Cooperativas de crédito – análise de eficiência baseada na análise envoltória de dados tendo como base as demonstrações financeiras e sociais

Credit unions - efficiency analysis based on data wrapping analysis based on financial and social statements

DOI:10.34117/bjdv7n2-062

Recebimento dos originais: 04/01/2021
Aceitação para publicação: 04/02/2021

Valnir Alberto Brandt
Doutor em Ciências Contábeis
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus de Marechal Cândido Rondon PR.
Rua Pernambuco, 1777 – Centro – Marechal Cândido Rondon – PR
E-mail: valniralberto@gmail.com

Ana Raquel Zambon
Bacharel em Ciências Contábeis
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus de Marechal Cândido Rondon PR.
Rua Pernambuco, 1777 – Centro – Marechal Cândido Rondon – PR
E-mail: anarzambon@gmail.com

Katia Loana Pereira
Bacharel em Ciências Contábeis
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus de Marechal Cândido Rondon PR.
Rua Pernambuco, 1777 – Centro – Marechal Cândido Rondon – PR
E-mail: katialoana1@gmail.com

RESUMO

A eficiência das corporações em geral e das cooperativas de crédito em particular, é alcançada quando se consegue reduzir custos e aumentar seus lucros. O objetivo deste estudo foi analisar a eficiência das 23 cooperativas de crédito Sicredi estabelecidas no Estado do Paraná nos períodos de 2017 e 2018. Esta pesquisa quanto aos objetivos é classificada como exploratória, quanto aos procedimentos é documental e o problema é abordado de forma quantitativa. Para análise da eficiência foi aplicado o método de Análise Envoltória de Dados - DEA, com base nas demonstrações financeiras e sociais das cooperativas (DMU's) selecionadas, definidas as variáveis (*inputs* e *outputs*). O modelo proposto apresentou o ranking de eficiência nos dois anos analisados bem como a média dos dois anos. O resultado obtido mostra que a eficiência média das cooperativas em 2017 foi de 94,83% e em 2018 de 96,17%, ao final foi extraída a média dos dois anos que foi de 95,83%. No ano de 2018 diminuíram a quantidade de cooperativas mais eficientes, das 23 cooperativas analisadas, 11 atingiram a eficiência máxima, representando 47,83%, e as cooperativas ineficientes totalizaram 12, representando 52,17%. Este resultado corroborou com o estudo de Hoher *et al.* (2019) que concluíram

que a eficiência média das cooperativas estudadas no período de 2013 à 2016 foi de 76,32%, 17 cooperativas foram consideradas 100% eficientes e a pior média foi de 73,37%, o que demonstra um equilíbrio, quanto à eficiência, entre os períodos analisados. Concluiu-se que mesmo a maioria das cooperativas não sendo 100% eficientes, as ineficientes estão próximas de atingir a eficiência máxima.

Palavras-chave: Cooperativas de crédito, Análise Envoltória de Dados – DEA, Eficiência, Indicadores Financeiros.

ABSTRACT

The efficiency of corporations in general and credit unions in particular is achieved when costs are reduced and profits increased. The objective of this study was to analyze the efficiency of the 23 Sicredi credit cooperatives established in the State of Paraná in the periods 2017 and 2018. This research regarding the objectives is classified as exploratory, regarding the procedures is documentary and the problem is approached in a quantitative way. To analyze the efficiency was applied the method of Analysis Data Involvement - DEA, based on the financial and social statements of the cooperatives (DMU's) selected, defining the variables (inputs and outputs). The proposed model presented the efficiency ranking in the two years analyzed as well as the average of the two years. The result obtained shows that the average efficiency of the cooperatives in 2017 was 94.83% and in 2018 of 96.17%, at the end was extracted the average of the two years which was 95.83%. In 2018 the number of more efficient cooperatives decreased, out of the 23 cooperatives analyzed, 11 reached the maximum efficiency, representing 47.83%, and the inefficient cooperatives totaled 12, representing 52.17%. This result corroborated with the study of Hoher et al. (2019) who concluded that the average efficiency of cooperatives studied in the period from 2013 to 2016 was 76.32%, 17 cooperatives were considered 100% efficient and the worst average was 73.37%, which shows a balance in terms of efficiency between the periods analyzed. It was concluded that even the majority of the cooperatives not being 100% efficient, the inefficient ones are close to reach maximum efficiency.

Keywords: Credit Unions, Analysis Data Involvement - DEA, Efficiency, Financial Indicators.

1 INTRODUÇÃO

Cooperativas de crédito são instituições financeiras constituídas sob a forma de sociedade cooperativa, tendo por objeto a prestação de serviços financeiros aos associados (PINHEIRO, 2008).

Tendo como base a associação voluntária de pessoas em torno de um objetivo comum, projetos que geram renda, e oportunidade de trabalho e promovem o desenvolvimento regional.

Cooperativas de crédito mais eficientes desempenham melhor seu papel socioeconômico. As taxas de captação e empréstimos, realizados aos cooperados, geram oportunidades para a circulação de recursos e, consequentemente, o desenvolvimento

local, já que depositantes e tomadores de empréstimos normalmente pertencem à mesma localidade.

O Sicredi é uma instituição financeira cooperativa que promove o desenvolvimento econômico e social dos associados e das comunidades onde atua.

Verifica-se então a necessidade de apurar seu desempenho, acompanhar a eficiência das sociedades de crédito como fator de sustentabilidade desses empreendimentos, permitindo aos gestores, em níveis institucionais e interinstitucionais, planejar e promover ações que visem ganho de eficiência técnica e de escala para o setor, possibilitando às organizações ineficientes melhorar seu desempenho, promovendo assim o crescimento e o desenvolvimento dessas instituições.

A pesquisa teve por objetivo analisar quais as Cooperativas de Crédito Sicredi inseridas no Estado do Paraná se mostram mais eficientes, com base na Análise Envoltória de Dados, no uso de seus recursos, em relação aos seus indicadores de desempenho e de resultado.

Assim, surge a seguinte pergunta de pesquisa: Qual(ais) Cooperativa(s) de Crédito do sistema Sicredi, situada no Estado do Paraná apresentou(aram) melhor desempenho em seus indicadores financeiros, e qual(ais) delas se mostrou(aram) mais eficiente(s) no uso de seus recursos com base na metodologia utilizado pela DEA?

