor percentual médio do índice de endividamento (7,21) e o maior percentual médio de retorno do patrimônio líquido (6,82).

Tabela 4 - Média dos valores e seus respectivos desvio-padrões

Variáveis	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Unidade de Medida
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	78,02	10,60	84,96	4,59	89,71	8,67	%
Índice de endividamento	16,48	6,55	12,12	7,14	7,21	6,94	%
Liquidez corrente	1,13	0,54	1,98	0,86	1,90	0,54	R\$
EBITDA	0,17	0,08	0,23	0,10	0,16	0,06	%
Margem líquida	10,16	9,54	11,73	4,77	10,02	4,90	%
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	14,78	6,06	26,24	21,15	16,35	4,72	%
Valor adicionado da cooperativa	62,13	17,01	75,88	12,33	66,31	10,73	%
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	6,81	6,06	6,62	2,45	6,82	3,78	%
Custo médio do kWh de energia adquirida	0,11	0,06	0,07	0,04	0,09	0,03	R\$
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	0,36	0,13	0,37	0,06	0,34	0,06	R\$
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	7.349,51	2.011,96	3.479,96	468,42	7.246,36	1.591,34	Unidades
Energia adquirida em kWh por UC	8.003,56	2.120,02	3.916,86	471,48	7.907,16	1.620,07	Unidades
Percentual de energia com fugas e perdas	8,40	1,92	11,27	3,58	8,55	2,51	%
Custo e despesas por consumidor de energia	2.438,97	297,88	1.281,89	204,98	2.504,73	733,08	R\$
Qtidade de consumidores por colaborador	282,56	64,42	159,74	26,28	133,34	26,77	Unidades

Fonte: Resultado da pesquisa.

Após identificar as similaridades das variáveis que compõem os grupos, é possível identificar, por meio dos centros dos grupos finais, a média de cada variável em cada um dos grupos criados, sendo que a média equivale à proporção dessa característica ou indicador dentro do grupo. Destaca-se em negrito as proporções mais expressivas em cada grupo, para as distintas características. É por meio dessa informação que se rotula os *clusters* formados.

A partir da Tabela 5, podemos definir que os valores são pesos dados para cada variável observada, a seus respectivos *cluster*. Nota-se, por meio dos pesos, que o *cluster* 1 e 2 apresentam menores gastos operacionais em relação à distribuição de energia, que o *cluster* 3. O *cluster* 2 apresenta maior liquidez corrente que o *cluster* 3, que tem maior liquidez corrente que o *cluster* 1. E, assim, fica evidenciado pelos pesos em negrito os maiores valores por variável, para cada *cluster*.

Tabela 5 - Resumo dos centros do cluster finais

Indicadores	Cluster		
	1	2	3
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	0,8	0,8	0,9
Índice de endividamento	0,2	0,1	0,1
Liquidez corrente	1,1	2,0	1,9
EBITDA	0,2	0,2	0,2
Margem líquida	0,1	0,1	0,1
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	0,1	0,3	0,2
Valor adicionado da cooperativa	0,6	0,8	0,7
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	0,1	0,1	0,1
Custo médio do kWh de energia adquirida	0,1	0,1	0,1
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	0,4	0,4	0,3
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	0,2	-0,7	0,2
Energia adquirida em kWh por UC	0,2	-0,7	0,2
Percentual de energia com fugas e perdas	0,1	0,1	0,1
Custo e despesas por consumidor de energia	0,1	-0,7	0,2
Qtidade de consumidores por colaborador	1,7	-0,1	-0,5

Fonte: Resultado da pesquisa.

A partir da Tabela 5, podemos nomear os três grupos resultantes da análise de *cluster* em: “desempenho superior”, “desempenho intermediário” e “desempenho inferior. No quadro a seguir, são apresentados os agrupamentos das CEs de acordo com seu desempenho. Observa-se que o *Cluster 2* está agrupada às CEs com desempenho superior, visto que possuem os melhores pesos por indicador. No *Cluster 1*, estão agrupadas as CEs com desempenho considerado intermediário, pois apresentam pesos melhores que o *Cluster 3*. Já o *Cluster 3* está

agrupado às CEs com desempenho considerado inferior, embora esteja com pesos bem próximos ao *Cluster 1*.

Quadro 28 - Classificação dos clusters

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Desempenho Intermediário	Desempenho Superior	Desempenho Inferior
CERTEL	CERMISSÕES	CERILUZ
COPREL	COOPERLUZ	CRERAL
COOPERA	CRELUZ	COOPERMILA
CERMOFUL	CERTAJA	CERSUL
COOPERALIANÇA	CEPRAG	CERBRANORTE
	CERGal	CEJAMA
	CERGRAL	COORSEL
	CERPALO	CERAÇA
	CEREJ	CERTREL
	CERAL	CERGAPA
		COOPERCOCAL
Total de CEs: 5	Total de CEs: 10	Total de CEs: 11

Fonte: Resultado da pesquisa.

Pode-se apontar como implações para as CEs classificadas com desempenho inferior que estas ficarão mais expostas às dificuldades econômico-financeiras e operacionais. Isso se explica pela maior dificuldade para atender às exigências do cooperativismo e da regulação.

Após classificar os *clusters* encontrados, é possível identificar a distância entre os centros dos grupos finais. Essa distância é dada por meio da distância euclidiana, que será tanto maior quanto maior for a dissimilaridade entre os respectivos grupos.

De acordo com a Tabela 6, é apresentada a matriz de distância entre os grupos. Observa-se que o grupo 1 possui maior distância entre o grupo 3 (2,297) e o grupo 2 (2,542), ou seja, este agrupamento possui maior dissimilaridade entre os *cluster* analisados. Por outro lado, o agrupamento 3 possui uma proximidade maior entre os grupos 2 e 3, pois a distância entre o centro do grupo 3 até o centro do grupo 1 e 2 é a menor entre os centros observados.

Tabela 6 - Distâncias entre centros dos clusters finais

Cluster	Classificação	Cluster		
		1	2	3
1	Desempenho Intermediário		2,542	2,297
2	Desempenho Superior	2,542		1,651
3	Desempenho Inferior	2,297	1,651	

Fonte: Resultado da pesquisa.

Observa-se que os *clusters* formados pelas CEs estudadas, embora com resultados diferentes, apresentam uma certa proximidade em alguns indicadores de desempenho. A grande maioria das CEs estudadas foi inserida no ambiente regulado a pouco tempo. Esse fato pode ter influenciado no desempenho dessas CEs, por meio dos mecanismos da regulação impostos recentemente a todas, onde são definidos padrões de controle e comportamento.

5.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos com a aplicação da análise multivariada de dados, foi possível alcançar os objetivos da pesquisa. A base de dados para testar a hipótese foi composta por informações econômico-financeiras e operacionais de 27 CEs do sul do Brasil, no período de 2012 a 2016. A hipótese foi derivada da integração teórica entre a teoria do cooperativismo e a teoria da regulação, buscando identificar as características de desempenho das CEs.

Embora as CEs possuam tamanhos e mercados diferentes, apresentam fatores como os princípios do cooperativismo e a regulamentação que devem ser seguidos e alcançados. A necessidade de avaliação de desempenho se torna relevante com os pressupostos da teoria econômica cooperativa, apresentada no Quadro 1 (PINHO, 1982). Também adquirir importância com a teoria da regulação quando Kessler (2006) afirma que a ação regulatória é um instrumento indutor do aumento contínuo de eficiência e da qualidade dos serviços prestados pelas empresas reguladas.

Ao considerar a associação de *cluster* (Tabela 2), percebe-se que, embora as CEs estejam agrupadas no mesmo *cluster*, algumas se assemelham mais que outras dentro do mesmo agrupamento, pela distância que estão do centro do *cluster*. Segundo Muratto e Correa (2016), a avaliação de desempenho exerce um papel de comunicar a posição da empresa interna e externamente. Segundo Frezatti et al. (2009), essa informação também se confirma pelas razões para que as entidades desenvolvam a avaliação de desempenho (Quadro 10).

