

DOI: <https://doi.org/10.9771/rcufba.v18i1.62291>**Eficiência de Cooperativas de Crédito: uma análise da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba-MG****Efficiency of Credit Cooperatives: an analysis of the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba-MG macro-region****Matheus Henrique Viana**Universidade Federal de Viçosa – Campus
Rio Paranaíba
matheus.h.viana@ufv.br**Ney Paulo Moreira**Universidade Federal de Viçosa – Campus
Rio Paranaíba
ney.moreira@ufv.br**RESUMO**

As cooperativas de crédito brasileiras desempenham um papel importante na democratização de serviços financeiros, facilitando o acesso ao crédito a taxas mais baixas e promovendo o crescimento econômico das suas comunidades. Considerando sua relevância para o desenvolvimento socioeconômico, a gestão eficiente dessas cooperativas é essencial para a continuidade e ampliação dos serviços que oferecem. O objetivo dessa pesquisa é analisar a eficiência das cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba no período de 2019 a 2022. A pesquisa adota uma abordagem quantitativa, caracteriza-se como descritiva e documental e utiliza relatórios financeiros semestrais do sistema IF.Data. O método estatístico empregado para medir a eficiência é a Análise Envolvória de Dados (DEA). Os resultados indicaram um índice médio de eficiência de 73,06% no primeiro semestre de 2019, 72,54% no segundo semestre de 2019, 73,58% no primeiro semestre de 2020, 73,91% no segundo semestre de 2020, 76,81% no primeiro semestre de 2021, 79,46% no segundo semestre de 2021, 79,82% no primeiro semestre de 2022 e 81,40% no segundo semestre de 2022. Comparando com estudos anteriores, as cooperativas da macrorregião estudada mostraram-se mais eficientes do que as médias mineiras e nacionais, indicando uma evolução positiva na eficiência média em relação a períodos anteriores. As variáveis que apresentaram maiores folgas foram Despesas Administrativas e Sobras e Perdas Acumuladas, representando oportunidades para a melhoria da eficiência na macrorregião. O artigo destaca-se pela contemporaneidade dos dados analisados e por fornecer informações capazes de auxiliar na gestão de cooperativas de crédito.

Palavras-chave: Cooperativas de crédito. Eficiência. Análise Envolvória de Dados.

ABSTRACT

Brazilian credit cooperatives play a crucial role in democratizing financial services, facilitating access to credit at lower rates and promoting the economic growth of their communities. Considering their significant contribution to socioeconomic development, the efficient management of these cooperatives is essential for the continuity and expansion of the services they offer. The objective of this research is to analyze the efficiency of credit cooperatives in the macro-region of Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba from 2019 to 2022. The research adopts a quantitative approach, characterized as descriptive and documental, using semi-annual financial reports from the IF.Data platform. The statistical method used to measure efficiency is Data Envelopment Analysis (DEA). The results indicated an average efficiency index of 73.06% in the first half of 2019, 72.54% in the second half of 2019, 73.58% in the first half of 2020, 73.91% in the second half of 2020, 76.81% in the first half of 2021, 79.46% in the second half of 2021, 79.82% in the first half of 2022, and 81.40% in the second half of 2022. Compared to previous studies, the macro-region proved to be more efficient than the averages of the state of Minas Gerais and national levels, indicating a positive evolution in average efficiency compared to previous periods. The variables that presented the most significant gaps were Administrative Expenses and Accumulated Surpluses and Losses, representing opportunities for improving efficiency in the macro-region. The article stands out for the contemporaneity of the analyzed data and for providing information that can assist in the management of credit cooperatives.

Keywords: Credit cooperatives. Efficiency. Data Envelopment Analysis.

Recebido em: 02/07/2024. Aceito em: 21/11/2024. Publicado em: 17/12/2024. Editor: Hellen Dias



1 INTRODUÇÃO

As cooperativas de crédito são instituições financeiras formadas por uma associação de pessoas para prestar serviços financeiros. Essas instituições oferecem os mesmos serviços que bancos tradicionais, sendo que os seus diferenciais estão nos seus objetivos sociais de cidadania e desenvolvimento da comunidade, nas menores taxas e na maior facilidade de adquirir crédito (Ferreira et. al., 2007; Jacques & Gonçalves, 2016).

O movimento das cooperativas de crédito vem registrando crescimento expressivo ano após ano. Dados da Aliança Cooperativa Internacional apontam que as 87.914 cooperativas de crédito em operação no mundo respondem por 9% do mercado financeiro global (Organização das Cooperativas Brasileiras [OCB], 2024a). Segundo dados do Panorama do Sistema Nacional de Crédito Cooperativo, divulgado pelo Banco Central do Brasil (BACEN, 2023), em 2022 o número de unidades de atendimento aumentou em 799, totalizando 9.122 no país, sendo que a carteira de crédito cresceu em 21,5% e os ativos totais cresceram em 28,5% em relação a 2021. Esse segmento tem sido protagonista ao apresentar um nível de crescimento superior ao Sistema Financeiro Nacional (BACEN, 2023).

O cooperativismo tem um papel fundamental na inclusão financeira no país, pois a sua expansão ajuda na democratização de serviços financeiros. De acordo com a OCB (2024b), as cooperativas estão presentes em mais de 300 municípios brasileiros que não possuem nenhum outro atendimento financeiro. Segundo Jacques e Gonçalves (2016), as cooperativas de crédito assumem riscos em favor da comunidade ao aplicar seus recursos privados em iniciativas locais, impulsionando a economia, gerando empregos e aumentando a renda nos municípios.

Devido à importância desse setor, considerando seu crescimento e papel na sociedade, a análise da eficiência das cooperativas de crédito se mostra relevante, pois fornece informações que podem apoiar a tomada de decisão e a gestão democrática, fortalecendo assim o movimento cooperativista. Além disso, o estudo de uma região permite uma medida comparativa entre diferentes estados, com realidades diversas. A análise do desempenho e da eficiência de uma organização é crucial para identificar potenciais problemas e pontos de melhoria. Esse processo contribui para a tomada de decisões que aumentem a viabilidade e o crescimento sustentável e contínuo dessas organizações.

Ciente disso, há uma vasta literatura sobre este tema. Entre os estudos destacados estão Amersdorffer et al. (2015), que analisou o desempenho financeiro, no período de 2000 a 2009, e o impacto social de 15 cooperativas de crédito agrícola da Bulgária, Yamori et al. (2017) que

comparou a eficiência de quatro tipos de cooperativas de crédito no Japão, no período de 2009 a 2014, Campoverde Campoverde et al. (2019) que avaliou a eficiência relativa de 18 cooperativas de crédito do Equador de 2007 a 2016 e, mais recentemente, Torres-Inga et al. (2022) que analisou 19 cooperativas de crédito, também no Equador, no período de 2009 a 2020.

No Brasil, uma lista não exaustiva inclui o estudo de Ferreira et al. (2007), que investigou o desempenho de cooperativas de economia e crédito mútuo de Minas Gerais no ano de 2003, Vilela et al. (2007), que estudou a eficiência das cooperativas de crédito rural de São Paulo no período de 2001 e 2002, Matias et al. (2014) e Bittencourt et al. (2017), que realizaram uma análise comparativa entre bancos e cooperativas de crédito, Bittencourt e Bressan (2018), que avaliou a eficiência de 130 cooperativas de crédito brasileiras no período de 2009 a 2014, e, mais recentemente, Cavinato e Capitani (2023), que analisou a eficiência social de 261 cooperativas de crédito rural no Brasil, no período de 2012 a 2017.

Embora a literatura aborde diferentes recortes temporais, há uma carência de estudos que analisem períodos mais recentes, evidenciando uma defasagem nessa área de pesquisa. As pesquisas de Cavinato e Capitani (2023), Brandt et al. (2021) e Maia et al. (2020) são as mais recentes realizadas no Brasil e analisam os períodos compreendidos entre os anos de 2012 a 2018.

