

**MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO FINANCEIRO E SOCIAL DE
COOPERATIVAS DE CRÉDITO BRASILEIRAS**
**MEASURING THE FINANCIAL AND SOCIAL PERFORMANCE OF BRAZILIAN
CREDIT UNIONS**

Laís Karlina Vieira

**Universidade Federal de Minas Gerais/Instituto Federal de Minas Gerais – Campus
BambuÍ**

lais.vieira@ifmg.edu.br

Valéria Gama Fully Bressan

Universidade Federal de Minas Gerais

valeria.fully@gmail.com

**Grupo de Trabalho (GT): GT6. Cooperativismo, associativismo e demais ações coletivas
no meio rural**

Agradecimentos:

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Bambuí

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)

Sistema OCB (Organização das Cooperativas Brasileiras)

Resumo

O presente estudo teve como objetivo desenvolver índices para resumir o desempenho financeiro e social das cooperativas de crédito brasileiras. Foram investigadas 644 cooperativas de crédito singulares, no período de dezembro de 2016 a junho de 2022, com o uso da metodologia de Análise de Componentes Principais (ACP). Para essa metodologia foram utilizados um conjunto de nove indicadores de desempenho, propostos pela literatura, sendo quatro indicadores de desempenho financeiro e cinco de desempenho social. Assim, a partir da ACP foi possível resumir o desempenho das cooperativas em quatro componentes relevantes, os quais foram classificados como: Índice de Desempenho Financeiro (Comp1), desempenho social medido pelo Índice de Amplitude de Alcance (Comp2), Índice de Crescimento Financeiro e Social (Comp3) e desempenho social medido pelo Índice de Profundidade de Alcance (Comp4). Tais indicadores abrangem tanto a dimensão financeira, quanto a social das cooperativas, e podem servir de uso em ranqueamentos das cooperativas crédito e outras diferentes análises. Desse modo, acredita-se que este estudo pode contribuir com a formação de novos *insights* sobre como o desempenho das cooperativas de crédito deve ser analisado e auferido de uma forma multidimensional.

Palavras-chave: Análise de Componentes Principais; profundidade de alcance; amplitude de alcance; crescimento.

Abstract

This study aimed to develop indices to summarize the financial and social performance of Brazilian credit unions. A total of 644 individual credit cooperatives were investigated from December 2016 to June 2022, using the Principal Component Analysis (PCA) methodology. This methodology used a set of nine performance indicators proposed in the literature, four of which were financial performance indicators and five social performance indicators. Thus, using PCA, it was possible to summarize the performance of the cooperatives into four relevant components, which were classified as: Financial Performance Index (Comp1), social performance measured by the Breadth of Reach Index (Comp2), Financial and Social Growth Index (Comp3) and social performance measured by the Depth of Reach Index (Comp4). These indicators cover both the financial and social dimensions of cooperatives and can be used to rank credit cooperatives and other different analyses. Thus, it is believed that this study can contribute to the formation of new insights into how the performance of credit unions should be analyzed and measured in a multidimensional way.

Key words: Principal Component Analysis; depth of scope; breadth of scope; growth.

1. Introdução

Uma cooperativa de crédito é uma instituição social e um intermediário financeiro, cuja propriedade e operação é realizada por seus membros. Por ser uma organização sem fins lucrativos, existe para atingir os objetivos econômicos e sociais de seus membros. Diante disso, o comportamento econômico da cooperativa pode ser entendido como uma extensão do comportamento de seus membros, a qual busca atividades que sejam mais vantajosas para eles (TAYLOR, 1971).

Nas cooperativas de crédito, a questão do desempenho assume uma conotação diferenciada quando comparada aos bancos. As sociedades cooperativas demandam processos eficientes de monitoramento que adequem os métodos e as análises às suas características sociais, uma vez que são sociedades civis, sem fins lucrativos e apresentam uma importante função social para com seus membros e a sociedade. Por isso, mostra-se relevante nessas instituições a realização de uma análise financeira, mas também de uma análise social dos seus desempenhos (BIALOSKORSKI NETO; NAGANO; MORAES, 2006).