Quanto às características dos *clusters* (Tabela 3), embora as CEs apresentem características bem definidas, após a avaliação de desempenho dessas CEs, foi possível fazer julgamento quanto ao desempenho do grupo. Para Slack, Chambers e Johnston (2007), com isso, é possível a comparação de algum padrão estabelecido (Quadro 11). Ainda sobre as características dos *clusters* (Tabela 3), essas estão relacionadas ao mercado das CEs composto por grandes ou pequenos

consumidores e com a quantidade de colaboradores. Isso fica evidenciado pelas principais atividades das distribuidoras de energia elétrica (Figura 1), descrita por Pelegri (2003).

Quanto ao modelo de avaliação de desempenho utilizado no estudo (Quadro 23), este deve indicar a posição do desempenho da organização, a fim de que a medição atinja os seus objetivos, bem como deve estar embasado em princípios para medição de desempenho, conforme Berliner e Brimson (1992) descrevem no Quadro 13. Ainda segundo Oliveira (2001), o processo de avaliação de desempenho deve ter eficiência, eficácia e efetividade, trabalhando as categorias para indicadores de desempenho e avaliação (Quadro 16).

A Tabela 4 apresenta a média dos valores dos indicadores por *cluster*, ficando evidenciado o *cluster* que apresenta as melhores médias. Com isso, foi possível identificar onde estão agrupadas as CEs com os melhores desempenhos, permitindo aos gestores alinhar as atividades da CEs, com o objetivo de alcançar o melhor desempenho (MUNARETTO; CORRÊA, 2016).

A análise final apresenta o resultado do agrupamento das CEs segundo seu desempenho: superior, intermediário e inferior (Quadro 28). Conforme Slack, Chambers e Johnston (2007), esse resultado pode servir como padrão de comparação de desempenho (Quadro 11) e, também, ter como finalidade de uso, monitoramento e controle a tomada de decisão para os gestores, descrito no Quadro 17 (MUNARETTO; CORRÊA, 2016).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta última seção, serão apresentadas as conclusões da pesquisa, finalizando com as suas limitações e sugestões para estudos futuros.

6.1 CONCLUSÕES

As CEs surgiram como uma solução para levar energia elétrica às áreas com pouca densidade demográfica. Hoje, essas regiões cresceram em população e economia. As CEs continuam desempenhando papel relevante como fornecedoras de energia elétrica e participantes do desenvolvimento econômico e social dos municípios. Para as CEs, isso se facilita pela proximidade com os associados e pela agilidade nos serviços, por serem menores que as distribuidoras não cooperativas. Esse fato, inclusive, costuma trazer situações de desconforto entre as cooperativas e essas distribuidoras quando fazem fronteira.

Uma outra situação a considerar quanto às CEs é que elas já estão organizadas em federações e confederações, permitindo, assim, uma grande troca de experiências. Essa proximidade entre cooperativas também permite o compartilhamento de serviços, como forma de reduzir custos e melhorar desempenho, além de agir em conjunto para atender demandas de calamidades.

Por outro lado, pode-se dizer, de maneira sucinta, que as CEs são geridas por uma diretoria eleita entre seus associados e, que, na maioria das vezes, não tem vivência de gestão a frente de uma cooperativa. Além disso, possuem áreas geográficas de atuação limitadas, não permitindo a expansão territorial. Suas tarifas de aquisição e distribuição de energia elétrica são reguladas, limitando o resultado financeiro possível de ser alcançado. Dessa forma, manter o desempenho econômico-financeiro e operacional, de forma que satisfaçam às metas e aos objetivos estabelecidos, garante o atendimento ao cooperativismo e à regulação, permitindo a continuidade dessas organizações.

Esta pesquisa teve por objetivo analisar os desempenhos econômico-financeiro e operacional das CEs do Sul do Brasil, por meio de *clusters* de acordo com suas semelhanças e diferenças. Para responder à questão de pesquisa - Quais são as características das CEs do sul do Brasil segundo seus desempenhos econômico-financeiros e operacionais? -, utilizaram-se dados empíricos de 27 CEs do sul do Brasil.

A pesquisa, ao apresentar a fundamentação teórica, que estuda o cooperativismo e a regulação econômica, contribui com a proposta de integração teórica. Com a teoria do cooperativismo, caminha no sentido

de avaliar o desempenho e demonstrar o posicionamento das CEs para seus associados. Com a teoria de regulação, desenvolve a perspectiva de avaliar desempenho como monitoramento de resultados e consequências de medidas regulatórias.

Quanto às características das CEs pesquisadas, elas ficaram agrupadas em três grupos que se assemelhavam por: *Cluster 1* - grandes consumidores e poucos colaboradores; *Cluster 2* - pequenos consumidores e muitos colaboradores; *Cluster 3* - grandes consumidores e muitos colaboradores. Essas observações definem as principais características como sendo o mercado com grandes e pequenos consumidores, que impactam na quantidade de energia e também na quantidade de colaboradores, a qual, por sua vez, indica se os serviços são mais ou menos terceirizados, uma vez que os principais custos de uma distribuidora de energia elétrica são: energia elétrica e mão de obra.

Quanto ao desempenho econômico-financeiro e operacional, fica evidenciado na Tabela 4 que as CEs agrupadas no *Cluster 2* apresentam um desempenho mais equilibrado, embora tenham destaque na dimensão econômico-financeira. Já as CEs agrupadas no *Cluster 1* apresentam desempenho com maior destaque operacional. Por fim, as CEs agrupadas no *Cluster 3* apresentam desempenho com maior destaque na dimensão econômico-financeira.

Quanto à classificação de desempenho, fica evidenciado no Quadro 28 que as CEs agrupadas no *Cluster 2* apresentam desempenho superior, enquanto as agrupadas no *Cluster 1* apresentam desempenho intermediário e, por fim, as agrupadas no *Cluster 3* apresentam desempenho inferior, embora os *Clusters 1* e *3* apresentem desempenhos próximos.

Pode-se apontar, como principal vantagem das CEs com desempenho superior, o mercado pulverizado, não sofrendo, assim, com a saída ou ingresso de consumidores, tendo essas cooperativas uma situação econômico-financeira e operacional mais estável. Por outro lado, aponta-se, como principal desvantagem das CEs com desempenho inferior, o mercado com grandes consumidores de energia. O ingresso ou saída desses consumidores costuma exigir ações corretivas rápidas, como forma de manter o desempenho econômico-financeiro e operacional. Esses consumidores costumam exigir novas contratações ou descontrações de energia adquirida e, também, ampliação ou redução de redes de distribuição de energia elétrica, lembrando que o crescimento do mercado das CEs está fortemente atrelado ao crescimento econômico dos municípios onde atuam, visto que não é permitido a expansão territorial.

As CEs, na sua grande maioria, são organizações pequenas se comparadas com outras distribuidoras, porém não apresentam desempenho tímido, mas também fica evidente que o mercado com pequenos ou grandes consumidores e a quantidade de colaboradores são fortes determinantes para o desempenho econômico-financeiro e operacional nas CEs.

6.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Inicialmente, aponta-se como limitação desta pesquisa a amostra estudada, pois a análise foi elaborada com 27 CEs. Vale destacar que a região sul do Brasil possui atualmente 44 CEs e, no Brasil, totalizam 69 CEs. Dessa forma, os resultados apresentados neste estudo não podem ser generalizados para as demais CEs com as mesmas características existentes no Brasil.

Outra limitação que pode ser apontada é quanto à disponibilidade dos dados do exercício de 2017, pois, em função do período necessário para fechamento do exercício e envio das informações para as entidades competentes, os dados de 2017 das CEs não foram disponibilizados em tempo para integrar a base de dados de análise da pesquisa.

Por fim, verifica-se também como limitação da pesquisa a quantidade de indicadores das dimensões econômico-financeira e operacional utilizadas nas análises. Salienta-se que a quantidade de indicadores por dimensão e a categoria dos indicadores utilizados talvez possam trazer resultados diferentes dos achados neste trabalho.

6.3 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Ao considerar as limitações da subseção anterior, ampliações e novas questões de pesquisa podem ser delimitadas. Em relação a essa questão, sugestões para futuros trabalhos podem ser destacados, como: 1) desenvolver essa pesquisa com um número maior de CEs focando em apenas uma dimensão de desempenho; 2) desenvolver essa pesquisa abordando outras dimensões de desempenho, tais como: pessoas e inovação, qualidade técnica e comercial, satisfação do consumidor, relacionamento com associados, benefícios sociais e ambientais; 3) investigar de modo mais acurado as características de determinado *cluster* e buscar respostas para as seguintes indagações: As CEs possuem planejamento estratégico? Como o planejamento estratégico pode afetar o desempenho dessas CEs? Quanto tempo está no comando o grupo responsável pela gestão da CE?