Entre a literatura referenciada, apenas Ferreira et al. (2007) e Bressan et al. (2010) analisaram especificamente a região de Minas Gerais. Particularmente, a macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba tem como sua principal atividade econômica a agropecuária. Esse setor é especialmente beneficiado pelas cooperativas de crédito, que geralmente oferecem crédito por menores taxas e termos mais flexíveis que o mercado financeiro tradicional. Segundo dados do IF.Data, em 2022, a macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba ocupou a segunda colocação no estado de Minas Gerais quanto ao número de cooperativas de crédito, com 29 unidades, enquanto a macrorregião Metropolitana de Belo Horizonte lidera com 59 cooperativas (BACEN, 2024).

A definição de eficiência utilizada neste trabalho fundamenta-se no estudo de Ferreira et al. (2007), no qual os autores a descrevem como a otimização de recursos e a eliminação de desperdícios. Da mesma forma, a eficiência relativa é medida por meio da comparação com uma fronteira de desempenho, que se baseia nas melhores práticas, em que se busca maximizar o produto a partir de uma determinada quantidade de insumos, assim, quanto mais distante uma organização estiver dessa fronteira, menor será o seu nível de eficiência (Ferreira et al. 2007;

Bittencourt & Bressan, 2018).

Levando em consideração o crescimento significativo do cooperativismo de crédito e o seu papel nas comunidades onde está inserido, tem-se o seguinte problema de pesquisa: qual é o nível de eficiência das cooperativas de crédito na macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, durante o período de 2019 a 2022? Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é desenvolver uma análise com foco na eficiência relativa das cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Considerando a literatura atual, o presente artigo se destaca pela contemporaneidade dos dados analisados. Como contribuição teórica, a pesquisa busca analisar a eficiência de cooperativas de crédito localizadas em uma macrorregião de grande relevância para o desenvolvimento do cooperativismo de crédito regional, mas ainda pouco estudada, aprofundando os estudos sobre eficiência e desempenho de instituições financeiras. No âmbito prático, pretende-se fornecer subsídios que auxiliem os gestores de cooperativas na tomada de decisões. A partir das informações levantadas, espera-se identificar os elementos que, se melhor gerenciados, possam potencializar os resultados das cooperativas de crédito. Adicionalmente, como contribuição social, a pesquisa busca revelar informações que aumentem a viabilidade dessas cooperativas e reforcem seu objetivo de democratizar o acesso aos serviços financeiros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COOPERATIVAS DE CRÉDITO

Desde a antiguidade, a sociedade humana teve a cooperação como um dos seus mais importantes pilares. A convivência em grupos preservava o bem comum de toda a comunidade. O cooperativismo moderno surgiu durante a Revolução Industrial no século XIX, atuando como uma possível solução para choques econômicos e sociais da época (Santos et al., 2002).

A primeira cooperativa surgiu no ano de 1844, na cidade inglesa de Rochdale. Enquanto isso, na Alemanha, em 1848, Friedrich Wilhelm Raiffeisen estava iniciando um dos primeiros passos para estabelecer a primeira cooperativa de crédito do mundo, fornecendo produtos alimentícios e crédito em dinheiro aos agricultores locais. Ele foi o responsável pela popularização das cooperativas de crédito rural na Alemanha, cujas ideias se propagaram para a Áustria, Suíça, França e eventualmente para o mundo todo (Búrigo, 2006).

No Brasil, a primeira cooperativa de crédito surgiu em 1902, fundada pelo padre jesuíta suíço Teodoro Amstad, no município de Nova Petrópolis, denominada Caixa Rural de Nova

Petrópolis (Pinheiro, 2008). Naquela época, todos os municípios da região tinham problemas com infraestrutura, direitos básicos e exclusão financeira, e a instituição foi referência ao facilitar o acesso ao crédito, oferecer prazos acessíveis aos associados e promover empreendimentos e moradias para os cidadãos (Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo [SESCOOP], 2016).

Inicialmente, as regras e decretos legislativos eram pouco detalhados, mas à medida que o movimento cresceu, o Estado brasileiro começou a criar normas para regulamentar o funcionamento dessas instituições, e em 1932, o Decreto n. 22.239 estabeleceu a primeira lei específica do cooperativismo brasileiro, garantindo os princípios de Rochdale e a liberdade para o seu funcionamento (Búrigo, 2006). Atualmente, o Brasil conta com um complexo sistema cooperativista, com normas e instituições que não só buscam regulamentar e fiscalizar o cooperativismo, mas também promovê-lo e incentivá-lo.

Dentre essas normas é possível destacar a Lei n. 5.764 de 1971, atual dispositivo legal que define a Política Nacional do Cooperativismo, a Resolução n. 3.859 de 2010 do Conselho Monetário Nacional, que trata da constituição e funcionamento das cooperativas de crédito, e as notas circulares do Banco Central, órgão responsável por regulamentar e fiscalizar essas instituições financeiras (BACEN, 2010; Lei n. 5.764, 1971).

O Governo Federal vem reconhecendo o cooperativismo de crédito como uma importante ferramenta social, capaz de promover o desenvolvimento econômico e a inclusão financeira. De acordo com o BACEN (2023), o cooperativismo de crédito desempenha um papel importante ao facilitar o acesso ao crédito para micro, pequenas e médias empresas, promovendo eficiência e concorrência no Sistema Financeiro Nacional.

Assim, nota-se que as cooperativas de crédito desempenham um papel fundamental na sociedade ao promoverem ações que ajudam a reduzir a vulnerabilidade e a pobreza. Com base em seus princípios e valores, o cooperativismo se destaca como uma poderosa ferramenta de geração de impactos sociais e econômicos, consolidando-se como um modelo de negócio voltado para a transformação social (Souza et al., 2022).

2.2 EFICIÊNCIA NAS COOPERATIVAS DE CRÉDITO

As cooperativas atuam no ambiente negocial, competindo com organizações não cooperativas e devem ser eficientes para conseguir atingir seus objetivos econômicos e sociais, seguindo os princípios cooperativos e gerando benefícios aos seus associados (Silva, 2000). Maia et al. (2020) afirmaram que o retorno aos membros ocorre principalmente como serviços

financeiros em condições mais favoráveis ou aceitáveis.

Para Ferreira et al. (2007), a eficiência para cooperativas de crédito é a capacidade de maximização dos benefícios aos cooperados, materializados em operações de créditos e benefícios líquidos, em contrapartida aos recursos empregados para sua obtenção. As cooperativas de crédito geram benefícios econômicos aos cooperados de três formas: através da política de preços, oferecendo taxas de juros menores e que se adequem à realidade do cooperado; da prestação de serviços, oferecendo todos os serviços bancários tradicionais a taxas mais atraentes; e, por fim, da distribuição de sobras, rateadas de acordo com atos cooperativos (Barros et al., 2017).

A discussão sobre o nível de eficiência das cooperativas de crédito não é nova, sendo um tema recorrente na literatura até os dias de hoje, devido ao destaque na expansão e ao papel expressivo que essas instituições desempenham (Bittencourt & Bressan, 2018; Bressan et al., 2010; Ferreira et al. 2007; Vilela et al., 2007).

Em seu estudo, Ferreira et al. (2007) buscaram identificar o desempenho das cooperativas de economia e crédito mútuo de Minas Gerais em 2003, bem como identificar os fatores associados à eficiência. Foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) para mensurar a eficiência e o modelo Tobit para identificar os seus fatores condicionantes. As variáveis empregadas no modelo de eficiência foram os valores de Salários, Despesas Administrativas e Despesas Não Administrativas como *inputs*, e as variáveis Sobras Operacionais, Operações de Crédito e Ativo Total como *outputs*. O trabalho concluiu que as cooperativas atuavam com ineficiência técnica no âmbito da gestão de seus recursos produtivos, mas estavam operando em níveis positivos na eficiência de escala. Os autores ainda destacaram a importância de acompanhar a eficiência das cooperativas de crédito para a manutenção e sustentabilidade desses empreendimentos (Ferreira et al., 2007).