Foram analisadas uma amostra de 23 cooperativas situadas no Estado do Paraná, de um total de 114 cooperativas existentes no Brasil (amostra corresponde a 21% do total de cooperativas), todas vinculadas ao Sistema Sicredi.

Estudos similares como de Hoher *et al* (2019) afirmam que a aplicação do DEA estabelece indicadores quanto à eficiência relativa das cooperativas analisadas, o que proporciona informações para os associados ou futuros cooperados na escolha das cooperativas nas quais pretendem estar vinculados, pois cooperativas com maior eficiência tendem a apresentar melhor resultado.

Este estudo está estruturado da seguinte forma: Na primeira parte foram desenvolvidos a fundamentação teórica, apresentando informações do sistema Sicredi, bem como os conceitos de Análise Envoltória de Dados – DEA e as variáveis utilizadas (*Inputs* e *Outputs*), e os estudos anteriores sobre o tema.

Posteriormente, foram apresentados os procedimentos metodológicos adotados, bem como o desenvolvimento da pesquisa, coleta, análise e interpretação dos dados. Nas partes finais, após a análise dos resultados foram apresentadas as conclusões e algumas sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico serão apresentados: a Base da Legislação das Cooperativas, após a estruturação do Sistema Sicredi, bem como os conceitos sobre DEA, *Inputs* e *Outputs* e estudos anteriores que foram utilizados para a realização deste trabalho.

2.1 BASE LEGAL DAS COOPERATIVAS DE CRÉDITO

As cooperativas de crédito do Brasil são regulamentadas pelo Banco Central do Brasil (BACEN), e estão inseridas no Sistema Financeiro Nacional (SFN). A Base normativa das cooperativas de crédito é formada pelos seguintes diplomas legais: Lei nº 4.595 de 31/12/1964; Lei nº 5.764 de 16/12/1971; Lei Complementar nº 130 de 17/04/2009; Resolução do BACEN nº3.859 de 27/05/2010; Circular do BACEN nº 3.502 de 26/07/2010 e Resolução nº 4.151 de 30/10/2012 (JACINTHO, 2014).

2.2 SICREDI COMO SISTEMA: ESTRUTURA DE GOVERNANÇA

O Sicredi está presente em 22 estados e no Distrito Federal, são 1.279 municípios que contam com 114 cooperativas, 5 centrais, 1.684 pontos de atendimento, com 25,8 mil colaboradores, para o atendimento de mais de 4 milhões de associados.

Associados: Vinculam-se às cooperativas por meio do aporte de capital e têm direito a voto nas decisões da cooperativa, com peso igual independente do volume de recursos aplicados.

Coordenadores de Núcleo: São os representantes eleitos pelos associados. Têm o papel de levar os assuntos de interesse e as decisões do núcleo para as assembléias gerais da cooperativa.

Cooperativas: Sociedade de pessoas, são a base do Sistema. Têm como objetivos estimular a formação de poupança, administrar os recursos e conceder empréstimos aos associados, além de prestar serviços próprios de uma instituição financeira. Principal elo com os associados, são também as instâncias decisórias primárias do Sicredi.

Centrais: Difundem o cooperativismo de crédito e efetuam a supervisão das cooperativas filiadas, além de apoiar nas atividades de desenvolvimento e expansão. As Centrais são as controladoras da SicrediPar.

SicrediPar (Conselho de Administração): É a Holding que controla o Banco Cooperativo Sicredi e coordena as decisões estratégicas do Sistema. Visa propiciar a participação direta e formal das cooperativas de crédito na gestão corporativa e dar maior

transparência à estrutura de governança. O Conselho de Administração se reúne mensalmente para discutir e deliberar acerca dos temas estratégicos e sistêmicos. O SicrediPar é formado pelos presidentes das 5 Centrais, um presidente de cooperativa por Central e dois conselheiros externos, que não ocupam cargo executivo internamente.

Conselho Fiscal: Monitora o cumprimento dos deveres legais e estatutários da administração.

Banco Cooperativo Sicredi: Desenvolve e disponibiliza produtos e serviços financeiros, além de promover o acesso do Sistema ao mercado financeiro. É responsável pela estrutura centralizada de gestão de riscos do Sistema e pela administração em escala dos recursos. Tem como parceiros estratégicos o Rabo Partnerships B.V. e a IFC.

Confederação Sicredi: Provê serviços em Tecnologia da Informação, operações, serviços administrativos, coordenação de logística, compra de bens e administração de carteiras de título e valores mobiliários.

Fundação Sicredi: Mantém viva a essência do cooperativismo, por meio de iniciativas educacionais e culturais cooperativas e sustentáveis aderentes à estratégia do negócio, contribuindo com a qualidade de vida dos associados, colaboradores e sociedade.

Sicredi Fundos Garantidores (SFG): A SFG tem como propósito contribuir para a credibilidade, o desenvolvimento, a solvabilidade e a solidez das suas associadas.

CAS - Centro Administrativo Sicredi: É a sede da SicrediPar, do Banco Cooperativo e suas empresas controladas, da Fundação, da Sicredi Fundos Garantidores e da Confederação. Desenvolve soluções e auxilia as cooperativas no atendimento das necessidades dos associados.

As informações referentes as cooperativas de crédito Sicredi serão analisadas por meio da Análise envoltória de dados (DEA), tendo como base as variáveis definidas (*inputs* e *outputs*).

2.3 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS – DEA (*Data Envelopment Analysis)*

No presente trabalho, a modelagem de Análise Envoltória de Dados será utilizada para comparar a eficiência de cooperativas de crédito inseridas no sistema Sicredi operando no Brasil.

A metodologia DEA – *Data Envelopment Analysis*, ou Análise Envoltória de Dados, é geralmente utilizada para analisar e comparar a eficiência relativa de unidades produtivas (DMU's – *Decision Making Units* – Unidade de Tomada de Decisão) de um

mesmo setor, utilizando um conjunto de variáveis de entrada e saída (múltiplos insumos – *inputs* e múltiplas saídas – *output*) (PEDROSA, 2014).

A orientação por *inputs* busca responder a seguinte questão: "de quanto podem ser produzidas proporcionalmente as quantidades de insumos sem mudar as quantidades produzidas?". Enquanto, as medidas de *outputs* procuram responder: "de quanto podem ser aumentadas proporcionalmente as quantidades de produtos, sem mudar as quantidades utilizadas de insumos?" (JACINTHO, 2014, p.50).