Outra sugestão de pesquisa seria analisar o grau de interferência da regulação no desempenho das CEs, buscando comparar os indicadores antes e depois do ingresso da cooperativa no ambiente regulado.

REFERÊNCIAS

ABREU, O. R. **A regulação no sistema de garantias do cidadão**. Porto Alegre, Marco Regulatório. Revista da AGERGS, n. 2, p. 18-25, 1999.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Central de informações econômico financeiras**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/central-de-informacoes-economico-financeiras>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

_____. **Contratos de concessão e permissão de distribuição**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/contratos-de-distribuicao>>. Acesso em: 17 dez. 2016.

_____. **Resolução n.º 333**, de 02 de dezembro de 1999. Estabelece as condições gerais para a implantação de instalações de energia elétrica de uso privativo, dispõe sobre a permissão de serviços públicos de energia elétrica e fixa regras para regularização de cooperativas de eletrificação rural. Brasília-DF, 1999. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/res1999333.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

ANJOS JÚNIOR, E. V.; SILVA, R. M.; CAVALCANTE, C. E. **Blackout – A extinção das cooperativas de eletrificação rural do Brasil pela ANEEL**. 2016. Exacta, vol. 14, n. 1, p. 27-35, 2016.

BANDEIRA, A.A. **Indicadores de desempenho: instrumentos à produtividade organizacional**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2009.

BERLINER, C.; BRIMSON, J.A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas: base conceitual**. CAM-I. T. A. QUEIROZ, EDITOR, LTDA. São Paulo. 1992.

BÊRNI, D. A.; FERNANDEZ, B. P. M. **Método e técnicas de pesquisa: modelando as ciências empresariais**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BIALOSKORSKI NETO, S. **Aspectos econômicos das cooperativas**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2006.

BORENSTEIN, C. R. **Regulação e gestão competitiva em setores de infraestrutura**: a procura de um equilíbrio dinâmico. RAP. Rio de Janeiro, jul/ago 1999.

BRASIL. **Lei n.º 5.764**, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L5764.htm>. Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. **Lei n.º 8.987**, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987cons.htm>. Acesso em: 16 abr. 2017.

_____. **Lei n.º 9.074**, de 7 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogação de concessões e permissões dos serviços públicos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9074cons.htm>. Acesso em: 08 jun. 2015.

CARVALHO, C. E. V. de. **Regulação de serviços públicos**: na perspectiva da constituição econômica brasileira. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

CARVALHO, F.L.; BIALOSKORSKI NETO, S. **Indicadores de avaliação de desempenho econômico em cooperativas agropecuárias**: um estudo em cooperativas paulistas. Ver. Organizações rurais & agroindustriais, Lavaras, v. 10, n. 3, p. 420-438, 2008.

CATELLI, A. **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORRAR, L.J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J.M. **Análise multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: Atlas, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativos e misto. 3 ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2010.

ETGETO, A.A.; SILVA, C.G.B.; VICENTE, F.C.; GIROTTO, M.W.; MIRANDA, I.T.P. **Os princípios do cooperativismo e as cooperativas de crédito no Brasil**. Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais, v. 2, n. 1, p. 7-19, jan./jun. 2005.

FREZATTI, F.; ROCHA, W.; NASCIMENTO, A. R.; JUNQUEIRA, E. **Controle gerencial**: uma abordagem da contabilidade gerencial no contexto econômico, comportamental e sociológico. São Paulo: Atlas, 2009.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. **Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil**. Artigo 2009.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GOESSLER, L. G. M. **Uso de sistemas de medição de desempenho para melhoria contínua**: um estudo da influência do estilo de gestão. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). UFSCar. São Carlos, 2009.

GOMES, A. A. C. **A reestruturação das indústrias de rede**: uma avaliação do setor elétrico brasileiro. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HENRI, J. F. **Organizational culture and performance measurement systems.** Accounting organization and society. V. 31, n. 1, p. 77-103, 2006.

HENRI, J. F. **Taxonomy of performance measurement systems.** Advances in management accounting. Vol 17, 247-288, 2009.

INFRACOOOP. **Confederação Nacional das Cooperativas de Infraestrutura.** Relatório 2016. Porto Alegre, RS, 2017.

KAISER, H.F. **The estimation of electronic computers to factor analysis.** Educational and Psychological Measurement, v. 20, p. 11-117, 1960.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **The balanced scorecard: translating strategy into action** Boston: Harvard Business School Press, 1996.

KESSLER, M. R. **A regulação econômica no setor elétrico brasileiro: teoria e evidências.** Dissertação (Mestrado Profissional em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

KLAES, L. S. **Cooperativismo e Ensino à Distância. 2005.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

KOCH, N. **Quadro equilibrado de indicadores de desempenho para a gestão estratégica empresarial: aplicação a uma pequena empresa da área de serviço público de energia elétrica.** Dissertação (Mestrado profissionalizante em engenharia. UFRGS. Porto Alegre. 2002.

KOWALSKI, F.D.; FERNANDES, F.C. **Análise dos controles internos relacionados às atividades ambientais das cooperativas de energia elétrica por meio da matriz importância-desempenho de Slack: um estudo do Estado de Santa Catarina.** XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2008.

LAWLEY, D.N. **The estimation of factor loadings by the method of maximum likelihood.** Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, v. 60, p. 47-58, 1940.

LEVY, B.; SPILLER, P. T. **Regulations, institutions and commitment in telecommunications**: a comparative analysis of five country studies. *The World Bank Economic Review*, 7 (suppl 1), 2015-252. 1993.

LOPES, P.A. **Probabilidade & Estatística**. 1 ed. Rio de Janeiro: R&A, 1999.

LOVATO, L. **Indicadores estratégicos para a gestão do desempenho empresarial**: estudo de caso de uma empresa do setor elétrico. Dissertação (Mestrado interdisciplinar em organizações e desenvolvimento. Centro Universitário Franciscano. Curitiba. 2011.

MARDIA, L.V.; KENI, J.T.; BIBBY, J.M. **Multivariate analysis**. London: Academic Press, 1979.

MARTINS, G. A.; THEÓFILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanço**: abordagem básica e gerencial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

MATTOS, P. T. L. **Regulação econômica e democracia**: contexto e perspectivas na compreensão das agências de regulação no Brasil. In: José Eduardo Faria (Org.). *Regulação, Direito e Democracia*. Fundação Perseu Abramo, p. 43-66. São Paulo, 2002.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MINTZBERG, H. **Power in anda round organizations**. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1983.

MITNICK, B. M. **The political economy of regulation**. New York, Columbia University Press, 1980.

MONDADORI RODRIGUES, D.; SALLITTO, M.A. **Análise do desempenho de fornecedores de uma empresa de manufatura apoiada em análise de aglomerados**. Production. vol. 19, n. 1, p. 55-69, São Paulo, jan.- abr. 2009.

MOREIRA, E. B. **Notas sobre a permissão de serviço público no direito brasileiro.** In: Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico. Salvador, Bahia, n. 18, maio/junho/julho 2009.

MOREIRA, E. **Proposta de uma sistemática para o alinhamento das ações operacionais aos objetivos estratégicos, em uma gestão orientada por indicadores de desempenho.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

MUNARETTO, L. F. **Avaliação de desempenho organizacional em cooperativas de eletrificação:** um estudo sobre o uso de indicadores de desempenho. Tese (Doutorado em Administração). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

MUNARETTO, L. F. **Um estudo relativo ao processo histórico das cooperativas de eletrificação:** o caso do Brasil e Estados Unidos. 3º Fórum Internacional Eoinovar. Santa Maria/RS, 2014.

MUNARETTO, L. F.; CORRÊA, H. L. **Indicadores de desempenho organizacional:** uso e finalidade nas cooperativas de eletrificação do Brasil. Revista Contabilidade Vista e Revista. UFMG, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, jan/abr 2016.