Vilela et al. (2007) aplicaram a DEA para avaliar o desempenho das cooperativas de crédito rural do estado de São Paulo no período de 2001 a 2002. A pesquisa utilizou as variáveis Ativo Total e Despesas Administrativas como *inputs* e a variável Operações de Crédito como *output* no modelo DEA, sendo este modelo reconhecido pelos autores como uma boa ferramenta para avaliar desempenho. Os resultados do estudo demonstraram que cooperativas com maior quantidade de recursos conseguiram alcançar maiores níveis de eficiência, também destacando que crescimentos no ativo e nas despesas não aumentaram a eficiência quando não foram acompanhados pelo crescimento das operações de crédito.

Bressan et al. (2010) investigaram a existência de eficiência de custo e economia de

escala nas cooperativas de crédito mútuo de Minas Gerais, no período de 2001 a 2003. O estudo usou uma abordagem estocástica de custos e a medida de economia de escala. Os resultados revelaram que o escore médio de eficiência de custo foi de 15%, indicando um baixo grau de eficiência. Verificou-se uma correlação fraca entre valor de ativo total e o escore de eficiência de custo, sugerindo que deve haver melhores políticas de performance dessas cooperativas. O estudo também identificou que ainda há possibilidades de as cooperativas aumentarem seus níveis de operação e auferir ganhos de escala.

Menezes (2014) procurou avaliar a eficiência técnica das cooperativas de crédito brasileiras filiadas aos sistemas Sicoob e Sicredi para os anos de 2007 a 2013. A DEA foi utilizada para mensurar a eficiência técnica dessas instituições, em que o Capital Social, as Despesas de Captação, as Despesas de Obrigações por Empréstimos e Repasses, as Despesas Administrativas e as Outras Despesas Operacionais foram as variáveis de *input*, e as Operações de Crédito e as Sobras foram as de *output*. Todos os anos apresentaram índices de eficiência satisfatórios com média acima de 80% durante o período de 2009 a 2012.

Também empregando a DEA, Amersdorffer et al. (2015) analisaram o desempenho financeiro, compreendendo o período de 2000 a 2009, e o desempenho social no ano de 2009 de 15 cooperativas de crédito búlgaras. Os principais resultados apontaram que apenas as cooperativas com bom desempenho financeiro conseguiram alcançar maiores escores de eficiência na avaliação que incluiu variáveis de impacto social.

Bittencourt et al. (2017) realizaram a análise de um painel de Bancos Múltiplos e Cooperativas de Crédito, compreendendo o período de 2009 a 2013, usando o método DEA para mensurar os escores de eficiência. A pesquisa revelou que a eficiência é um fator que afeta o retorno sobre o ativo, indicando ainda que 33,65% das instituições analisadas foram eficientes, em relação ao total da amostra, 30,46% das cooperativas e 61,33% dos bancos múltiplos foram consideradas eficientes. Segundo os autores, as instituições consideradas ineficientes (que alcançaram escore de eficiência menor que 100%) tiveram a sua rentabilidade comprometida.

Ao investigar as diferenças de eficiência entre cooperativas de crédito japonesas, Yamori et al. (2017) utilizaram uma abordagem de fronteira estocástica que, de maneira similar ao método DEA, também permite calcular a eficiência por meio de múltiplos insumos e produtos. Os resultados revelaram que, no período de 2009 a 2014, as cooperativas de crédito vinculadas a minorias étnicas se mostraram mais eficientes que as cooperativas regionais, enquanto as cooperativas de crédito baseadas em indústrias apresentaram menor eficiência em

relação às regionais.

Bittencourt e Bressan (2018) realizaram uma pesquisa com o intuito de analisar o comportamento do nível de eficiência de 130 cooperativas de crédito no período de 2009 a 2014, utilizando-se também da DEA. As variáveis utilizadas foram Depósitos Totais, Despesas de Captação, Despesas Administrativas, Outras Despesas Operacionais, Operações de Crédito e Sobras. A eficiência média auferida foi de 70,38%, identificando as Operações de Crédito como uma das principais variáveis na determinação do escore de eficiência. A ineficiência foi indicada por erros na utilização de Despesas de Captação e Depósitos Totais, tendo os autores também identificado que o tamanho da cooperativa não afetou a sua eficiência.

Ao analisar a eficiência relativa de 18 cooperativas de crédito do Equador, entre 2007 e 2016, Campoverde Campoverde et al. (2019) observaram que houve uma grande variação no número de cooperativas eficientes em cada ano analisado, variando entre três e cinco cooperativas eficientes por ano, sendo que apenas uma cooperativa de crédito apresentou eficiência em todos os 10 anos analisados. Um dos principais motivos para a baixa eficiência dos casos estudados foi o alto nível de despesas operacionais, além dos valores perdidos em fundos irrecuperáveis (Campoverde Campoverde et al., 2019).

A pesquisa de Brandt et al. (2021) teve como objetivo analisar a eficiência das 23 cooperativas de crédito Sicredi estabelecidas no Estado do Paraná, no período de 2017 a 2018. A análise de eficiência foi feita com o método de Análise Envoltória de Dados, cujos *inputs* empregados foram os Depósitos Totais, as Despesas de Captação, as Despesas Administrativas e Outras Despesas Operacionais. Os *outputs*, por sua vez, foram as saídas com Empréstimos, os Investimentos e as Sobras. Em 2017, 13 cooperativas tiveram eficiência máxima e as demais cooperativas foram ineficientes. Por sua vez, em 2018, 11 delas atingiram a eficiência máxima. A média do índice de eficiência foi de 94,83% em 2017 e de 96,17% em 2018 e, corroborando o estudo de Höher et al. (2019), os autores também destacam que cooperativas menos eficientes estavam próximas de alcançar a eficiência máxima.

Incluindo o período da pandemia, Torres-Inga et al. (2022) avaliaram a eficiência técnica de 19 cooperativas de crédito do Equador, no período de 2009 a 2020. Os resultados revelaram que a eficiência foi maior no período pré-pandemia do que durante a pandemia, sendo que as cooperativas de crédito eficientes tiveram maior rentabilidade, baixos índices de liquidez e uma alta taxa de intermediação financeira, ao mesmo tempo em que a reestruturação da dívida foi a característica mais marcante entre aquelas cooperativas menos eficientes (Torres-Inga et al., 2022).

Cavinato e Capitani (2023) analisaram o desempenho de 261 cooperativas de crédito rural brasileiras, com foco na eficiência social, no período de 2012 a 2017. Os escores de eficiência indicaram que cerca de 30 a 35% das cooperativas de crédito analisadas se apresentaram socialmente eficientes, situando-se majoritariamente na região Sul, representada por entidades de pequeno, médio e grande porte, e no Nordeste, constituída principalmente por cooperativas de porte micro.

A região Sul demonstrou a relevante contribuição do cooperativismo no desenvolvimento local, em especial na agropecuária. No Nordeste, por sua vez, ficou evidente a importância das cooperativas de crédito no desenvolvimento local, sobretudo nas regiões com pouca oferta de serviços bancários. Na região Sudeste observou-se uma predominância de cooperativas eficientes situadas em áreas próximas às culturas da cana-de-açúcar, do café e da pecuária leiteira. Ainda, as regiões Centro-Oeste e Norte dispuseram de um quantitativo restrito de cooperativas eficientes (Cavinato & Capitani, 2023).