Jacintho (2014, p. 27) indica que a unidade mais eficiente, que determina a fronteira da eficiência, recebe o índice de eficiência igual a um. Por sua vez os coeficientes de eficiência das demais unidades são definidos de acordo com as suas distancias em relação a unidade mais eficiente.

Conforme Charnes, Cooper e Rhodes, (1978 *apud* Jacintho, 2014), Análise Envoltória de Dados (DEA), é uma técnica de programação linear não paramétrica, utilizada para computar a relação comparativa entre *inputs* e *outputs* para denotar um escore de eficiência relativa. Esse escore de eficiência é usualmente expresso em uma escala de zero a um, que também pode ser representada por um percentual. A técnica DEA suporta múltiplos *inputs* (recursos) e múltiplos *outputs* (resultados).

Existem vários modelos para estimar a eficiência, porém os dois mais usados são o Modelo CCR (Charnes Cooper e Rhodes, 1978) e o Modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper, 1984). A principal diferença entre estas duas metodologias é o tratamento dos retornos de escala: enquanto o modelo CCR trabalha com retornos constantes de escala, o que implica que qualquer variação nos insumos levará a uma proporcional variação nos produtos, o modelo BCC considera retornos crescentes ou decrescentes de escala, o que significa que acréscimos nos insumos poderão promover tanto um acréscimo como um decréscimo no produto, não necessariamente proporcional (PEDROSA, 2014). No presente trabalho foi utilizado o modelo BCC.

2.4 ESTUDOS ANTERIORES

Segundo Hoher *et. al.* (2019) não existe um consenso quanto à escolha das variáveis de *outputs,* no entanto entende-se que devem ser consideradas como os produtos obtidos nas operações realizadas pela entidade neste caso a oferta de crédito. Cabe ainda, considerar os aspectos sociais e questões econômicas para a escolha das variáveis, nesse estudo, foram consideras as contas que representam resultados obtidos por meio das operações da cooperativa, classificadas como sobras ou perdas. Assim também na escolha

das variáveis (*inputs)* entende-se que são os esforços ou recursos destinados para a obtenção de resultados. Neste caso representando os esforços financeiros dos associados e os gastos das cooperativas para operacionalizar suas ações e para manter sua estrutura em funcionamento.

O conjunto *inputs* (insumos) escolhidos foram: Capital Social, Despesas Operacionais e Despesas Administrativas.

O modelo proposto para o estudo de Hoher *et. al.*(2019) considera fator de eficiência de produção com variação de escala e não condiciona a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*. Este modelo é apresentado na formulação de um problema de programação fracionária, linearizada para tal. Sendo assim, foi adotado o modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper), conhecido como VRS – *Variable Returns to Scale.*

Hoher *et. al.* (2019) concluíram que a eficiência média das cooperativas gaúchas no período estudado (2013 à 2016) foi de 76,32%, sendo que a maior média foi 79,20% em 2013, onde 17 cooperativas foram consideradas 100% eficientes e a pior média foi de 73,37% em 2014, o que demonstra um equilíbrio, quanto à eficiência, entre os períodos analisados. O sistema Sicredi representou 41,18% das cooperativas eficientes, com destaque para a Coop 35, com 100% de eficiência nos períodos avaliados, bem como apontada como *benchmarking* para praticamente todas as outras cooperativas. Ainda dentro deste contexto, cabe observar que 35 cooperativas apresentam eficiência de 70% até 89,9%, o que demonstra uma concentração de eficiência nessa faixa. Nenhuma cooperativa obteve eficiência menos do que 50%, portanto confirmando a existência de equilíbrio quanto à eficiência.

Bittencourt e Bressan (2018), analisaram como se se comportou a eficiência de 130 cooperativas de crédito no período de 2009 a 2014, utilizando-se da metodologiado DEA.

As variáveis utilizadas nessa pesquisa foram depósitos totais, as despesas de captação, as despesas administrativas e outras despesas operacionais (*inputs*), as saídas como empréstimos, investimentos e sobras.

Em sua pesquisa eles concluíram que a eficiência das cooperativas apresentou *score* médiode 70,38%, e as operações de crédito se constituem na principal variável paradeterminação dos escores de eficiência e que ineficiência das cooperativas pode serexplicada pela utilização inadequada dos depósitos totais e das despesas decaptação, se comparadas às cooperativas eficientes.

Os resultados indicaram que os gestores das instituições pesquisadas promoveram ações que melhoraram o desempenho das cooperativas e destaca-se que somente cinco cooperativas foram eficientes em todo o período analisado. Desta forma, as cooperativas devem se adequar às mudanças tecnológicas, para que, consequentemente, melhorem os escores de eficiência (BITTENCOURT; BRESSAN, 2018).

3 METODOLOGIA

Toda pesquisa tem seus objetivos, que tendem a ser diferentes dos objetivos de qualquer outra. (Gil, 2010). Neste estudo a pesquisa é de caráter exploratório.

Em relação aos procedimentos, serão utilizadas as estratégias de pesquisa documental, pois irá analisar as informações sociais, contábeis e financeiras das cooperativas de crédito Sicredi.

Sob o ponto de vista da abordagem do problema, esta pesquisa é quantitativa.

Este trabalho tem como referência os dados sociais, contábeis e financeiros de uma população de 23 cooperativas de crédito filiadas ao sistema Sicredi.

As cooperativas que irão compor a amostra encontram-se localizadas no Estado do Paraná.

Estas informações referem-se ao período de 2017 e 2018 e estão disponibilizados na plataforma do site do Sicredi, disponível em www.sicredi.com.br>Conheça o Sicredi> Relatórios> Demonstrações Contábeis> Paraná.

Destaca-se que todas essas informações foram auditadas por auditorias externas.

No presente trabalho foi analisada uma amostra de 23 cooperativas situadas no Estado do Paraná, de um total de 114 cooperativas existentes no Brasil (amostra corresponde a 21% do total de cooperativas).

Em primeiro momento, foram selecionadas 24 cooperativas de crédito filiadas ao sistema Sicredi, porém a cooperativa União PR/SP não possuía as demonstrações contábeis publicadas para o ano de 2018, não sendo possível de ser incluída neste estudo, portanto a população é de 23 cooperativas.

Todas as informações utilizadas para a realização dos cálculos foram retiradas dos relatórios anuais publicados no site do Sicredi.