MUNARETTO, L.F.; CORRÊA, H.L. **Relação entre o uso e finalidade dos indicadores de medição de desempenho:** o caso das cooperativas de eletrificação no Brasil. Ver. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 10, n. 4, dez 2017.

NUNES, A.; BARROS, E. **Caracterização territorial do desemprego registrado em Portugal:** aplicação da análise de clusters. Portugal, 2009.

OCB – Organização das Cooperativas do Brasil. **Classificação das Cooperativas.** Disponível em:
<<http://www.ocb.org.br/site/ramos/index.asp>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

_____. **Princípios do cooperativismo.** Disponível em:
<<http://www.ocb.org.br/site/cooperativismo/principios.asp>>. Acesso em: 09 jun. 2015.

OLIVEIRA, D. P. R. **Manual de gestão das cooperativas**: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, L. **Perspectivas para a eletrificação rural no novo cenário econômico**-institucional do setor elétrico brasileiro. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.

PAZZINI, L. H. A.; KURAHASSI, L. F.; RIBEIRO, F. S. **Inspeção de cooperativas de eletrificação rural em São Paulo**: um passo para sua regularização. III Encontro de Energia no Meio Rural. AGREENER, UNICAMP. Campinas, São Paulo, 2000.

PEANO, C. R. **Regulação tarifária no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil**: uma análise metodológica de revisão tarifária adotada pela ANEEL. 2005. 102 f. (Tese de Mestrado) – USP. São Paulo, 2005.

PELEGRINI, M. A. **A Regulação das Cooperativas de Eletrificação**. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

PELEGRINI, M. A.; RIBEIRO, F. S.; PAZZINI, L. H. A. **As cooperativas de eletrificação rural no novo cenário do setor elétrico**. In: Encontro de Energia no Meio Rural. Campinas, São Paulo, 2004.

PERRIEN, J.; CHÉRON, E.J.; ZINS, M. **Recherche en marketing**: methods et decisions. Montreal, Gaetan Morn Editeur, 1984.

PINHO, D. B. **O pensamento cooperativo e o cooperativismo brasileiro**. 18 ed. São Paulo: CNPq, 1982.

_____. **O que é cooperativismo**. São Paulo: Coleção Burity, 1966.

PIRES, F.A.C.; CAMARGO, P.C.L. **Eletrificação rural: desafios para a universalização da energia**. Universidade Federal do ABC. XII Congresso Brasileiro de Energia. Desafios do setor energético brasileiro. Rio de Janeiro, 2008.

POSNER, R. A. Theories of economic regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**. v.5, n.2, p.335-358, 1974.

POSSAS, M., PONDÉ, J. e FAGUNDES, J. **Regulação da Concorrência nos Setores de Infraestrutura no Brasil**: elementos introdutórios para um quadro conceitual. Relatório de Pesquisa/IPEA, 1997, 40 p.

RANGEL, T. L. V. **O instituto da permissão dos serviços públicos**: ponderações singelas sobre o tema. In: Revista Âmbito Jurídico, Rio Grande, XV, n. 100, maio 2012.

REIS, L. B.; SANTOS, E. C. **Energia elétrica e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2015.

SALGADO, L. H. **Agências regulatórias na experiência brasileira**: um panorama do atual desenho institucional. Brasília: IPEA, 2003. 52 p.

SALGADO, L. H.; MOTTA, R. S. **Marcos regulatórios no Brasil**: o que foi feito e o que falta fazer. Rio de Janeiro: IPEA, 2005. 404 p.

SANTANA, J. R.; MUNDURUCA, D. F. V. **Setores de infraestrutura**: importância econômica e problema informacional na sua regulação. Revista de Economia Política de las Tecnologías de Información y Comunicación. Vol. X, n. 1, abr. 2008.

SCHMIDT, P.; SANTOS, J. L.; MARTINS, M. A. **Avaliação de empresas**: foco na análise de desempenho para o usuário interno: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2006.

SIMON, C. **A revolução silenciosa**: a saga da eletrificação rural cooperativada no RS. Porto Alegre, RS, 2011.

SIMONS, R. **Performance measurement and control systems for implementing strategy**. Upper Saddle River: Prentice Hall, Inc., 2000.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SMITH, P. L.; WELLENIUS, B. **Mitigating regulatory risk in telecommunications**. Private sector. p. 33-44. July, 1999.

SOUTO, C.F.; LOUREIRO, G.K. **O novo modelo do setor elétrico brasileiro e as cooperativas de eletrificação rural**. 1 ed. Livraria do Advogado. Porto Alegre, 1999.

STIGLER, G. J. **The theory of economic regulation**. The Bell Journal of Economics and Management Science. v. 2, n. 1, p. 3-21, 1971.

TANCINI, G. R. **Itens regulatórios: um estudo aplicado à regulação tarifária da energia elétrica no Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

TENDRIH, L. **Experiências com sistemas de eletrificação rural de baixo custo: uma análise dos impactos socioeconômicos**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento agrícola). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Itaguaí, Rio de Janeiro, 1990.

TOLMASQUIM, M. T.. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. 1.ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

TRYON, R.C. **Cluster analysis**. McGraw-Hill, Nova Iorque, 1939.

VAIVIO, J. Exploring a 'Non-Financial' Management Accounting Change. **Management Accounting Research**. v.10, n. 4 pp. 409-437, 1999.

VALADARES, J. H. **A Moderna Administração em Cooperativas**. MBA em Gestão Empresarial em Cooperativas de Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2001.

VILLELA A. V.; MACIEL C. S. **A regulação do setor de infraestrutura econômica: uma comparação internacional**. Brasília: IPEA, nov. 1999.

WILIAMSON, O. E. **Franchise bidding for natural monopolies**. The Bell Journal of Economics. vol. 7, n. 1, p. 73-104, Spring. 1976.

APÊNDICE (S)