Na literatura, observa-se que há uma expressiva quantidade de cooperativas de crédito que são eficientes ou apresentam um alto nível de eficiência, especialmente aquelas que apresentam maior disponibilidade de recursos. Destaca-se o uso predominante da Análise Envolvória de Dados (DEA) como método para avaliar a eficiência, além de um aparente interesse pelo estudo da eficiência com enfoque também no impacto social promovido pelas cooperativas de crédito. Nesse sentido, o presente estudo se destaca pela contemporaneidade dos dados analisados, contemplando valores de 2019 a 2022, e por abordar uma macrorregião relevante para o desenvolvimento do cooperativismo de crédito regional, mas ainda pouco estudada. Além disso, o recorte temporal do estudo compreende tanto o período anterior quanto o posterior ao início da pandemia de COVID-19, possibilitando uma análise detalhada sobre o impacto desse evento no desempenho das cooperativas de crédito.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, descritiva e documental. Quantitativa por utilizar instrumentos estatísticos para a construção da sua análise; descritiva, pois busca identificar o nível de eficiência das cooperativas de crédito; e documental, por basear-se em informações financeiras extraídas de fontes secundárias, coletadas por meio do IF.Data, banco de dados mantido pelo BACEN (2024). Esse banco de dados se caracteriza como ferramenta de transparência ao público em geral, reunindo as demonstrações financeiras das entidades supervisionadas pelo BACEN.

As cooperativas de crédito exercem um importante papel para promover a inclusão financeira no Brasil. Devido ao seu formato institucional de priorizar o interesse dos cooperados acima do lucro, essas instituições acabam atuando em cidades distantes dos grandes centros e comunidades de baixa renda, que não são tão atrativas para bancos tradicionais (Greatti & Sela, 2021). De acordo com Matos et al. (2022), os sistemas cooperativistas de crédito Sicoob e Sicredi são responsáveis por levar produtos e serviços financeiros a 460 municípios sem nenhuma outra instituição financeira.

As unidades de análise da presente pesquisa compreendem as cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. O recorte dessa macrorregião é fundamentado na relevância do cooperativismo nesse estado e região. De acordo com o Anuário do Cooperativismo Mineiro, 47% da população mineira está envolvida com o cooperativismo, e as cooperativas de crédito estão presentes em 686 (80,4%) municípios do estado, sendo que 78 destes municípios só são atendidos por essas instituições (Sistema Ocemg, 2024).

Os dados utilizados na pesquisa apresentam alto grau de confiabilidade, sendo estruturados e normatizados pelo Padrão Contábil das Instituições Reguladas pelo Banco Central do Brasil (COSIF), além disso, as informações financeiras passam por fiscalização de auditorias externas (Höher et al., 2019). As demonstrações são publicadas trimestralmente, consolidando resultados e saldos financeiros a cada semestre. Nessa pesquisa foram analisados os valores semestrais do período compreendido entre os anos de 2019 a 2022, por serem os períodos mais recentes em que os dados estão disponibilizados.

Os dados do IF.Data foram tratados utilizando o *software* de planilha eletrônica Excel, de forma a facilitar a análise e estruturar os dados para a implementação da Análise Envoltória de Dados (DEA), realizada por meio do *software* denominado Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD), desenvolvido por Angulo-Meza et. al (2003).

A Análise Envoltória de Dados usa a programação linear para definir uma fronteira de eficiência, utilizando múltiplos insumos e múltiplos produtos em sua abordagem para criar um escore de eficiência. Segundo Bittencourt e Bressan (2018), o primeiro modelo DEA foi desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, considerando retornos constantes de escala na estimativa dos escores de eficiência. Posteriormente, em 1984, Banker, Charnes e Cooper criaram um modelo que considerava o crescimento variável de escala. Os referidos modelos ficaram conhecidos pela sigla formada pelas iniciais de seus criadores (CCR e BCC).

Vários autores da literatura referenciada adotaram a abordagem da DEA que considera

retornos variáveis à escala, ou modelo BCC, também conhecido como *Variable Returns to Scale* ou VRS (Barros et al., 2017; Brandt et al. 2021; Menezes, 2014; Maia et al., 2020; Vilela et al., 2007). Ainda, segundo Barros et al. (2017), o modelo CCR, ou *Constant Returns to Scale* (CRS) é mais adequado às firmas que operam em escala ótima, enquanto o modelo VRS é melhor para pequenas e grandes organizações que operam com diferentes tecnologias.

Considerando as cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, verificam-se grandes diferenças entre elas quando se observam seus níveis de escala. Ao analisar os valores de Depósitos Totais e Ativo Total dessas cooperativas, como *proxy* de tamanho, durante todo o período do estudo, essas variáveis apresentam grande dispersão. Em valores absolutos a amplitude da amostra atingiu, em média, R\$1.153.419,00 e o Coeficiente de Variação foi, em média, de 100,76%, conforme dados das demonstrações financeiras do IF.Data. Nesse sentido, adotou-se o modelo que considera retornos variáveis à escala (BCC) e orientado para o produto.

A utilização do modelo DEA-BCC orientado ao produto se justifica pelo fato de que essa orientação se alinha melhor com os propósitos das cooperativas de crédito que têm como objetivo a realização de empréstimos e serviços financeiros em geral de forma mais barata e acessível, e, portanto, buscam maximizar os *outputs* sem que o nível de *inputs* aumente (Vilela et al., 2007).

No método DEA as *Decision Making Units* (DMU), ou Unidades Tomadoras de Decisão, são analisadas para medir a eficiência em termos de distância da sua respectiva fronteira de eficiência, essas unidades devem pertencer a um conjunto homogêneo com um conjunto de *inputs* e *outputs* (Höher et al., 2019; Ferreira et al., 2007). As unidades de análise desse estudo foram as 31 cooperativas de crédito estabelecidas na macrorregião mineira do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Segundo Höher et al. (2019), não há consenso sobre as variáveis utilizadas como *input* e *output*, mas de maneira geral, a literatura converge em certos pontos quanto à análise da eficiência das cooperativas de crédito. Em especial, destaca-se a oferta de crédito por meio de concessões e financiamentos como principal serviço das cooperativas, além do uso de questões econômicas relevantes tanto nos resultados quanto nos esforços financeiros para manter as operações. Nessa pesquisa, a escolha das variáveis foi baseada no estudo de Bittencourt e Bressan (2018), que também adotou uma abordagem orientada para o produto, e são descritas na Tabela 1.

Tabela 1

Identificação das variáveis utilizadas na DEA

	Variáveis	Descrição
Insumos	Depósitos Totais	Principal fonte de financiamento das cooperativas de crédito e representa sua captação de recursos.
	Despesas de Captação	Registra as despesas com títulos de desenvolvimento econômico, constituindo o custo efetivo da instituição.
	Despesas Administrativas	Contém os custos com encargos para manter a estrutura gerencial das entidades financeiras.
	Outras Despesas Operacionais	Consiste nos sacrifícios não administrativos necessários para executar a atividade principal da instituição.
Produtos	Operações de Crédito	Consiste nos principais serviços financeiros oferecidos pelas cooperativas de crédito: empréstimos, financiamentos, títulos de crédito, etc.
	Sobras ou Perdas Acumuladas	Equivalente ao registro do lucro líquido, que consiste no resultado do exercício da cooperativa de crédito.

Nota: Todas as variáveis são expressas em R\$ mil e foram coletadas no sistema IF.Data

As variáveis empregadas como *input* nesse estudo foram os Depósitos Totais, as Despesas de Captação, as Despesas Administrativas e as Outras Despesas Operacionais. Os Depósitos Totais correspondem à capacidade de captação de recursos das cooperativas, de forma que as instituições que conseguem captar mais recursos são mais eficientes, tendo maior competitividade e menos riscos (Bittencourt & Bressan, 2018).

Segundo Menezes (2014), as Despesas de Captação e as Outras Despesas Operacionais são despesas não administrativas e representam esforços necessários para realizar os produtos financeiros das cooperativas de crédito, sendo necessárias para manter a instituição operacional. As Despesas Administrativas, por sua vez, correspondem aos gastos com a estrutura e o funcionamento geral das cooperativas (Höher et al., 2019; Menezes, 2014).