As variáveis de entrada (*inputs*) escolhidas foram:

- Número de associados: Número total de associados que a cooperativa possui;

- Gastos com Pessoal: Salários, encargos sociais previstos em lei e benefícios concedidos aos colaboradores do sistema.
- Total de ativos: é a soma de todas as contas do ativo que a cooperativa possui.

As variáveis de saída (*outputs*) escolhidas foram:

- Receita liquida: nas demonstrações contábeis analisadas esta conta está denominada como ingressos e receitas da intermediação financeira e nela constam todas as entradas de receitas que aconteceu naquele período.
- Lucro líquido: nos relatórios esta conta está denominada como resultado antes das participações societárias. Para chegar ao lucro líquido basta deduzir da receita todos os custos e despesas incorridos no período, inclusive o Imposto de Renda (IR) e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL);
- RSPL (Retorno sobre o Patrimônio líquido): Índice que mede o retorno obtido com o investimento do capital próprio. É calculado pela divisão do Lucro Líquido sobre o Patrimônio Líquido x 100.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para a análise da eficiência das cooperativas de crédito com base na análise envoltória de dados (DEA) será utilizado o *software* SIAD v. 3.0 – Sistema integrado de Apoio à Decisão v. 3.0.

O SIAD (Sistema integrado de apoio à decisão), sistema utilizado para realização dos cálculos, aponta como índice máximo de eficiência o número 1,00, e abaixo disso classificam-se as cooperativas menos eficientes.

Para fins de exemplo foram extraídos os dados de uma Cooperativa de Crédito, a Cooperativa Aliança, onde constam os valores que serviram de base para a realização dos cálculos.

Os dados utilizados para alimentar o SIAD foram os seguintes:

Cooperativa Aliança:

Inputs:

Associados =42.069;

Gastos com pessoal =R$ 29.361;

Total de ativos= R$ 595.107;

Outputs:

Receita Liquida = R$ 90.879;

Lucro Líquido = R$ 21.484;

RSPL = 15,90

Os valores das variáveis “Gastos com pessoal”, “Total de ativos”, “Receita Liquida” e “Lucro Líquido” foram retirados das Demonstrações Contábeis do Relatório Anual publicadas no site do Sicredi, e estão em milhares de reais.

O valor da variável “Associados” é apresentado nas notas explicativas.

Quanto ao valor do RSPL é calculado dividindo o valor do Lucro Líquido pelo valor do Patrimônio Líquido e multiplicando por 100.

$$\text{RSPL} = \left(\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}\right) * 100$$

$$\text{RSPL} = \left(\frac{21.484}{135.121}\right) * 100 = 15{,}90$$

Nas demais cooperativas os valores apresentados e os cálculos foram feitos de mesma forma.

Com os cálculos efetuados pelo SIAD foi possível a elaboração de um *ranking* para cada um dos anos estudados (2017 e 2018), como apresentado nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – *Ranking* de eficiência 2017

Ranking	Cooperativa	Eficiência 2018
1º	Campos Gerais	1,00000
1º	Credenoreg	1,00000
1º	Credjuris	1,00000
1º	Empreendedores	1,00000
1º	Fronteiras	1,00000
1º	Grandes Lagos	1,00000
1º	Iguaçú	1,00000
1º	Medicredi	1,00000
1º	Paranapanema	1,00000
1º	Planalto das Águas	1,00000
1º	Vanguarda	1,00000
12º	Parque das Araucárias	0,98812
13º	Vale do Piquiri	0,98800
14º	Norte Sul	0,97662
15º	Nossa Terra	0,97237
16º	Aliança	0,96505
17º	Novos Horizontes	0,96142
18º	Rio Paraná	0,91754
19º	Progresso	0,91721
20º	Centro Sul	0,90614
21º	Valor Sustentável	0,90001
22º	Agroempresarial	0,86915
23º	Integração	0,75736
Eficiência média		**96,17**

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tabela 2 – *Ranking* de eficiência 2018

Ranking	Cooperativa	Eficiência 2017
1º	Aliança	1,000000
1º	Campos Gerais	1,000000
1º	Credenoreg	1,000000
1º	Credjuris	1,000000
1º	Empreendedores	1,000000
1º	Iguaçú	1,000000
1º	Medicredi	1,000000
1º	Paranapanema	1,000000
1º	Planalto das Águas	1,000000
1º	Vanguarda	1,000000
1º	Vale do Piquiri	1,000000
1º	Norte Sul	1,000000
1º	Nossa Terra	1,000000
14º	Parque das Araucárias	0,940080
15º	Valor Sustentável	0,927230
16º	Progresso	0,926128
17º	Novos Horizontes	0,919901
18º	Fronteiras	0,911069
19º	Centro Sul	0,898610
20º	Rio Paraná	0,862167
21º	Grandes Lagos	0,834293
22º	Agroempresarial	0,825532
23º	Integração	0,765581
Eficiência média		**94,83%**

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Analisando o ranking do ano de 2017, foi possível observar que das 23 cooperativas estudadas, 13 obtiveram índice de eficiência máxima, representando 56,52%, consequentemente, as que não obtiveram o índice representam 43,48%, o que pode-se concluir que em 2017 a maioria das cooperativas analisadas foram eficientes, de acordo com as variáveis definidas

Pôde-se observar também que quatro cooperativas obtiveram índice máximo de eficiência no ano de 2017, porém em 2018 não conseguiram manter a eficiência em 1,00. São elas: Vale do Piquiri, Norte Sul, Nossa Terra e Aliança.

As cooperativas Fronteiras e Grandes Lagos que em 2017 tiveram um índice de 0,91 e 0,83 respectivamente, conseguiram em 2018 atingir o índice 1,00, sendo as únicas do estudo a aumentar sua eficiência até o máximo no ano seguinte.

No ano de 2018 diminuíram a quantidade de cooperativas mais eficientes e as menos eficientes se tornaram a maioria, representando 52,17%. As cooperativas eficientes representam 47,83%.

A eficiência também pode ser medida em percentuais, em 2017 a média das cooperativas foi de 94,83% e em 2018 de 96,17%.

Com essas informações foi possível realizar uma média entre a eficiência de 2017 e 2018, em que 9 das cooperativas analisadas obtiveram índice máximo de eficiência nos dois anos, tabela 3.