APÊNDICE A – TABELA DE INDICADORES APURADOS

Cooperativa	Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	Índice de endividamento	Liquidez corrente	EBITDA	Margem líquida	Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	Valor adicionado da cooperativa	Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	Custo médio do kWh de energia adquirida	Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	Energia adquirida em kWh por UC	Percentual de energia com fugas e perdas	Custo e despesas por consumidor de energia	Qualidade de consumidores por colaborador
CERAL DIS	106,31	4,26	2,37	0,04	15,60	3,08	50,15	11,03	0,10	0,33	23.734,94	25.284,73	6,12	7.915,53	48,83
CEMISSEÕES	73,76	9,38	1,64	0,25	13,75	25,33	74,70	5,54	0,10	0,42	3.754,58	3.911,28	3,91	1.598,79	125,89
COOPERLUZ	85,65	10,52	4,12	0,26	14,22	32,28	83,15	5,41	0,05	0,36	3.551,83	4.075,43	12,86	1.275,22	118,63
CERILUZ	95,31	5,60	2,62	0,25	13,94	22,99	74,03	5,75	0,06	0,31	8.302,80	8.769,56	5,39	2.544,10	116,88
CRERAL	73,63	4,52	2,77	0,25	17,69	11,93	78,01	8,10	0,07	0,33	6.395,29	6.931,10	7,69	2.152,86	99,91
CRELUZ	87,37	7,78	2,67	0,24	11,18	24,82	76,90	5,47	0,07	0,39	3.751,87	4.212,21	10,95	1.480,33	154,23
CERTEL	63,88	19,76	1,02	0,17	8,42	10,77	70,84	10,14	0,10	0,33	5.980,76	6.544,75	8,61	1.996,43	259,86
CERTAJA	78,96	29,90	1,06	0,26	9,23	26,93	83,82	4,08	0,04	0,28	3.979,24	4.494,40	11,47	1.111,96	162,67
COPREL	86,08	11,73	1,06	0,25	13,73	17,38	55,68	6,64	0,12	0,39	6.923,71	7.786,27	11,09	2.745,11	237,97
CEPRAG	86,15	8,07	1,74	0,23	18,58	19,03	69,75	11,33	0,10	0,44	2.601,34	2.927,54	11,10	1.137,75	190,28
COOPERA	67,55	7,43	2,17	0,25	26,61	23,23	74,05	16,37	0,05	0,21	10.618,31	11.510,19	7,83	2.214,46	270,64
COOPERMILA	104,25	5,57	1,48	0,05	1,61	12,88	49,02	0,96	0,13	0,41	10.583,84	11.159,77	5,12	4.357,57	100,08
CER GAL	86,53	7,09	1,95	0,07	4,60	7,17	63,63	4,85	0,11	0,40	3.843,74	4.254,36	9,66	1.538,50	204,10
CERSUL	77,77	4,16	2,08	0,19	11,53	18,94	71,30	5,52	0,06	0,23	7.690,35	8.337,12	7,76	1.778,00	167,49
CERGRAL	85,86	5,60	2,22	0,15	11,00	11,58	82,17	8,78	0,05	0,33	3.898,32	4.289,60	9,11	1.277,18	153,23
CERPALO	88,29	16,21	2,01	0,12	9,86	9,52	89,98	7,80	0,03	0,32	3.631,49	4.137,14	12,25	1.171,13	178,69
CERBRANORTE	92,75	17,76	1,37	0,12	9,89	22,57	50,03	11,03	0,13	0,42	6.819,30	7.487,47	8,94	2.871,06	176,98
CEJAMA	92,72	0,46	2,07	0,08	3,73	8,54	49,22	2,61	0,14	0,42	5.902,85	6.429,76	8,20	2.487,48	146,04
COORSEL	88,64	2,59	0,94	0,12	5,35	16,38	72,81	3,39	0,08	0,35	5.453,85	6.015,49	9,21	1.928,40	131,15
CEREJ	87,50	7,80	1,52	0,30	19,79	85,33	87,71	9,48	0,04	0,31	2.906,59	3.312,37	12,24	894,72	173,26
CERAL	89,51	18,81	0,91	0,45	5,12	20,40	46,96	3,45	0,14	0,46	2.880,56	3.554,26	19,16	1.333,32	136,37
CERAÇA	87,78	23,14	1,75	0,24	17,10	16,63	66,26	12,91	0,08	0,30	6.348,77	7.082,84	10,34	1.957,71	133,47
CERTREL	87,33	0,01	2,27	0,13	11,58	19,04	76,09	12,50	0,07	0,33	9.763,71	10.639,37	8,19	3.279,18	106,44
CERGAPA	101,29	4,27	2,18	0,15	9,06	20,03	71,18	5,48	0,07	0,35	6.577,14	7.735,35	15,02	2.351,04	119,73
CERM OFUL	81,29	26,43	0,73	0,09	1,81	16,95	78,35	0,67	0,06	0,30	8.403,08	8.866,65	5,21	2.480,56	235,65
COOPERCOCAL	85,31	11,24	1,43	0,13	8,70	9,87	71,44	6,79	0,07	0,31	5.872,06	6.390,93	8,19	1.844,63	168,59
COOPERALIANÇA	91,31	17,05	0,68	0,07	0,23	5,59	31,74	0,23	0,23	0,58	4.821,67	5.309,92	9,25	2.758,28	408,68

APÊNDICE B – TABELA DE INDICADORES PADRONIZADOS

Cooperativa	Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	Índice de endividamento	Liquidez corrente	EBITDA	Margem líquida	Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	Valor adicionado da cooperativa	Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	Custo médio do kWh de energia adquirida	Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	Energia adquirida em kWh por UC	Percentual de energia com fugas e perdas	Custo e despesas por consumidor de energia	Qualidade de consumidores por colaborador
CERMISSÕES	0,74	0,09	1,64	0,25	0,14	0,25	0,75	0,06	0,10	0,42	0,67	0,74	0,04	0,48	0,60
COOPERLUZ	0,86	0,11	4,12	0,26	0,14	0,32	0,83	0,05	0,05	0,36	0,72	0,70	0,13	0,72	0,71
CERILUZ	0,95	0,06	2,62	0,25	0,14	0,23	0,74	0,06	0,06	0,31	0,45	0,39	0,05	0,23	0,73
CRERAL	0,74	0,05	2,77	0,25	0,18	0,12	0,78	0,08	0,07	0,33	0,02	0,04	0,08	0,06	0,98
CRELUZ	0,87	0,08	2,67	0,24	0,11	0,25	0,77	0,05	0,07	0,39	0,67	0,67	0,11	0,56	0,19
CERTEL	0,64	0,20	1,02	0,17	0,08	0,11	0,71	0,10	0,10	0,33	0,12	0,13	0,09	0,18	1,33
CERTAJA	0,79	0,30	1,06	0,26	0,09	0,27	0,84	0,04	0,04	0,28	0,61	0,61	0,11	0,84	0,07
COPREL	0,86	0,12	1,06	0,25	0,14	0,17	0,56	0,07	0,12	0,39	0,11	0,16	0,11	0,37	1,02
CEPRAG	0,86	0,08	1,74	0,23	0,19	0,19	0,70	0,11	0,10	0,44	0,95	0,97	0,11	0,82	0,33
COOPERA	0,68	0,07	2,17	0,25	0,27	0,23	0,74	0,16	0,05	0,21	1,02	1,03	0,08	0,02	1,49
COOPERMILA	1,04	0,06	1,48	0,05	0,02	0,13	0,49	0,01	0,13	0,41	1,01	0,95	0,05	1,57	0,98
CERGAL	0,87	0,07	1,95	0,07	0,05	0,07	0,64	0,05	0,11	0,40	0,65	0,66	0,10	0,52	0,53
CERSUL	0,78	0,04	2,08	0,19	0,12	0,19	0,71	0,06	0,06	0,23	0,30	0,29	0,08	0,34	0,00
CERGRAL	0,86	0,06	2,22	0,15	0,11	0,12	0,82	0,09	0,05	0,33	0,63	0,65	0,09	0,71	0,21
CERPALO	0,88	0,16	2,01	0,12	0,10	0,10	0,90	0,08	0,03	0,32	0,70	0,69	0,12	0,79	0,16
CERBRANORTE	0,93	0,18	1,37	0,12	0,10	0,23	0,50	0,11	0,13	0,42	0,08	0,09	0,09	0,47	0,14
CEJAMA	0,93	0,00	2,07	0,08	0,04	0,09	0,49	0,03	0,14	0,42	0,14	0,15	0,08	0,18	0,31
COORSEL	0,89	0,03	0,94	0,12	0,05	0,16	0,73	0,03	0,08	0,35	0,25	0,25	0,09	0,23	0,53
CEREJ	0,88	0,08	1,52	0,30	0,20	0,85	0,88	0,09	0,04	0,31	0,88	0,88	0,12	1,00	0,08
CERAL	0,90	0,19	0,91	0,45	0,05	0,20	0,47	0,03	0,14	0,46	0,88	0,82	0,19	0,67	0,45
CERAÇA	0,88	0,23	1,75	0,24	0,17	0,17	0,66	0,13	0,08	0,30	0,03	0,00	0,10	0,21	0,49
CERTREL	0,87	0,00	2,27	0,13	0,12	0,19	0,76	0,13	0,07	0,33	0,81	0,83	0,08	0,77	0,88
CERGAPA	1,01	0,04	2,18	0,15	0,09	0,20	0,71	0,05	0,07	0,35	0,02	0,15	0,15	0,08	0,69
CERMOFUL	0,81	0,26	0,73	0,09	0,02	0,17	0,78	0,01	0,06	0,30	0,47	0,41	0,05	0,18	0,98
COOPERCOCAL	0,85	0,11	1,43	0,13	0,09	0,10	0,71	0,07	0,07	0,31	0,15	0,16	0,08	0,29	0,01
COOPERALIANÇA	0,91	0,17	0,68	0,07	0,00	0,06	0,32	0,00	0,23	0,58	0,41	0,42	0,09	0,38	3,48