Há uma dualidade na gestão das cooperativas: por um lado, existem princípios cooperativos e, por outro, o mercado e a competição impondo determinadas exigências. As cooperativas, então, precisam ser eficientes e produtivas para garantir sua sobrevivência, mas sem abandonar seus princípios. Ademais, a dualidade inerente às cooperativas de crédito poderia influenciar a estabilidade, a sobrevivência e a longevidade dessas instituições (CARVALHO et al., 2015). Nesse sentido, em um setor de cooperativas de crédito maduras existe uma tensão natural, pois à medida que essas instituições crescem, existe uma luta para manter um equilíbrio entre os objetivos sociais e cooperativos, de um lado, e as realidades econômicas de uma instituição financeira regulamentada no outro (UNDA; AHMED; MATHER, 2019).

Desse modo, considerando a dualidade existente entre o financeiro e o social na gestão das cooperativas de crédito, bem como as influências que essa dualidade pode exercer na sua estabilidade e sobrevivência. Torna-se relevante considerar nas análises de desempenho das cooperativas de crédito tanto a dimensão econômica quanto a social. A função social das cooperativas está relacionada tanto com seus membros quanto com a sociedade local na qual está inserida, no entanto, neste estudo é dado ênfase no desempenho social considerando a ótica do associado, tendo em vista a sua relevância para a sobrevivência e razão de ser da cooperativa.

Em vista do exposto, este estudo objetivou desenvolver índices para resumir o desempenho financeiro e social das cooperativas de crédito brasileiras, através da metodologia de Análise de Componentes Principais (ACP). Ao considerar que as instituições financeiras, especialmente as cooperativas de crédito, são agentes importantes para a distribuição do crédito e o fomento da economia de pequenos locais. Conjectura-se ser crucial entender os aspectos que afetam a segurança, a solidez e a sobrevivência dessas instituições. Logo, a forma como o desempenho das cooperativas de crédito pode ser mensurado é um tema que merece destaque na literatura, principalmente ao considerar as características diferenciadas dessas instituições que não visam lucro e buscam atender as necessidades dos seus cooperados, mas que ao mesmo tempo devem ser financeiramente sustentáveis e competitivas no mercado financeiro.

Este trabalho, portanto, traz como diferencial o uso de um conjunto de *proxies* de desempenho financeiro e social, propostas pela literatura, que são resumidas em novos indicadores sintéticos (componentes) que traduzem os diferentes aspectos do desempenho, com os componentes gerados pela ACP entendidos como medidas de desempenho mais amplas e multidimensionais. Acredita-se, assim, que esta pesquisa contribua para a comunidade acadêmica, ao utilizar um conjunto de indicadores contábeis e financeiros, bem

como de indicadores sociais, para auferir o desempenho das cooperativas de uma forma que busque abarcar a dualidade existente na sua gestão. Além disso, a abordagem metodológica empregada procura servir de inspiração para o uso de metodologias estatísticas robustas para análise do desempenho multidimensional das cooperativas de crédito, as quais possam formar indicadores multidimensionais de forma objetiva para serem utilizados em ranqueamentos das cooperativas e outras diferentes análises.

2. Revisão de literatura

No Brasil, as cooperativas possuem sua política e regime jurídico definidos pela Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. De acordo com a referida Lei, as cooperativas são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência e são constituídas para prestar serviços aos associados (BRASIL, 1971). Adicionalmente, a Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, prevê que as cooperativas de crédito somente poderão funcionar no País mediante prévia autorização do Banco Central do Brasil (BCB), sendo também atribuído ao BCB sua fiscalização (BRASIL, 1964).

As sociedades cooperativas se diferem das demais por possuírem as seguintes características: as quotas-partes não podem ser vendidas ou cedidas a terceiros; singularidade de voto; quórum para o funcionamento e deliberação da Assembleia Geral baseado no número de associados; retorno de sobras líquidas proporcional às operações realizadas pelo associado; indivisibilidade dos fundos de Reserva e de Assistência Técnica Educacional e Social; prestação de assistência aos associados; e área de admissão de associados limitada a viabilidade de reunião, controle, operações e prestação de serviços (BRASIL, 1971).