Tabela 3 – *Ranking* de eficiência média

Ranking	Cooperativa	Eficiência 2017	Eficiência 2018	Média	% Média
1º	Campos Gerais	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Credenoreg	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Credjuris	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Empreendedores	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Iguaçú	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Medicredi	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Paranapanema	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Planalto das Águas	1,000000	1,000000	1,000000	100%
1º	Vanguarda	1,000000	1,000000	1,000000	100%
10º	Vale do Piquiri	1,000000	0,988003	0,994002	99,10%
11º	Norte Sul	1,000000	0,976629	0,988315	98,25%
12º	Nossa Terra	1,000000	0,972370	0,986185	97,93%
13º	Aliança	1,000000	0,965051	0,982526	97,38%
14º	Parque das Araucárias	0,940080	0,988123	0,964102	97,61%
15º	Fronteiras	0,911069	1,000000	0,955535	97,78%
16º	Novos Horizontes	0,919901	0,961424	0,940663	95,10%
17º	Progresso	0,926128	0,917216	0,921672	91,94%
18º	Grandes Lagos	0,834293	1,000000	0,917147	95,86%
19º	Valor Sustentável	0,927230	0,900010	0,913620	90,68%
20º	Centro Sul	0,898610	0,906142	0,902376	90,43%
21º	Rio Paraná	0,862167	0,917549	0,889858	90,37%
22º	Agroempresarial	0,825532	0,869157	0,847345	85,83%
23º	Integração	0,765581	0,757364	0,761473	75,94%
Eficiência média					**95,83%**

Fonte: Elaborado pelas autoras

Com a média realizada, nota-se que muitas cooperativas baixaram seu índice médio e com isso as cooperativas ineficientes são a maioria, que representam 60,87% e as eficientes 39,13%.

A média geral apresentada foi de 95,83% e o mínimo 75,94%, caracterizando que mesmo não sendo eficientes, as cooperativas estão próximas de atingir o índice máximo.

As cooperativas que não apresentaram eficiência máxima se devem ao fato de que obtiveram folgas no mínimo em uma de suas variáveis, o SIAD também calcula os alvos e folgas que cada variável possui, se baseando nos dados de todas as cooperativas.

Já as cooperativas que obtiveram índice 1,00 no ano estudado, não apresentaram folga, pois os insumos aplicados são suficientes para atingir os resultados esperados.

A tabela 4 apresenta as variáveis de entrada, bem como seus alvos e folgas.

Tabela 4 – *Inputs* no ano de 2017

Cooperativa	Associados	Folga	Alvo	Gastos com pessoal	Folga	Alvo	Total de ativos	Folga	Alvo
Agroempresarial	54.000	13.146	40.854	28.516	4.975	23.541	747.273	130.375	616.898
Aliança	42.069	0	42.069	29.361	0	29.361	595.107	0	595.107
Campos Gerais	57.104	0	57.104	39.422	0	39.422	1.667.100	0	1.667.100
Centro Sul	30.923	3.135	27.788	19.188	1.945	17.243	475.744	48.236	427.508
Credenoreg	1.373	0	1.373	1.103	0	1.103	38.633	0	38.633
CredJuris	1.303	0	1.303	1.596	0	1.596	130.587	0	130.587
Empreendedores	2.409	0	2.409	1.550	0	1.550	39.228	0	39.228
Fronteiras	59.638	8.395	51.243	38.814	5.288	33.526	800.244	71.166	729.078
Grandes Lagos	24.825	4.538	20.287	16.543	2.741	13.802	335.384	55.575	279.809
Iguaçú	46.806	0	46.806	26.527	0	26.527	650.882	0	650.882
Integração	29.328	6.875	22.453	17.073	3.002	14.071	434.505	101.856	332.649
MediCredi	1.309	0	1.309	1.934	0	1.934	41.146	0	41.146
Norte Sul	38.742	0	38.742	24.193	0	24.193	438.473	0	438.473
Nossa Terra	27.268	0	27.268	19.035	0	19.035	552.155	0	552.155
Novos Horizontes	14.918	1.195	13.723	10.967	878	10.089	320.363	25.661	294.702
Paranapanema	36.465	0	36.465	18.947	0	18.947	288.935	0	288.935
Parque das Araucárias	47.816	7.970	39.846	24.746	1.483	23.263	591.560	35.446	556.114
Planalto das Águas	17.928	0	17.928	14.596	0	14.596	358.596	0	358.596
Progresso	29.641	2.190	27.451	21.582	1.594	19.988	464.336	34.301	430.035
Rio Paraná	37.387	12.888	24.499	19.129	2.637	16.492	382.302	52.694	329.608
Vale do Piquiri	112.518	0	112.518	61.341	0	61.341	1.623.862	0	1.623.862
Valor Sustentável	20.421	1.486	18.935	12.271	1.384	10.887	207.564	15.104	192.460
Vanguarda	109.775	0	109.775	71.658	0	71.658	2.134.677	0	2.134.677

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No ano de 2017 as cooperativas Agroempresarial, Centro Sul, Fronteiras, Grandes Lagos, Integração, Parque das Araucárias, Progresso, e Rio Paraná, apresentam folgas em: Associados, Gastos com Pessoal, e Ativos.

Rio Paraná, Agroempresarial e Integração foram as que apresentaram maior porcentagem de folga na variável "Associados", 53%, 32% e 31%, respectivamente, isso significa que essas empresas conseguiriam obter o mesmo resultado que tiveram com esses associados a menos. Caso isso ocorresse elas teriam, nesta variável uma folga de 0,00 e, se as demais variáveis também não tivessem folga, ela teria um índice de eficiência de 1,000.

Na variável "Gastos com Pessoal", destaca-se com maiores índices de folga as cooperativas Agroempresarial e Integração com 21% de folga e a Grandes Lagos com 20% de folga. Isso demonstra que elas teriam o mesmo resultado que obtiveram com um gasto menor. Da mesma forma, se essa folga não existisse e as demais também não, ela obteria um índice de eficiência de 1,000.

Na variável "Total de Ativos", as cooperativas Integração, Agroempresarial e Grandes Lagos foram as que mais apresentaram folgas, 101.856, 130.375 e 55.575 respectivamente,com isso pode-se observar que essas empresas poderiam ter o mesmo resultado com uma quantidade menor de recursos e não necessitaria de tantos investimentos em ativos, ocasionando as folgas. Se isso ocorresse essas empresas melhorariam seu índice de eficiência e caso as folgas fossem zeradas, elas obteriam o índice máximo de 1,000.

A tabela 5 apresenta as variáveis de saída, alvos e folgas.