APÊNDICE C – TABELA DE MÉDIA E DESVIO-PADRÃO POR CLUSTER

Clusters	Cooperativa	Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	Índice de endividamento	Liquidez corrente	EBITDA	Margem líquida	Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	Valor adicionado da cooperativa	Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	Custo médio do kWh de energia adquirida	Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	Energia adquirida em kWh por UC	Percentual de energia com fugas e perdas	Custo e despesas por consumidor de energia	Quantidade de consumidores por colaborador
1	CERTEL	63,88	19,76	1,02	0,17	8,42	10,77	70,84	10,14	0,10	0,33	5.980,76	6.544,75	8,61	1.996,43	259,86
1	COPREL	86,08	11,73	1,06	0,25	13,73	17,38	55,68	6,64	0,12	0,39	6.923,71	7.786,27	11,09	2.745,11	237,97
1	COOPERA	67,55	7,43	2,17	0,25	26,61	23,23	74,05	16,37	0,05	0,21	10.618,31	11.510,19	7,83	2.214,46	270,64
1	CERMOPUL	81,29	26,43	0,73	0,09	1,81	16,95	78,35	0,67	0,06	0,30	8.403,08	8.866,65	5,21	2.480,56	235,65
1	COOPERALIANÇA	91,31	17,05	0,68	0,07	0,23	5,59	31,74	0,23	0,23	0,58	4.821,67	5.309,92	9,25	2.758,28	408,68
	Média	78,02	16,48	1,13	0,17	10,16	14,78	62,13	6,81	0,11	0,36	7.349,51	8.003,56	8,40	2.438,97	282,56
	Desvio Padrão	10,60	6,55	0,54	0,08	9,54	6,06	17,01	6,06	0,06	0,13	2.011,96	2.120,02	1,92	297,88	64,42
2	CERMISSÕES	73,76	9,38	1,64	0,25	13,75	25,33	74,70	5,54	0,10	0,42	3.754,58	3.911,28	3,91	1.598,79	125,89
2	COOPERLUZ	85,65	10,52	4,12	0,26	14,22	32,28	83,15	5,41	0,05	0,36	3.551,83	4.075,43	12,86	1.275,22	118,63
2	CERLUZ	87,37	7,78	2,67	0,24	11,18	24,82	76,90	5,47	0,07	0,39	3.751,87	4.212,21	10,95	1.480,33	154,23
2	CERTAJA	78,96	29,90	1,06	0,26	9,23	26,93	83,82	4,08	0,04	0,28	3.979,24	4.494,40	11,47	1.111,96	162,67
2	CEPRAG	86,15	8,07	1,74	0,23	18,58	19,03	69,75	11,33	0,10	0,44	2.601,34	2.927,54	11,10	1.137,75	190,28
2	CER GAL	86,53	7,09	1,95	0,07	4,60	7,17	63,63	4,85	0,11	0,40	3.843,74	4.254,36	9,66	1.538,50	204,10
2	CERGRAL	85,86	5,60	2,22	0,15	11,00	11,58	82,17	8,78	0,05	0,33	3.898,32	4.289,60	9,11	1.277,18	153,23
2	CERPALO	88,29	16,21	2,01	0,12	9,86	9,52	89,98	7,80	0,03	0,32	3.631,49	4.137,14	12,25	1.171,13	178,69
2	CEREJ	87,50	7,80	1,52	0,30	19,79	85,33	87,71	9,48	0,04	0,31	2.906,59	3.312,37	12,24	894,72	173,26
2	CERAL	89,51	18,81	0,91	0,45	5,12	20,40	46,96	3,45	0,14	0,46	2.880,56	3.554,26	19,16	1.333,32	136,37
	Média	84,96	12,12	1,98	0,23	11,73	26,24	75,88	6,62	0,07	0,37	3.479,96	3.916,86	11,27	1.281,89	159,74
	Desvio Padrão	4,59	7,14	0,86	0,10	4,77	21,15	12,33	2,45	0,04	0,06	468,42	471,48	3,58	204,98	26,28
3	CERILUZ	95,31	5,60	2,62	0,25	13,94	22,99	74,03	5,75	0,06	0,31	8.302,80	8.769,56	5,39	2.544,10	116,88
3	CERRAL	73,63	4,52	2,77	0,25	17,69	11,93	78,01	8,10	0,07	0,33	6.395,29	6.931,10	7,69	2.152,86	99,91
3	COOPERMILA	104,25	5,57	1,48	0,05	1,61	12,88	49,02	0,96	0,13	0,41	10.583,84	11.159,77	5,12	4.357,57	100,08
3	CERSUL	77,77	4,16	2,08	0,19	11,53	18,94	71,30	5,52	0,06	0,23	7.690,35	8.337,12	7,76	1.778,00	167,49
3	CERBRANORTE	92,75	17,76	1,37	0,12	9,89	22,57	50,03	11,03	0,13	0,42	6.819,30	7.487,47	8,94	2.871,06	176,98
3	CEJAMA	92,72	0,46	2,07	0,08	3,73	8,54	49,22	2,61	0,14	0,42	5.902,85	6.429,76	8,20	2.487,48	146,04
3	COORSEL	88,64	2,59	0,94	0,12	5,35	16,38	72,81	3,39	0,08	0,35	5.453,85	6.015,49	9,21	1.928,40	131,15
3	CERAÇA	87,78	23,14	1,75	0,24	17,10	16,63	66,26	12,91	0,08	0,30	6.348,77	7.082,84	10,34	1.957,71	133,47
3	CERTREL	87,33	0,01	2,27	0,13	11,58	19,04	76,09	12,50	0,07	0,33	9.763,71	10.639,37	8,19	3.279,18	106,44
3	CERGAPA	101,29	4,27	2,18	0,15	9,06	20,03	71,18	5,48	0,07	0,35	6.577,14	7.735,35	15,02	2.351,04	119,73
3	COOPERCOCAL	85,31	11,24	1,43	0,13	8,70	9,87	71,44	6,79	0,07	0,31	5.872,06	6.390,93	8,19	1.844,63	168,59
	Média	89,71	7,21	1,90	0,16	10,26	16,35	66,31	6,82	0,09	0,34	7.246,36	7.907,16	8,55	2.504,73	133,34
	Desvio Padrão	8,67	6,94	0,54	0,06	4,90	4,72	10,73	3,78	0,03	0,06	1.591,34	1.620,07	2,51	733,08	26,77

APÊNDICE D – RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL

Teste de KMO e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de		0,464
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui- quadrado	485,626
	gl	105
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extração
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	1,000	0,824
Índice de endividamento	1,000	0,777
Liquidez corrente	1,000	0,759
EBITDA	1,000	0,768
Margem líquida	1,000	0,939
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	1,000	0,562
Valor adicionado da cooperativa	1,000	0,942
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	1,000	0,768
Custo médio do kWh de energia adquirida	1,000	0,975
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	1,000	0,924
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	1,000	0,983
Energia adquirida em kWh por UC	1,000	0,975
Percentual de energia com fugas e perdas	1,000	0,675
Custo e despesas por consumidor de energia	1,000	0,956
Qtidade de consumidores por colaborador	1,000	0,739

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Variância total explicada

Componente	Autovalores iniciais			carregamentos ao quadrado			carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	4,758	31,718	31,718	4,758	31,718	31,718	3,158	21,052	21,052
2	3,449	22,996	54,715	3,449	22,996	54,715	3,097	20,650	41,702
3	1,937	12,915	67,630	1,937	12,915	67,630	2,312	15,413	57,116
4	1,353	9,023	76,653	1,353	9,023	76,653	2,011	13,404	70,519
5	1,067	7,116	83,768	1,067	7,116	83,768	1,987	13,249	83,768
6	0,735	4,898	88,667						
7	0,594	3,961	92,628						
8	0,411	2,740	95,368						
9	0,374	2,492	97,860						
10	0,160	1,064	98,923						
11	0,112	0,746	99,669						
12	0,037	0,248	99,917						
13	0,011	0,070	99,988						
14	0,002	0,011	99,998						
15	0,000	0,002	100,000						

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Matriz de componente^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	-0,442	-0,083	-0,704	0,081	0,345
Índice de endividamento	-0,042	-0,383	0,639	-0,207	0,422
Liquidez corrente	0,487	0,262	-0,559	0,065	-0,370
EBITDA	0,597	-0,352	0,062	0,459	0,271
Margem líquida	0,778	0,241	0,142	0,481	-0,157
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	0,563	-0,155	-0,091	0,243	0,392
Valor adicionado da cooperativa	0,847	0,169	-0,030	-0,441	0,002
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	0,573	0,321	0,275	0,471	-0,198
Custo médio do kWh de energia adquirida	-0,840	-0,305	0,070	0,371	-0,185
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	-0,663	-0,571	-0,201	0,266	-0,216
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	-0,294	0,904	0,123	0,131	0,214
Energia adquirida em kWh por UC	-0,287	0,894	0,116	0,158	0,235
Percentual de energia com fugas e perdas	0,236	-0,648	-0,184	0,282	0,293
Custo e despesas por consumidor de energia	-0,703	0,622	-0,082	0,204	0,165
Qtidade de consumidores por colaborador	-0,368	-0,219	0,705	0,099	-0,219

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

a. 5 componentes extraídos.