As variáveis usadas como *output* nesse estudo foram as Operações de Crédito e as Sobras ou Perdas Acumuladas. As Operações de Crédito representam empréstimos e financiamentos, sendo os principais serviços financeiros das cooperativas. Esse serviço constitui uma das mais importantes funções das cooperativas de crédito: tornar o crédito acessível e barato para toda a população (Ferreira et al., 2007).

As Sobras ou Perdas Acumuladas têm como equivalente o lucro líquido de sociedades anônimas, e indicam a capacidade de geração de resultado das entidades (Bittencourt & Bressan, 2018). As sobras podem ser distribuídas aos cooperados ou serem reinvestidas,

gerando aumento de recursos próprios e autonomia financeira, o que contribui com a continuidade e sustentabilidade das cooperativas (Ferreira et al., 2007).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o objetivo deste estudo, buscou-se realizar uma análise da eficiência das 31 cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba no período de 2019 a 2022. Os municípios mineiros atendidos pelas cooperativas analisadas são: Araguari, Araxá, Campina Verde, Campos Altos, Carmo do Paranaíba, Frutal, Iraí de Minas, Itapagipe, Ituiutaba, Iturama, Monte Carmelo, Patos de Minas, Patrocínio, Sacramento, São Francisco de Sales, São Gotardo, Tiros, Uberaba e Uberlândia. Vale ressaltar que alguns municípios são atendidos por mais de uma cooperativa de crédito.

Na Tabela 2 são apresentados os escores de eficiência obtidos por meio da Análise Envolvória de Dados, considerando o modelo de retornos variáveis em escala, com orientação ao produto. Adotou-se o código COOP para identificar as DMUs. É importante mencionar que duas cooperativas da macrorregião estudada não apresentaram dados para certos períodos, seja em função da mudança ou fechamento da agência ou ponto de atendimento. Nesses casos, as cooperativas que não apresentaram as informações não foram incluídas no modelo para a mensuração dos escores de eficiência nos períodos em que os dados estavam ausentes.

Tabela 2

Escores de eficiência das cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

DMU	2019.1	2019.2	2020.1	2020.2	2021.1	2021.2	2022.1	2022.2
COOP1	0,7224	0,7215	0,7276	0,8960	1	1	0,7453	0,8305
COOP2	0,5133	0,4951	0,6400	0,8422	0,6384	0,9719	0,7489	0,7720
COOP3	0,1758	0,1859	0,2213	0,2025	0,1654	-	-	-
COOP4	1	1	1	0,0352	0,0955	0,0193	1	1
COOP5	0,4574	0,4281	0,5240	0,4736	0,5744	0,5541	0,6128	0,5388
COOP6	0,7727	0,5989	0,6182	0,7178	0,6789	0,8830	0,8084	0,6694
COOP7	1	1	1	1	1	1	1	1
COOP8	1	1	1	1	1	1	1	1
COOP9	1	0,8789	1	1	1	1	0,9726	1
COOP10	1	1	0,9786	1	1	1	1	0,7496
COOP11	1	1	1	1	1	1	1	1
COOP12	1	1	1	1	1	1	1	1

COOP13	1	1	1	1	1	1	1	1
COOP14	0,8998	1	1	1	1	1	1	1
COOP15	0,4393	0,5859	0,4626	0,5665	0,8004	0,5881	0,6403	0,4894
COOP16	1	1	1	1	1	1	1	1
COOP17	0,4180	0,4363	0,6989	0,4472	0,6488	0,3813	0,7387	0,8122
COOP18	0,8752	0,8468	0,8180	0,8857	0,9798	0,9316	0,8731	1
COOP19	0,9886	0,8450	0,9482	1	0,9901	0,9900	1	1
COOP20	0,4126	0,3904	0,4209	0,5654	0,6234	0,7266	0,5826	0,6177
COOP21	0,8228	1	0,8921	0,8563	0,8345	0,8558	0,7875	0,8226
COOP22	0,5282	0,7776	0,5819	0,7334	0,9100	0,9663	0,7632	0,6710
COOP23	1	1	0,9419	1	1	1	0,9887	1
COOP24	0,7075	0,6352	0,6446	0,8151	0,8948	0,9660	1	0,9625
COOP25	0,3382	0,3155	0,3774	0,2959	0,3668	0,3235	0,3272	0,3487
COOP26	0,4476	0,4494	0,5111	0,5400	0,6328	0,4291	-	-
COOP27	0,7268	0,8945	0,7037	0,4378	0,6015	0,5365	0,5697	0,5395
COOP28	0,7211	0,7457	0,8030	0,7568	0,7055	0,7882	0,6848	0,8068
COOP29	1	0,3584	0,4896	1	0,7774	1	0,4441	1
COOP30	0,4855	0,4073	0,3973	0,4043	0,4350	0,4662	0,4510	0,5766
COOP31	0,1947	0,4918	0,4084	0,4389	0,4567	0,4613	0,4098	0,3991

Nota: Resultados da pesquisa

Conforme o modelo DEA, as cooperativas de crédito são consideradas eficientes quando atingem o escore de 1. Quanto mais próximo o escore da cooperativa de crédito estiver desse valor, mais eficiente ela será. De acordo com a Tabela 2, o número de cooperativas de crédito que alcançaram o patamar de eficiência foi de 11 no primeiro semestre de 2019 e 11 no segundo semestre de 2019, nove no primeiro semestre de 2020, 12 no segundo semestre de 2020, 11 no primeiro semestre de 2021, 12 no segundo semestre de 2021, 11 no primeiro semestre de 2022 e, finalmente, 13 no segundo semestre de 2022.

Dentre as 31 entidades financeiras que compuseram a amostra, apenas seis foram classificadas como eficientes em todo o período, pertencendo aos municípios de Carmo do Paranaíba, Patos de Minas, Ituiutaba, Araguari, Araxá e Uberaba. Quanto aos sistemas dessas cooperativas, três pertencem ao sistema Sicoob, uma ao sistema Unicred e duas são consideradas independentes.

Considerando a amostra, 17 instituições foram consideradas eficientes em pelo menos um semestre entre 2019 e 2022. Dessas instituições, 11 estão filiadas ao sistema Sicoob, três

estão filiadas ao sistema Unicred e outras três são independentes. Em pelo menos um período estudado, 44% das instituições vinculadas ao Sicoob foram consideradas eficientes, assim como todas as cooperativas vinculadas ao sistema Unicred e as independentes.

A seguir, na Tabela 3, é apresentada uma distribuição de frequência absoluta do número de cooperativas de crédito pertencentes às faixas de escores de eficiência.

Tabela 3

Frequência absoluta dos intervalos de escores de eficiência das cooperativas de crédito

Escore	2019.1	2019.2	2020.1	2020.2	2021.1	2021.2	2022.1	2022.2
100%	11	11	9	12	11	12	11	13
90% a 99,9%	1	-	3	-	3	5	2	1
80% a 89,9%	3	4	3	5	3	2	2	4
70% a 79,9%	5	3	2	3	2	2	5	2
60% a 69,9%	-	1	4	-	6	-	3	3
50% a 59,9%	2	2	3	3	1	3	2	3
40% a 49,9%	6	6	4	5	2	3	3	1
0% a 39,9%	3	4	3	3	3	3	1	2
Total	31	31	31	31	31	30	29	29
Escore = 100%	35,48%	35,48%	29,03%	38,71%	35,48%	40,00%	37,93%	44,83%
Escore ≥ 70%	64,52%	58,06%	54,84%	64,52%	61,29%	70,00%	68,97%	68,97%

Nota: Escore = 100% corresponde ao percentual de cooperativas que alcançaram a máxima eficiência no período. Escore ≥ 70% corresponde ao percentual de cooperativas com escore de eficiência igual ou superior a 70%

De acordo com os dados da Tabela 3, mais da metade das cooperativas da amostra conseguiu atingir um índice de eficiência mínimo de 70%. E com o passar do tempo é possível notar uma leve tendência de aumento do nível dos escores de eficiência, à medida que aquelas cooperativas identificadas com escores abaixo de 50% conseguem melhorar seus resultados.