Tabela 5 – *Outputs*no ano de 2017

Cooperativa	Receita Liquida	Folga	Alvo	Lucro Liquido	Folga	Alvo	RSPL	Folga	Alvo
Agroempresarial	81.885	0	81.885	19.773	13.618	33.391	18,64	4,39	23,03
Aliança	90.879	0	90.879	21.484	0	21.484	15,90	0,00	15,90
Campos Gerais	137.890	0	137.890	40.742	0	40.742	21,45	0,00	21,45
Centro Sul	57.533	0	57.533	13.746	5.259	19.005	16,64	2,16	18,80
Credenoreg	2.486	0	2.486	775	0	775	17,55	0,00	17,55
CredJuris	4.665	0	4.665	1.390	0	1.390	15,70	0,00	15,70
Empreendedores	3.678	0	3.678	1.270	0	1.270	25,46	0,00	25,46
Fronteiras	104.740	0	104.740	19.116	5.817	24.933	11,30	5,04	16,33
Grandes Lagos	41.673	0	41.673	9.064	605	9.669	12,32	8,32	20,64
Iguaçú	92.387	0	92.387	38.474	0	38.474	24,34	0,00	24,34
Integração	44.681	0	44.681	7.395	10.406	17.801	16,71	3,53	20,25
MediCredi	3.354	0	3.354	1.156	0	1.156	18,58	0,00	18,58
Norte Sul	68.484	0	68.484	9.271	0	9.271	14,36	0,00	14,36
Nossa Terra	62.949	0	62.949	11.723	0	11.723	12,53	0,00	12,53
Novos Horizontes	31.922	0	31.922	6.976	0	6.976	17,33	0,00	17,33
Paranapanema	48.658	0	48.658	2.386	0	2.386	5,64	0,00	5,64
Parque das Araucárias	79.423	0	79.423	16.856	14.241	31.097	17,25	6,25	23,50
Planalto das Águas	43.705	0	43.705	11.319	0	11.319	14,57	0,00	14,57
Progresso	61.120	0	61.120	14.211	637	14.848	15,07	0,61	15,68
Rio Paraná	49.721	0	49.721	6.564	4.592	11.156	11,20	7,96	19,15
Vale do Piquiri	197.317	0	197.317	47.971	0	47.971	19,23	0,00	19,23
Valor Sustentável	29.693	0	29.693	4.146	0	4.146	12,76	4,75	17,51
Vanguarda	234.198	0	234.198	59.411	0	59.411	18,41	0,00	18,41

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Nos *outputs*, as empresas que obtiveram destaque da porcentagem do alvo em relação a folga na variável Lucro Líquido foram a Integração (58%), Parque das Araucárias (46%), Agroempresarial e Rio Paraná com 41%.

A Integração tinha como alvo um lucro líquido de 17.801, porém não alcançou esse objetivo, obtendo um resultado de 7.395, obtendo uma folga significativa de 10.406, ou seja, com os recursos disponíveis, esta empresa poderia ter gerado um resultado muito melhor.

A cooperativa Parque das Araucárias também teve uma folga significativa no lucro líquido, o que significa que com os recursos que ela tem disponível, ela poderia ter alcançado um lucro de 31.097. Caso isso acontecesse, seu índice de eficiência melhoraria.

Referente ao Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL) que as empresas obtiveram, a cooperativa Rio Paraná, Grandes Lagos e Fronteiras se destacam por obterem maiores porcentagens de folga.

A Rio Paraná obteve uma folga de 7,96%, a Grandes Lagos 8,32% e a Fronteiras de 5,04% de RSPL, índice que mede o quanto o capital próprio está obtendo retorno, se esse índice fosse melhorado, seria consequência do da obtenção de um lucro líquido maior, o que melhoraria os índices de eficiência das duas variáveis.

O mau emprego dos recursos resulta em um déficit dos resultados de cada empresa, o que fica evidente por apresentarem folgas em seu lucro líquido alcançável, e consequentemente obtendo um menor índice de RSPL que o passível de ser conseguido. Se estas cooperativas conseguissem empregar de forma mais eficiente seus recursos, teriam um maior lucro e um melhor resultado.

As cooperativas Novos Horizontes e Valor Sustentável se destacam por apresentarem folgas em: Associados, Gastos com Pessoal, e Ativos; e não apresentaram folga no Lucro Líquido. Ou seja, se conseguissem aplicar todos os seus recursos de forma efetiva teriam um incremento em seu resultado.

A tabela 6 mostra os *inputs* no ano de 2018.

Tabela 6 – *Inputs* no ano de 2018

Cooperativa	Associados	Folga	Alvo	Gastos com pessoal	Folga	Alvo	Total de ativos	Folga	Alvo
Agroempresarial	64.247	12.295	51.952	38.595	5.050	33.545	931.889	121.931	809.958
Aliança	47.042	1.644	45.398	36.427	4.647	31.780	771.994	26.981	745.013
Campos Gerais	66.137	0	66.137	48.592	0	48.592	1.976.924	0	1.976.924
Centro Sul	36.353	4.013	32.340	25.419	2.386	23.033	588.228	55.210	533.018
Credenoreg	1.643	0	1.643	1.386	0	1.386	40.678	0	40.678
CredJuris	1.427	0	1.427	1.632	0	1.632	131.335	0	131.335
Empreendedores	3.157	0	3.157	2.300	0	2.300	54.697	0	54.697
Fronteiras	64.542	0	64.542	45.710	0	45.710	953.088	0	953.088
Grandes Lagos	26.692	0	26.692	19.945	0	19.945	408.392	0	408.392
Iguaçú	50.152	0	50.152	30.072	0	30.072	834.146	0	834.146
Integração	33.192	8.195	24.997	21.355	5.181	16.174	505.050	122.543	382.507
MediCredi	1.534	0	1.534	2.352	0	2.352	47.204	0	47.204
Norte Sul	42.830	1.001	41.829	29.379	1.457	27.922	532.478	12.445	520.033
Nossa Terra	32.296	892	31.404	22.558	623	21.935	631.589	17.451	614.138
Novos Horizontes	18.152	700	17.452	13.565	523	13.042	413.635	15.957	397.678
Paranapanema	38.948	0	38.948	23.206	0	23.206	346.653	0	346.653
Parque das Araucárias	49.470	6.690	42.780	30.327	360	29.967	766.522	9.104	757.418
Planalto das Águas	20.855	0	20.855	17.853	0	17.853	421.460	0	421.460
Progresso	33.868	2.804	31.064	26.510	3.452	23.058	611.515	50.624	560.891
Rio Paraná	43.402	15.699	27.703	21.592	1.780	19.812	472.056	38.922	433.134
Vale do Piquiri	131.679	12.701	118.978	85.684	3.981	81.703	2.281.358	27.370	2.253.988
Valor Sustentável	23.016	2.900	20.116	14.986	1.498	13.488	273.878	27.385	246.493
Vanguarda	130.781	0	130.781	89.589	0	89.589	2.519.434	0	2.519.434