Matriz de componente rotativa^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	0,302	0,175	-0,730	0,338	0,235
Índice de endividamento	-0,085	-0,148	-0,051	-0,853	0,135
Liquidez corrente	-0,278	-0,105	0,188	0,797	0,019
EBITDA	-0,086	-0,259	0,331	-0,043	0,763
Margem líquida	-0,286	0,021	0,795	0,273	0,388
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	-0,286	-0,105	0,115	0,038	0,674
Valor adicionado da cooperativa	-0,899	-0,246	0,211	0,159	0,050
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	-0,170	0,144	0,801	0,158	0,227
Custo médio do kWh de energia adquirida	0,943	0,047	-0,162	-0,169	-0,170
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	0,860	-0,288	-0,314	0,008	-0,052
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	-0,076	0,965	0,078	0,029	-0,195
Energia adquirida em kWh por UC	-0,067	0,968	0,078	0,031	-0,160
Percentual de energia com fugas e perdas	0,151	-0,442	-0,128	-0,044	0,662
Custo e despesas por consumidor de energia	0,356	0,849	-0,227	0,068	-0,231
Qtidade de consumidores por colaborador	0,428	-0,070	0,310	-0,608	-0,292

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.

a. Rotação convergida em 7 iterações.

Matriz de transformação de componente

Componente	1	2	3	4	5
1	-0,684	-0,322	0,473	0,209	0,402
2	-0,331	0,826	0,209	0,279	-0,293
3	-0,015	0,072	0,539	-0,820	-0,177
4	0,598	0,253	0,471	0,199	0,562
5	-0,253	0,381	-0,470	-0,407	0,636

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.

Matriz de coeficiente de escore de componente

	Componente				
	1	2	3	4	5
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	0,031	0,122	-0,368	0,152	0,273
Índice de endividamento	-0,154	0,047	-0,107	-0,495	0,136
Liquidez corrente	0,026	-0,111	0,094	0,430	-0,124
EBITDA	0,086	0,060	0,096	-0,064	0,427
Margem Líquida	0,114	0,044	0,368	0,124	0,139
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	-0,051	0,107	-0,067	-0,063	0,404
Valor adicionado da cooperativa	-0,333	-0,100	-0,069	-0,003	-0,122
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	0,140	0,066	0,404	0,080	0,074
Custo médio do kWh de energia adquirida	0,357	-0,010	0,128	0,034	-0,007
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	0,321	-0,127	0,031	0,132	-0,007
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	-0,038	0,342	0,011	-0,054	0,069
Energia adquirida em kWh por UC	-0,031	0,351	0,010	-0,056	0,095
Percentual de energia com fugas e perdas	0,085	-0,021	-0,098	-0,034	0,384
Custo e despesas por consumidor de energia	0,093	0,291	-0,056	0,021	0,078
Qtidade de consumidores por colaborador	0,164	-0,061	0,277	-0,234	-0,166

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.

Escore de componente.

APÊNDICE E – RESULTADO DA ANÁLISE DE CLUSTER PELO MÉTODO HIERÁRQUICO

Matriz de proximidade

Caso	Distância Euclidiana Quadrática																										
	1: CERMSSÓES	2: COOPERLUIZ	3: CERILUZ	4: CRRERAL	5: CRELUZ	6: CERTEL	7: CERTAJA	8: COPREL	9: CEPREG	10: COOPERERA	11: COOPERMILA	12: CERGALA	13: CERSUL	14: CERGERAL	15: CERPALO	16: CERBRANORTE	17: CEJAMA	18: COORSEL	19: CERERJ	20: CERLAL	21: CERÇAÇA	22: CERTRTEL	23: CERGAPA	24: CERMOFOL	25: COOPERCOCAL	26: COOPERLANÇA	
1: CERMSSÓES	0,000	6,249	4,059	2,531	1,267	4,959	0,854	5,172	1,159	10,930	10,244	1,490	2,625	0,621	0,937	2,896	1,511	1,031	1,246	0,832	1,125	6,725	1,999	6,501	1,136	18,894	
2: COOPERLUIZ	6,249	0,000	5,723	3,317	2,400	14,854	9,825	15,062	6,901	15,199	18,213	6,417	6,871	3,932	5,296	11,084	6,012	10,822	7,775	10,606	6,960	10,376	5,734	17,863	8,641	31,241	
3: CERILUZ	4,059	5,723	0,000	0,633	3,311	7,730	6,213	5,756	6,835	6,042	3,937	4,994	1,224	3,621	4,773	2,702	1,265	3,992	7,157	7,244	1,447	0,793	0,480	6,607	2,962	23,325	
4: CRRERAL	2,531	3,317	0,633	0,000	1,744	8,477	5,106	7,239	5,106	8,704	6,613	4,022	1,740	2,105	3,365	3,677	1,201	3,713	5,558	5,697	1,372	2,432	0,596	8,594	2,913	25,179	
5: CRELUZ	1,267	2,400	3,311	1,744	0,000	5,892	2,756	6,299	1,386	9,218	12,182	1,122	2,339	0,264	0,687	4,111	1,620	3,577	2,062	3,407	1,978	6,869	2,096	8,244	2,237	18,859	
6: CERTEL	4,959	14,854	7,730	8,477	5,892	0,000	2,970	0,646	3,431	4,109	11,306	2,279	3,346	4,708	3,474	2,221	4,141	3,603	4,314	4,753	3,967	9,258	5,794	1,046	1,976	5,561	
7: CERTAJA	0,854	9,825	6,213	5,106	2,756	2,970	0,000	3,909	0,991	9,797	12,167	1,447	3,014	1,473	1,047	3,015	2,875	0,979	0,823	0,565	1,813	8,905	3,615	4,521	0,951	14,876	
8: COPREL	5,172	15,062	5,756	7,239	6,299	0,646	3,909	0,000	4,800	3,342	7,110	3,148	2,724	5,342	4,533	0,926	3,073	3,130	5,622	5,305	3,185	6,252	4,349	0,473	1,819	7,007	
9: CEPREG	1,159	6,901	6,835	5,106	1,386	3,431	0,991	4,800	0,000	10,151	15,143	0,431	3,664	0,775	0,340	4,102	2,963	2,767	0,653	1,488	2,871	11,629	4,304	6,506	1,820	13,418	
10: COOPERERA	10,930	15,199	6,042	8,704	9,218	4,109	9,797	3,342	10,151	0,000	9,470	7,059	3,452	9,026	8,450	4,693	6,342	9,021	11,063	13,159	6,410	6,451	10,621	6,722	3,221	5,710	11,059
11: COOPERMILA	10,244	18,213	3,937	6,613	12,182	11,306	12,167	7,110	15,143	9,470	0,000	12,237	6,097	11,786	12,983	4,108	5,272	6,852	15,436	12,569	5,632	1,473	4,478	7,106	7,145	25,901	
12: CERGALA	1,490	6,417	4,994	4,022	1,122	2,279	1,447	3,148	0,431	7,059	12,237	0,000	2,207	0,707	0,314	2,633	1,758	2,557	1,472	2,361	2,090	8,141	3,072	4,669	1,109	11,451	
13: CERSUL	2,625	6,871	1,224	1,740	2,339	3,346	3,014	2,724	3,664	3,452	6,097	2,207	0,000	1,992	2,272	1,400	0,910	1,400	2,209	4,022	4,552	6,131	2,633	0,841	3,178	0,866	16,022
14: CERGERAL	0,621	3,932	3,621	2,105	0,264	4,708	1,473	5,342	0,775	9,026	11,786	0,707	1,992	0,000	0,212	3,448	1,475	2,280	1,333	2,137	1,415	6,941	1,996	6,839	1,342	17,693	
15: CERPALO	0,937	5,296	4,773	3,365	0,687	3,474	1,047	4,533	0,340	8,450	12,983	0,314	2,272	0,212	0,000	3,415	2,001	2,367	0,975	1,988	1,842	8,224	2,830	5,875	1,227	14,815	
16: CERBRANORTE	2,896	11,084	2,702	3,677	4,111	2,221	3,015	0,926	4,102	4,693	4,108	2,633	1,400	3,448	3,415	0,000	0,948	1,436	4,656	3,761	1,089	3,115	1,582	1,607	0,806	12,317	
17: CEJAMA	1,511	6,012	1,265	1,201	1,620	4,141	2,875	3,073	2,963	6,342	5,272	1,758	0,910	1,475	2,001	0,948	0,000	1,591	3,772	3,304	0,492	2,689	0,380	4,366	0,844	16,621	
18: COORSEL	1,031	10,822	3,992	3,713	3,577	3,603	0,979	3,130	2,767	9,021	6,852	2,557	2,209	2,280	2,367	1,436	1,591	0,000	2,843	1,157	0,842	5,180	1,915	3,532	0,564	16,871	
19: CERERJ	1,246	7,775	7,157	5,558	2,062	4,314	0,823	5,622	0,653	11,063	15,436	1,472	4,002	1,333	0,975	4,656	3,772	2,643	0,000	1,457	3,037	10,862	4,584	6,917	2,199	15,806	
20: CERLAL	0,832	10,606	7,244	5,697	3,407	4,753	0,565	5,305	1,488	13,159	12,569	2,361	4,552	2,137	1,988	3,761	3,304	1,157	1,457	0,000	2,460	9,965	4,216	6,480	1,828	17,278	
21: CERÇAÇA	1,125	6,960	1,447	1,372	1,978	3,967	1,813	3,185	2,871	6,410	5,632	2,090	0,631	1,415	1,842	1,089	0,492	0,842	3,037	2,460	0,000	2,856	0,422	3,865	0,454	17,130	
22: CERTRTEL	6,725	10,376	0,793	2,432	6,869	9,258	8,905	6,252	10,629	6,451	1,473	8,141	2,633	6,941	8,224	3,115	2,689	5,180	10,862	9,965	2,856	0,000	1,623	6,573	4,569	25,901	
23: CERGAPA	1,999	5,734	0,480	0,596	2,096	5,794	3,615	4,349	4,304	6,722	4,478	3,072	0,841	1,996	2,830	1,582	0,380	1,915	4,584	4,216	0,422	1,623	0,000	5,296	1,386	20,585	
24: CERMOFOL	6,501	17,863	6,607	8,594	8,244	1,046	4,521	0,473	6,506	3,221	7,106	4,669	3,178	6,839	5,875	1,607	4,366	3,532	6,917	6,480	3,865	6,573	5,296	0,000	2,403	8,120	
25: COOPERCOCAL	1,136	8,641	2,962	2,913	2,237	1,976	0,951	1,819	1,820	5,710	7,145	1,109	0,866	1,342	1,227	0,806	0,844	0,564	2,199	1,828	0,454	4,569	1,386	2,403	0,000	13,464	
26: COOPERLANÇA	18,894	31,241	23,325	25,179	18,859	5,561	14,876	7,007	13,418	11,059	25,901	11,451	16,022	17,693	14,815	12,317	16,621	16,871	15,806	17,278	17,930	25,130	20,585	8,120	13,464	0,000	