Aliado a isso, o número de cooperativas com o escore de eficiência máxima aumentou. Começando pelo primeiro semestre de 2019 e indo até o último semestre de 2022, o valor percentual do número de instituições consideradas eficientes em relação ao total da amostra do período foi, respectivamente, de 35,48%, 35,48%, 29,03%, 38,71%, 35,48%, 40%, 37,93% e 44,83%. As estatísticas descritivas dos resultados relativos à eficiência da Análise Envoltória de Dados podem ser observadas na Tabela 4.

Tabela 4

Estatísticas descritivas dos escores de eficiência das cooperativas de crédito

Estatísticas	2019.1	2019.2	2020.1	2020.2	2021.1	2021.2	2022.1	2022.2
Média	0,7306	0,7254	0,7358	0,7391	0,7681	0,7946	0,7982	0,8140
Desv.Pad.	0,2701	0,2615	0,2418	0,2795	0,2577	0,2698	0,2133	0,2084
Coef.Var.	36,97%	36,05%	32,86%	37,82%	33,56%	33,95%	26,73%	25,60%
Máximo	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mínimo	0,1758	0,1859	0,2213	0,0352	0,0955	0,0193	0,3272	0,3487

Nota: Resultados da pesquisa

Observando todo o período, a eficiência média mostrou crescimento com o passar do tempo analisado. Segundo Bittencourt e Bressan (2018), isso pode indicar que os gestores das instituições adotaram ações que promoveram o desempenho das cooperativas. Vale destacar que no período após o início da pandemia de COVID-19 as cooperativas analisadas alcançaram os maiores índices de eficiência médios. Este resultado contradiz os achados de Torres-Inga et al. (2022) que revelaram que as cooperativas de crédito do Equador apresentaram maior eficiência no período pré-pandemia em comparação ao período durante a pandemia.

No Brasil, em decorrência da crise social e econômica resultante da pandemia, apesar das iniciativas governamentais que incentivavam a oferta de crédito empresarial, visando contribuir com a manutenção de empregos e renda, o fornecimento de crédito se tornou mais arriscado. Dessa forma, para mitigar perdas, as cooperativas e instituições financeiras em geral tornaram-se mais seletivas na concessão de crédito. Além disso, a oferta dos serviços, agora no formato online, bem como outras adaptações para diminuir custos podem ter contribuído para a melhora de eficiência. O estudo de Cordeiro et al. (2018) identificou que, através da diminuição das despesas operacionais as cooperativas de crédito conseguiram aumentar a eficiência operacional.

No estudo de Ferreira et al. (2007) foi identificado que a eficiência técnica média das cooperativas de crédito instituídas em Minas Gerais no ano de 2003 foi de 0,505. No referido estudo foram empregadas como variáveis de insumo o custo total com empregados, as despesas administrativas e as despesas não-administrativas. As variáveis de produto, por sua vez, foram o volume de operações de crédito, as sobras operacionais e o Ativo Total da cooperativa, como *proxy* do tamanho da cooperativa. Embora as variáveis utilizadas no presente estudo sejam ligeiramente diferentes, entende-se que possuem significados semelhantes. Nesse contexto, os

resultados sugerem que a macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba apresentou grande progresso quanto à composição da eficiência, se comparado à média do estado em 2003.

Em um estudo mais similar, Bittencourt e Bressan (2018) encontraram que o índice de eficiência média das cooperativas de crédito atuantes no Brasil, durante o período de 2009 a 2014 foi de 70,38%. Esse valor se aproxima mais das médias dos escores de eficiência da amostra desse estudo, porém, vale destacar que a média de eficiência da macrorregião estudada é maior que a média nacional.

É importante ressaltar que, por ser uma medida relativa de desempenho, o aumento da média do escore de eficiência de um período para outro não indica necessariamente que as cooperativas produziram mais resultados nesse período em comparação com o anterior. Isso ocorre porque, a cada período, um novo escore é gerado com base nos insumos consumidos e nos produtos gerados naquele momento. No entanto, o aumento do escore médio sugere que as cooperativas atingiram níveis de eficiência mais homogêneos entre si nos períodos em que a média foi superior.

Comparando os resultados do período analisado, nota-se que o menor escore médio de eficiência foi observado no segundo semestre de 2019, apresentando um índice de 72,54%. Por sua vez, o período com maior escore médio de eficiência foi o segundo semestre de 2022, com escore de 81,40%, sendo que nesse semestre 13 instituições foram consideradas eficientes, registrando o maior número de DMUs eficientes.

Observa-se uma tendência de que, à medida que o coeficiente de variação dos semestres analisados diminui, o índice médio de eficiência aumenta. Este padrão foi evidenciado na Tabela 3, na qual o segundo semestre de 2019 registrou o menor escore médio de eficiência e o segundo maior coeficiente de variação. Por outro lado, observa-se que o segundo semestre de 2022 apresentou o menor coeficiente de variação e alcançou o maior escore médio de eficiência. Durante todo o período estudado, os dados analisados mostraram um alto coeficiente de variação, indicando uma dispersão relevante de dados.

A seguir, na Tabela 5, se explora a quantidade de cooperativas que atribuíram um valor de peso às variáveis usadas na DEA.

Tabela 5

Número de cooperativas de crédito que tiveram peso atrelado às variáveis do modelo

Variável	2019.1		2019.2		2020.1		2020.2	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%

DesCap	12	38,7%	16	51,6%	11	35,5%	18	58,1%
DesAdm	21	67,7%	13	41,9%	21	67,7%	13	41,9%
OutDes	18	58,1%	22	71,0%	17	54,8%	20	64,5%
DepTot	14	45,2%	7	22,6%	13	41,9%	13	41,9%
Sobras	12	38,7%	17	54,8%	9	29,0%	15	48,4%
OpeCre	25	80,6%	25	80,6%	23	74,2%	28	90,3%

Variável	2021.1		2021.2		2022.1		2022.2	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
DesCap	10	32,3%	16	51,6%	16	51,6%	16	51,6%
DesAdm	9	29,0%	12	38,7%	14	45,2%	10	32,3%
OutDes	24	77,4%	23	74,2%	12	38,7%	23	74,2%
DepTot	18	58,1%	12	38,7%	11	35,5%	12	38,7%
Sobras	13	41,9%	14	45,2%	14	45,2%	17	54,8%
OpeCre	25	80,6%	29	93,5%	22	71,0%	22	71,0%

Variável	DesCap	DesAdm	OutDes	DepTot	Sobras	OpeCre
Média do período	46,37%	45,56%	64,11%	40,32%	44,76%	80,24%

Nota: DesCap refere-se a Despesa com Captação, DesAdm, às Despesas Administrativas, OutDes, às Outras Despesas Operacionais, DepTot, aos Depósitos Totais, Sobras refere-se às Sobras ou Perdas Acumuladas e OpeCre, às Operações de Crédito

De acordo com os dados da Tabela 5, entre as variáveis consideradas como insumos, as Outras Despesas Operacionais tiveram a maior relevância para um alto escore de eficiência, apresentando um valor de peso nas cooperativas do período, em média, em 64,1% dos casos. A variável Despesas com Captação é a segunda mais relevante, seguida pelas Despesas Administrativas e os Depósitos Totais.

Considerando as variáveis de produto, a variável Operações de Crédito foi a que mais apresentou pesos para as cooperativas de crédito. Durante os oito semestres do período de 2019 a 2022, a referida variável apresentou um peso para cerca de 80,2% das instituições, demonstrando maior importância em comparação à variável Sobras ou Perdas Acumuladas. Esses resultados corroboram a análise de Bittencourt e Bressan (2018) sobre a eficiência das cooperativas de crédito do Brasil.

No método DEA também são fornecidos os resultados das folgas das DMUs, que indicam as quantidades a serem aumentadas ou reduzidas em certas variáveis para atingir o escore máximo de eficiência. A quantidade de cooperativas que não apresentaram folgas nas variáveis encontra-se indicada na Tabela 6.