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No ano de 2018 a Agroempresarial, Centro Sul. Integração, Norte Sul, Nossa terra, Novos Horizontes, Parque das Araucárias, Progresso, Rio Paraná, Vale do Piquiri e Valor Sustentável foram as cooperativas que no ano de 2018 apresentaram folgas nas variáveis de entrada, Associados, Gastos com pessoal e Total de ativos.

A Rio Paraná obteve uma folga de 15.699 na variável associados, representando 57% referente ao alvo, folga significativa e que faz com que seu nível de eficiência diminuía drasticamente. Se a empresa conseguisse investir mais em seus associados poderia obter um resultado melhor e assim melhorar o seu índice de eficiência. A mesma empresa também possui folgas nas outras variáveis e para atingir o nível de eficiência máxima, deverá zerar todas as folgas.

A cooperativa Integração novamente é destaque negativo referente as suas folgas. Ela obteve níveis altos de folgas nos três *inputs*, Associados (33%), Gastos com Pessoal

(32%) e Total de ativos (32%), o que significa que a empresa não está empregando seus recursos como deveria.

A Agroempresarial apresenta uma folga significativa na variável Total de Ativos (121.931 e 15%), o que significa que não seria necessário tantos investimentos em ativos para obter o resultado que a empresa está conseguindo ou então se esses recursos fossem aplicados de forma eficaz ela alcançaria melhores resultados. Caso isso ocorresse, seu índice de eficiência seria aumentado.

A tabela 7 mostra os *outputs* no ano de 2018.

Tabela 7 –*Outputs* no ano de 2018

Cooperativa	Receita Liquida	Folga	Alvo	Lucro Líquido	Folga	Alvo	RSPL	Folga	Alvo
Agroempresarial	98.209	0	98.209	22.970	0	22.970	17,98	0,00	17,98
Aliança	93.579	0	93.579	15.879	4.151	20.030	10,65	3,52	14,17
Campos Gerais	169.154	0	169.154	49.062	0	49.062	20,23	0,00	20,23
Centro Sul	67.619	0	67.619	14.308	354	14.662	14,75	0,00	14,75
Credenoreg	2.446	0	2.446	1.200	0	1.200	21,36	0,00	21,36
CredJuris	5.302	0	5.302	2.157	0	2.157	19,59	0,00	19,59
Empreendedores	4.504	0	4.504	1.548	0	1.548	24,19	0,00	24,19
Fronteiras	119.459	0	119.459	35.520	0	35.520	17,89	0,00	17,89
Grandes Lagos	56.490	0	56.490	10.642	0	10.642	12,87	0,00	12,87
Iguaçú	94.892	0	94.892	27.216	0	27.216	15,49	0,00	15,49
Integração	46.490	0	46.490	11.056	0	11.056	19,44	0,00	19,44
MediCredi	3.712	0	3.712	814	0	814	11,22	0,00	11,22
Norte Sul	72.254	0	72.254	12.906	3.160	16.066	16,04	0,00	16,04
Nossa Terra	67.604	0	67.604	15.880	932	16.812	14,38	1,51	15,88
Novos Horizontes	40.058	0	40.058	9.234	857	10.091	17,66	0,83	18,49
Paranapanema	56.961	0	56.961	7.819	0	7.819	15,60	0,00	15,60
Parque das Araucárias	90.208	0	90.208	20.210	540	20.750	17,42	0,00	17,42
Planalto das Águas	47.703	0	47.703	12.152	0	12.152	13,47	0,00	13,47
Progresso	68.232	0	68.232	13.948	515	14.463	12,93	0,62	13,54
Rio Paraná	57.186	0	57.186	9.604	2.360	11.964	13,59	0,22	13,82
Vale do Piquiri	254.725	0	254.725	55.468	8.716	64.184	18,54	0,00	18,54
Valor Sustentável	35.181	0	35.181	6.210	0	6.210	16,01	1,04	17,06
Vanguarda	282.955	0	282.955	70.447	0	70.447	18,48	0,00	18,48

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Nas variáveis de saída, as folgas diminuíram significativamente, muitas cooperativas que tiveram folgas nos *inputs* não obtiveram folgas nos *outputs.*

Dentre as cooperativas que não apresentam nenhuma folga nos *outputs* estão as cooperativas Agroempresarial e a Integração, isso pode ser explicado pelo fato que as duas cooperativas aumentaram significativamente uma de suas variáveis de saída.

A Agroempresarial teve um aumento na sua receita líquida que no ano de 2017 era de 81.885 e em 2018 aumentou para 98.209, crescimento de 19,94%.

Já a Integração teve um aumento significativo no seu lucro líquido que em 2017 era de7.395e em 2018 aumentou para 11.056, crescimento de 49,51%.

A cooperativa Aliança destaca-se também por apresentar grandes folgas nos seus *outputs* sendo que em 2017 essa empresa era eficiente. Em 2018, a Aliança apresentou folga na variável Lucro Líquido e RSPL, não conseguindo alcançar o alvo. Caso conseguisse aplicar seus recursos disponíveis de maneira correta essa empresa conseguiria melhorar seu índice de eficiência e se zerasse todas as suas folgas retornaria ao *ranking* das empresas mais eficientes do sistema. Isso cabe também para as cooperativas Nossa Terra, Norte Sul e Vale do Piquiri, que reduziram sua eficiência em 2018.

5 CONCLUSÃO

O cooperativismo é um importante instrumento de desenvolvimento em muitos países e as cooperativas estão em constante crescimento, cada vez mais ganhando espaço no Sistema Financeiro Nacional.

A eficiência das cooperativas de crédito é alcançada quando se consegue reduzir custos e maximizar seus lucros, portanto para obter a eficiência deve-se priorizar o resultado.