Esta é uma matriz de dissimilaridade

Planejamento de aglomeração

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	14	15	0,106	0	0	6
2	17	23	0,296	0	0	12
3	9	12	0,511	0	0	13
4	21	25	0,738	0	0	9
5	8	24	0,974	0	0	11
6	5	14	1,256	0	1	17
7	7	20	1,539	0	0	10
8	3	4	1,855	0	0	16
9	18	21	2,248	0	4	14
10	1	7	2,716	0	7	18
11	6	8	3,201	0	5	19
12	13	17	3,722	0	2	16
13	9	19	4,358	3	0	17
14	16	18	5,036	0	9	20
15	11	22	5,772	0	0	21
16	3	13	6,600	8	12	20
17	5	9	7,482	6	13	18
18	1	5	9,397	10	17	22
19	6	10	11,884	11	0	23
20	3	16	14,458	16	14	21
21	3	11	19,725	20	15	24
22	1	2	25,187	18	0	24
23	6	26	30,894	19	0	25
24	1	3	45,166	22	21	25
25	1	6	66,012	24	23	0

APÊNDICE F – RESULTADO DA ANÁLISE DE CLUSTER PELO MÉTODO K-MEANS

Centros do cluster iniciais

	Cluster		
	1	2	3
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	0,913	0,857	1,042
Índice de endividamento	0,171	0,105	0,056
Liquidez corrente	0,681	4,116	1,480
EBITDA	0,070	0,255	0,054
Margem líquida	0,002	0,142	0,016
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	0,056	0,323	0,129
Valor adicionado da cooperativa	0,317	0,831	0,490
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	0,002	0,054	0,010
Custo médio do kWh de energia adquirida	0,227	0,051	0,132
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	0,583	0,358	0,411
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	-0,407	-0,719	1,007
Energia adquirida em kWh por UC	-0,415	-0,703	0,949
Percentual de energia com fugas e perdas	0,092	0,129	0,051
Custo e despesas por consumidor de energia	0,384	-0,715	1,570
Quantidade de consumidores por colaborador	3,484	-0,708	-0,976

Histórico de iteração^a

Iteração	Mudança em centros do cluster		
	1	2	3
1	1,650	2,130	1,905
2	0,330	0,153	0,244
3	0,400	0,000	0,197
4	0,000	0,000	0,000

a. Convergência alcançada devido a nenhuma ou pequena mudança em centros do cluster. A mudança de coordenada absoluta máxima para qualquer centro é ,000. A iteração atual é 4. A distância mínima entre os centros iniciais é 4,268.

Associação de cluster

Número do caso	COOPER	Cluster	Distância
1	CERMISSOES	2	0,664
2	COOPERLUZ	2	2,217
3	CERILUZ	3	0,837
4	CRERAL	3	1,094
5	CRELUZ	2	0,714
6	CERTEL	1	0,699
7	CERTAJA	2	0,976
8	COPREL	1	0,714
9	CEPRAG	2	0,622
10	COOPERA	1	1,601
11	COOPERMILA	3	1,904
12	CER GAL	2	0,742
13	CERSUL	3	0,787
14	CERGRAL	2	0,347
15	CERPALO	2	0,394
16	CERBRANORTE	3	0,911
17	CEJAMA	3	0,593
18	COORSEL	3	1,227
19	CEREJ	2	0,869
20	CERAL	2	1,208
21	CERAÇA	3	0,565
22	CERTREL	3	1,192
23	CERGAPA	3	0,423
24	CERMOFUL	1	0,888
25	COOPERCOCAL	3	0,990
26	COOPERALIANÇA	1	2,137

Centros do cluster finais

	Cluster		
	1	2	3
Percentual dos gastos operacionais em relação a distribuição de energia.	0,780	0,850	0,897
Índice de endividamento	0,165	0,121	0,072
Liquidez corrente	1,133	1,983	1,905
EBITDA	0,166	0,234	0,156
Margem líquida	0,102	0,117	0,100
Percentual do faturamento investido no sistema elétrico de distribuição	0,148	0,262	0,163
Valor adicionado da cooperativa	0,621	0,759	0,663
Retorno do patrimônio líquido (rentabilidade)	0,068	0,066	0,068
Custo médio do kWh de energia adquirida	0,111	0,074	0,087
Custo médio do kWh de energia distribuída (faturada)	0,363	0,371	0,342
Energia distribuída em kWh (faturada) por UC	0,213	-0,737	0,188
Energia adquirida em kWh por UC	0,213	-0,740	0,190
Percentual de energia com fugas e perdas	0,084	0,113	0,086
Custo e despesas por consumidor de energia	0,147	-0,710	0,196
Qualidade de consumidores por colaborador	1,661	-0,114	-0,495

Distâncias entre centros do cluster finais

Cluster	1	2	3
1		2,542	2,297
2	2,542		1,651
3	2,297	1,651	

Número de casos em cada cluster

Cluster	1	5,000
	2	10,000
	3	11,000
Válidos		26,000
Omissos		0,000

APÊNDICE G – GRÁFICOS DAS CARACTERÍSTICAS DOS CLUSTERS