Tabela 6

Quantidade de cooperativas de crédito que não apresentaram folgas nas variáveis do modelo

Variável	2019.1		2019.2		2020.1		2020.2	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
DesCap	21	67,7%	22	71,0%	20	64,5%	26	83,9%
DesAdm	23	74,2%	20	64,5%	24	77,4%	19	61,3%
OutDes	24	77,4%	24	77,4%	21	67,7%	24	77,4%
DepTot	23	74,2%	17	54,8%	19	61,3%	22	71,0%
Sobras	18	58,1%	22	71,0%	15	48,4%	20	64,5%
OpeCre	27	87,1%	28	90,3%	25	80,6%	29	93,5%

Variável	2021.1		2021.2		2022.1		2022.2	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
DesCap	17	54,8%	25	83,3%	22	75,9%	24	82,8%
DesAdm	16	51,6%	19	63,3%	20	69,0%	18	62,1%
OutDes	29	93,5%	25	83,3%	20	69,0%	28	96,6%
DepTot	26	83,9%	21	70,0%	18	62,1%	22	75,9%
Sobras	18	58,1%	21	70,0%	20	69,0%	20	69,0%
OpeCre	27	87,1%	29	96,7%	25	86,2%	25	86,2%

Variável	DesCap	DesAdm	OutDes	DepTot	Sobras	OpeCre
Média do período	72,99%	65,43%	80,30%	69,14%	63,49%	88,47%

Nota: DesCap refere-se a Despesa com Captação, DesAdm, às Despesas Administrativas, OutDes, às Outras Despesas Operacionais, DepTot, aos Depósitos Totais, Sobras refere-se às Sobras ou Perdas Acumuladas e OpeCre, às Operações de Crédito

Durante o período de análise, em média, cerca de 80,3% das cooperativas de crédito não apresentaram folgas com a variável de insumo Outras Despesas Operacionais. Essa constatação indica que, com base nos dados analisados, os recursos alocados como Outras Despesas Operacionais foram geridos de forma mais eficiente pelos dirigentes das cooperativas de crédito do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Na sequência, as Despesas com Captação aparecem com 72,9%, os Depósitos Totais, com 69,1%, e as Despesas Administrativas, com 65,4%.

Quanto às variáveis consideradas como produto na DEA, as Operações de Crédito foram mais otimizadas que as Sobras ou Perdas Acumuladas, apresentando maior número de cooperativas sem folga para essa variável. Vale notar que as cooperativas de crédito têm como função principal o oferecimento de empréstimos e financiamentos, serviços financeiros que

compõem a variável Operações de Crédito e são priorizados em relação às Sobras e Resultados (Ferreira et al., 2007).

De modo geral, todas as variáveis de insumo e produto apresentaram um número expressivo de cooperativas sem folga. No entanto, isso indica que ainda existem oportunidades de aprimoramento, que podem colaborar com o aumento da eficiência das cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, contribuindo diretamente para o fortalecimento do seu papel social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi analisar a eficiência das cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba no período de 2019 a 2022. A análise da eficiência de uma cooperativa de crédito ajuda a identificar potenciais problemas e pontos de melhoria para que os gestores atendam melhor às necessidades dos seus cooperados. Ao mensurar a eficiência relativa, busca-se também identificar aqueles recursos que, se melhor administrados, podem maximizar os resultados das cooperativas de crédito.

O estudo da eficiência dessas instituições é importante devido ao papel fundamental da democratização de serviços financeiros que as cooperativas exercem, atendendo comunidades de baixa renda e longe de grandes centros urbanos, muitas vezes sendo a única instituição financeira presente em uma cidade. Portanto, a implementação de ações que auxiliem na gestão dessas organizações também contribui diretamente para ampliar o impacto social das cooperativas de crédito.

Analisando os escores de eficiência ao longo do período, as cooperativas de crédito registraram uma eficiência média de 73,06% no primeiro semestre de 2019, 72,54% no segundo semestre de 2019, 73,58% no primeiro semestre de 2020, 73,91% no segundo semestre de 2020, 76,81% no primeiro semestre de 2021, 79,46% no segundo semestre de 2021, 79,82% no primeiro semestre de 2022 e 81,40% no segundo semestre de 2022. Com o passar do tempo, observa-se um crescimento médio na eficiência das cooperativas da macrorregião.

Esse aumento do nível médio de eficiência sugere que as cooperativas possam ter implementado adaptações na gestão dos recursos utilizados, com destaque ao emprego das Despesas com Captação e de Outras Despesas Operacionais, uma vez que esses fatores apresentaram menor número absoluto de folgas quando comparados ao início do período. Adicionalmente, as Operações de Crédito demonstraram ser bem otimizadas durante o período,

tendo em vista que a maioria das cooperativas de crédito analisadas não apresentou folgas nessa variável.

Por sua vez, a alocação dos recursos a título de Despesas Administrativas, bem como a capacidade de distribuição de Sobras Acumuladas, pode ser melhorada, tendo em vista que estes foram os fatores que mais apresentaram folgas durante o período analisado. Os resultados da pesquisa revelaram que muitas cooperativas alcançariam melhores resultados caso apresentassem economias relacionadas às Despesas Administrativas. Uma maior eficiência também seria alcançada com a ampliação da distribuição de Sobras.

É relevante ressaltar que, no cooperativismo de crédito, a conta Sobras ou Perdas Acumuladas revela uma importante dicotomia. De um lado o crescimento das Sobras pode ser um indicador de saúde de uma cooperativa de crédito, pois o aumento de recursos próprios permite maior autonomia financeira e amplia as possibilidades de expansão e investimento. Ao mesmo tempo, a excessiva ampliação dos resultados pode indicar uma distorção dos objetivos de uma cooperativa de crédito, cuja missão é oferecer crédito a menores custos para seus cooperados, em alinhamento com os princípios fundamentais do cooperativismo. Nesse contexto, o aumento das Sobras pode ser visto como positivo para a cooperativa, desde que não seja fruto de cobranças excessivas pelos serviços prestados.

Quando comparadas a outros estudos similares que analisaram a eficiência das cooperativas de crédito em diferentes regiões e períodos anteriores, observa-se que a composição média dos escores de eficiência das cooperativas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba é maior do que as médias de Minas Gerais e do Brasil como um todo. Além disso, nota-se uma evolução expressiva da eficiência média em comparação com os dados de Minas Gerais em 2003 (Ferreira et al., 2007), apresentando maior similaridade com os níveis de eficiência identificados em um estudo mais recente, considerando as cooperativas brasileiras como um todo (Bittencourt & Bressan, 2018).

De forma geral, as cooperativas de crédito da macrorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba demonstraram boa capacidade de utilização de seus recursos, pois conseguiram oferecer aos cooperados Operações de Crédito, seu principal produto, de forma satisfatória, sendo a variável que menos apresentou folgas no estudo. Entretanto, apesar destes resultados, salienta-se que ainda há caminhos para melhorar a utilização dos recursos das cooperativas de crédito. A implementação de novas estratégias que melhorem a eficiência administrativa e o desempenho podem promover o crescimento e a sustentabilidade dessas importantes instituições, além de ampliar a geração de benefícios econômicos e sociais.