Analisar o desempenho das Cooperativas de Crédito pode ser importante para os gestores e o público externo, especialmente aos associados pelo seu papel no desenvolvimento da região onde atuam. O estudo também se justifica pela análise do cenário operacional e da melhor utilização dos recursos disponíveis para atender aos seus associados e alcançar os resultados.

Para obter a resposta da pergunta de pesquisa, o estudo foi realizado com 23 DMU’s - Cooperativas de Crédito Sicredi e teve como objetivo principal avaliar a eficiência das Cooperativas de Crédito situadas no Estado do Paraná, mediante a utilização da técnica denominada de Análise Envoltória de Dados (DEA), uma técnica de programação linear não paramétrica, utilizada para computar a relação comparativa entre

inputs e *outputs* para denotar um escore de eficiência relativa (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978 *apud* Jacintho, 2014).

O período analisado foi o ano de 2017 e 2018 e as informações sociais, contábeis e financeiras foram extraídas dos relatórios anuais publicados no site do Sicredi.

O objetivo geral deste estudo foi analisar qual (ais) a(s) Cooperativa(s) de Crédito Sicredi inserida(s) no Estado do Paraná se mostram(aram) mais eficientes, com base na Análise Envoltória de Dados, no uso de seus recursos, em relação aos seus indicadores de desempenho e de resultado. Para atingir esse objetivo foi elaborado um *ranking* para classificação das cooperativas.

Analisando o *ranking* do ano de 2017, foi possível observar que das 23 cooperativas estudadas, 13 obtiveram índice de eficiência máxima, representando 56,52%, consequentemente, as que não obtiveram o índice representam 43,48%, o que pode-se concluir que em 2017 a maioria das cooperativas analisadas foram eficientes.

No ano de 2018 diminuíram a quantidade de cooperativas mais eficientes e as menos eficientes se tornaram a maioria. Das 23 cooperativas, 11 atingiram a eficiência máxima, representando 47,83%, e as cooperativas ineficientes totalizaram 12, representando 52,17%.

Com essas informações foi possível realizar uma média entre a eficiência de 2017 e 2018, em que 9 das cooperativas analisadas obtiveram índice máximo de eficiência nos dois anos, dentre elas estão: Campos Gerais, Credenoreg, Credjuris, Empreendedores, Iguaçu, Medicredi, Paranapanema, Planalto das Águas, e Vanguarda. Verificou-se que as cooperativas ineficientes são a maioria, representando 60,87%.

O SIAD também calcula os alvos e folgas que cada variável possui (*inputs* e *outputs)*, baseando-se nos dados de todas as cooperativas.

Quando as cooperativas apresentam folga na variável “Associados” significa que elas conseguiriam obter o mesmo resultado com esses associados a menos. Caso isso ocorresse elas teriam, nesta variável uma folga de 0,00 e, se as demais variáveis também não tivessem folga, ela teria um índice de eficiência de 1,000.

Quando as cooperativas apresentam folga na variável “Gastos com Pessoal” verifica-se que elas teriam o mesmo resultado com um gasto menor. Da mesma forma, se essa folga não existisse e as demais também não, ela obteria um índice de eficiência de 1,000.

A apresentação de folgas na variável “Total de Ativos” representa que essas cooperativas poderiam ter o mesmo resultado com uma quantidade menor de recursos e

não necessitaria de tantos investimentos em ativos, ocasionando as folgas. Se isso ocorresse essas empresas melhorariam seu índice de eficiência e caso as folgas fossem zeradas, elas obteriam o índice máximo de 1,000.

Respondendo o problema de pesquisa verificou-se que dentre as 23 cooperativas estudadas apenas 9 são eficientes, representam 39,13% da amostra, média dos dois anos estudados.

A eficiência também pode ser medida por percentuais, a média geral apresentada foi de 95,83% e a pior média foi de 75,94%. Contudo, mesmo a maioria das cooperativas não sendo 100% eficientes, as ineficientes estão próximas de atingir o índice máximo.

Este resultado corroborou com o estudo de Hoher *etal*. (2019) que concluíram que a eficiência média das cooperativas estudadas no período foi de 76,32%, 17 cooperativas foram consideradas 100% eficientes e a pior média foi de 73,37%, o que demonstra um equilíbrio, quanto à eficiência, entre os períodos analisados.

Para pesquisas futuras sugere-se a separação dos resultados por agências, para assim verificar a eficiência individual de cada agência vinculada as cooperativas. Outra sugestão seria aplicar o estudo as demais cooperativas Sicredi situadas no Brasil. E também realizar um estudo comparativo da eficiência de diversas instituições financeiras.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Wanderson Rocha; BRESSAN, Valéria Fully Gama. Eficiência em cooperativas de crédito – 2009 a 2014. **Revista de extensão e estudos rurais.**Disponível em:<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/21043?show=full>. Acesso em: 11 set. 2019.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HOHER, Ricardo; SOUZA, Osmar Tomaz de; FOCHEZATTO, Adelar. Análise da eficiência: um estudo nas cooperativas financeiras do Rio Grande do Sul. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**. Jul. 2019, vol. 6, n. 11, p. 258-276. (Versão *online*). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/rgc/article/view/35988/html>. Acesso em: 28 ago. 2019.

JACINTHO, Jose Roberto Martins. **Eficiência Relativa no Modelo de Atendimento das Cooperativas do Sicredi Utilizando Análise Envoltória de Dados**. Porto Alegre, 2014. 138 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós Graduação em Administração.

PEDROSA, Pedro Antônio Estrella. **Eficiência Bancária no Brasil: uma Análise por Envoltória de Dados.** Distrito Federal, 2014.77 p. Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Faculdade de Economia (FACE) Mestrado em Economia, com Área de Concentração em Gestão Previdenciária.

PINHEIRO, Marcos Antonio Henriques. **Cooperativas de Crédito: história da evolução normativa no Brasil**. 6ª ed. Brasília, 2008.

Relatório Anual de Sustentabilidade 2018. Sicredi.Disponível em: <https://www.sicredi.com.br/html/sudoeste-mt-pa/relatorios/arquivos/relatorio-de-sustentabilidade--sicredi_vf_digital-2018.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2019.

Sobre o Sicredi. Disponível em:<https://www.sicredi.com.br/html/conheca-o-sicredi/quem-omos/?utm_source=menu_topo&utm_medium=topo_site&utm_ campaign=quem_somos>. Acesso em: 11 abr. 2019.