Para pesquisas futuras, sugere-se estudar a eficiência das cooperativas de crédito em comparação com a eficiência das instituições financeiras tradicionais. Além disso, recomenda-se a inclusão de variáveis que representem os gastos com projetos de desenvolvimento social e ambiental, bem como iniciativas que promovam a educação financeira nas comunidades. O emprego destas variáveis contemplaria os outros objetivos sociais e ambientais que também fazem parte dos princípios do movimento cooperativista de crédito e que não foram incluídas no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- Angulo-Meza, L., Biondi, L., Neto, Soares de Mello, J. C. C. B., Gomes, E. G., & Coelho, P. H. G. (2003). SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão: Uma Implementação Computacional de Modelos de Análise de Envoltória de Dados. Anais do VI Simpósio de Pesquisa Operacional da Marinha e VII Simpósio de Logística da Marinha. <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1018328>.
- Banco Central do Brasil. (2010). Resolução nº 3.859, de 27 de maio de 2010. Altera e consolida as normas relativas à constituição e ao cooperativas de crédito. https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2010/pdf/res_3859_v3_P.pdf.
- Banco Central do Brasil. (2023). Panorama do Sistema Nacional de Crédito Cooperativo. Data-base: dezembro/2022. https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/coopcredpanorama/Panorama_do_sistema_nacional_de_credito_cooperativo_v3.pdf.
- Banco Central do Brasil. (2024). Relatórios: IF.Data. <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>.
- Barros, M. G., Moraes, M. B. da C., Souza, M. A. A., de, Jr., & Salgado, A. P., Jr. (2017). Eficiência das cooperativas de crédito no Brasil: uma análise da evolução na intermediação financeira e prestação de serviços. Anais do XI Congresso da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. <https://anpcont.org.br/pdf/2017/MFC877.pdf>.
- Bittencourt, W. R., Bressan, V. G. F., Goulart, C. P., Bressan, A. A., Costa, D. R. de M., & Lamounier, W. M. (2017). Rentabilidade em bancos múltiplos e cooperativas de crédito brasileiros. Revista de Administração Contemporânea, 21(spe), 22–40. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017150349>.
- Bittencourt, W. R., & Bressan, V. G. F. (2018). Eficiência em cooperativas de crédito – 2009 a 2014. Revista de Extensão e Estudos Rurais, 7(1), 252–276. <https://doi.org/10.36363/rever712018252-276>.
- Brandt, V. A., Zambon, A. R., & Pereira, K. L. (2021). Cooperativas de crédito – análise de eficiência baseada na análise envoltória de dados tendo como base as demonstrações financeiras e sociais. Brazilian Journal of Development, 7(2), 12647–12667. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-062>.
- Bressan, V. G. F., Braga, M. J., & Bressan, A. A. (2010). Eficiência e economia de escala em cooperativas de crédito: uma abordagem de fronteira estocástica de custo com dados em painel. Advances in Scientific and Applied Accounting, 3(3), 335–352. <https://asaa.emnuvens.com.br/asaa/article/view/17>.
- Búrigo, F. L. (2006). Finanças e solidariedade: uma análise do cooperativismo de crédito rural solidário no Brasil. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/89011>.
- Campoverde Campoverde, J. A., Galarza, C. A. R., & Borenstein, D. (2019). Evaluación de

- eficiencia de cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador: aplicación del modelo
 Análisis Envoltente de Datos DEA. Contaduría y Administración, 64(1), 1–19.
<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1449>.
- Cavinato, N. R., & Capitani, D. H. D. (2023). Eficiência social das cooperativas de crédito rural no Brasil: uma análise sob a ótica regional. Economia e Sociedade, 32(2), 429–455.
<https://doi.org/10.1590/1982-3533.2023v32n2art08>.
- Ferreira, M. A. M., Gonçalves, R. M. L., & Braga, M. J. (2007). Investigação do desempenho das cooperativas de crédito de Minas Gerais por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). Economia Aplicada, 11(3), 425–445. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000300006>.
- Greatti, L., & Sela, V. M. (2021). Atuação das cooperativas de crédito no processo de inclusão financeira no Brasil. Enfoque: Reflexão Contábil, 40(3), 21–37.
<https://doi.org/10.4025/enfoque.v40i3.52027>.
- Höher, R., Souza, O. T. de, & Fochezatto, A. (2019). Análise da eficiência: um estudo nas cooperativas financeiras do Rio Grande do Sul. Revista de Gestão e Organizações Cooperativas, 6(11), 257–276. <https://periodicos.ufsm.br/rgc/article/view/35988/pdf>.
- Jacques, E. R. & Gonçalves, F. de O. (2016). Cooperativas de crédito no Brasil: evolução e impacto sobre a renda dos municípios brasileiros. Economia e Sociedade, 25(2), 489–509. <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2016v25n2art8>.
- Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. (1971). Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Presidência da República.
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15764.htm.
- Maia, L. L., Santos, L. S. Z., Soares, R. R., Lopes, A. L. M., & Bressan, V. G. F. B. (2020). Análise da eficiência técnica em cooperativas de crédito com base em operação e risco. Enfoque: Reflexão Contábil, 39(2), 59–78. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v39i2.45808>.
- Matias, A. B., Quaglio, G. de M., Lima, J. P. R. de, & Magnani, V. M. (2014). Bancos versus cooperativas de crédito: um estudo dos índices de eficiência e receita da prestação de serviços entre 2002 e 2012. Revista de Administração Mackenzie, 15(5), 195–223.
<https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n5p195-223>.
- Matos, A. G. de, Greatti, L., & Zampieri, J. V. M. (2022). A atuação das cooperativas de crédito em prol da inclusão financeira: estudo de caso comparado. Revista de Gestão e Organizações Cooperativas, 9(17), e12. <https://doi.org/10.5902/2359043263608>.
- Menezes, M. R. (2014). Análise da eficiência técnica das cooperativas de crédito brasileira: um estudo dos sistemas Sicoob e Sicredi. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Repositório da UFMG. <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-9W8HV4>.
- Organização das Cooperativas Brasileiras. (2024a). Anuário do Cooperativismo Brasileiro –

- Mundo – Cenário Internacional <https://anuario.coop.br/mundo/cenario-internacional>.
- Organização das Cooperativas Brasileiras. (2024b). Anuário do Cooperativismo Brasileiro – Ramos – Crédito <https://anuario.coop.br/ramos/credito>.
- Pinheiro, M. A. H. (2008). Cooperativas de Crédito História da evolução normativa no Brasil (6ª). Banco Central do Brasil.
https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/outras_pub_alfa/livro_cooperativas_credito.pdf.
- Santos, A. dos, Gouveia, F. H. C., & Vieira, P. dos S. (2002). Contabilidade das sociedades cooperativas: aspectos gerais e prestação de contas (2ª). Atlas.
- Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo. (2016). Cooperativismo de crédito: boas práticas no Brasil e no mundo. Farol Estratégias em Comunicação.
<https://www.sescoops.coop.br/app/uploads/2017/08/cooperativismo-credito.pdf>.
- Silva, E. S. (2000). A Eficiência Econômica e Social em Cooperativas do Setor Pecuário de Pernambuco. Anais do VII Congresso Brasileiro de Custos. ABC.
<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2965>.
- Sistema Ocemg. (2024). Anuário de Informações Econômicas e Sociais do Cooperativismo Mineiro. <https://sistemaocemg.coop.br/publicacoes/?tab=0>.
- Souza, G. H. D, Bressan, V. G. F., & Carrieri, A. de P. (2022). Cooperativas de crédito como negócios de impacto: o caso da Sicoob Credichapada. Revista Contemporânea de Contabilidade, 19(20), 36–59. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2022.e78951>.
- Torres-Inga, C. S., Velasco-Heras, C., Juana, A. J. A.-d., Guevara-Viera, G. E., & Guevara-Viera, R. V. (2022). Technical Efficiency's Nonparametric Analysis of Ecuadorian Saving and Credit Cooperatives before and during the Pandemic. Economies, 10(4), 82. <https://doi.org/10.3390/economies10040082>.
- Vilela, D. L., Nagano, M. S., & Merlo, E. M. (2007). Aplicação da análise envoltória de dados em cooperativas de crédito rural. Revista de Administração Contemporânea, 11(spe2), 99–120. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552007000600006>.
- Yamori, N., Harimaya, K., & Tomimura, K. (2017). The efficiency of Japanese financial cooperatives: An application of parametric distance functions. Journal of Economics and Business, 94, 43–53. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2017.09.001>.