Por serem sociedades civis de fins econômicos, mas não de fins lucrativos, as cooperativas apresentam particularidades quanto às suas funções econômica e social (BIALOSKORSKI NETO; NAGANO; MORAES, 2006). Dentre as características diferenciadas das cooperativas de crédito, destacam-se: muitos tipos de cooperativas são limitadas por um vínculo comum no atendimento ao público; são vistas como bem posicionadas para fornecer serviços financeiros àqueles que são excluídos pelas principais instituições financeiras; em muitos países são isentas de impostos com o *status* justificado por seu papel na prestação de serviços financeiros àqueles de meios modestos; e como organizações sem fins lucrativos não são obrigadas a satisfazer simultaneamente as expectativas de lucro dos acionistas e as diferentes necessidades dos clientes (MCKILLOP; WILSON, 2015).

Apesar dessas distinções, as cooperativas de crédito também estão sujeitas às realidades do ambiente econômico. Por um lado, são cooperativas constituídas para uma importante função social e, por outro, são entidades do sistema financeiro ao lado dos bancos. A missão social das cooperativas de crédito é tida como a principal razão de sua existência, todavia, existe uma luta para manter o equilíbrio entre os objetivos sociais e as realidades econômicas de um intermediário financeiro (MARTÍNEZ-CAMPILLO; FERNÁNDEZ-SANTOS, 2017; MCKILLOP; WILSON, 2015).

A fim de captar tanto o aspecto econômico quanto o social em instituições que possuem dualidade de objetivos, como no caso das cooperativas de crédito, uma vertente de estudos propõe analisar conjuntamente medidas de desempenho financeiro e de caráter social (AMERSDORFFER et al., 2015; BARRY; TACNENG, 2014; BELMONTE; PLAZA, 2008; BIALOSKORSKI NETO; NAGANO; MORAES, 2006; GUTIÉRREZ-NIETO; SERRANO-CINCA; MAR MOLINERO, 2007; QUAYES, 2012; SANTOS et al., 2019). Nessa perspectiva, esta pesquisa delimita o estudo do desempenho das cooperativas de crédito à dimensão financeira e social.

O desempenho financeiro é entendido como aquele que reflete o cumprimento das metas econômicas de uma organização através do uso de indicadores financeiros (VENKATRAMAN; RAMANUJAM, 1986). Os indicadores financeiros constituem um importante parâmetro para avaliar o desempenho das instituições, sendo a Contabilidade, a ciência responsável por fornecer as informações necessárias para que os indicadores financeiros possam ser mensurados de forma confiável (GASPARETTO, 2004).

Uma justificativa para a relevância dos resultados financeiros, neste estudo, reside no fato de que a independência e a viabilidade das cooperativas de crédito dependem da capacidade dessas instituições de gerarem rendas suficientes para cobrir despesas operacionais, constituir reservas e pagar taxas mais atrativas sobre poupanças (JONES, 2004). Freitas e Freitas (2014) também defendem que a dimensão econômica influencia diretamente o crescimento das cooperativas. Uma vez que à medida que uma cooperativa cresce economicamente, passa a criar condições para expandir sua atuação e seu portfólio de produtos e serviços (FREITAS; FREITAS, 2014).

No que concerne ao desempenho social, Zeller, Lapenu e Greeley (2003) ressaltam que o desempenho de uma organização (seja empresa privada com fins lucrativos, cooperativa ou ONG) compreende as relações dessa organização com seus clientes e com outros grupos de *stakeholders*. Os aspectos sociais das cooperativas estão expressos na sua identidade cooperativa, conforme apresentado pela *International Cooperative Alliance* (2023), tendo em vista que as cooperativas são organizações centradas nas pessoas e baseadas em valores, o seu objetivo vai além da criação de riqueza.

O fato de as cooperativas de crédito serem empreendimentos sociais ressalta a relevância da evolução e do desempenho do quadro associativo dessas entidades. Pois caso a cooperativa não apresente sobras significativas, devido a maximização de seus serviços e dos preços oferecidos aos associados, a performance da organização estaria sendo expressa pela evolução da atividade econômica de seus associados e não do empreendimento em si (BIALOSKORSKI NETO; NAGANO; MORAES, 2006).

Além disso, dado que das cooperativas de crédito no Brasil se assemelharem a alguns tipos específicos de instituições de microfinanças (IMFs) (SANTOS et al., 2019), bem como o fato de alguns estudos que considerarem as cooperativas de crédito como um tipo de instituição de microfinanças (AMERSDORFFER et al., 2015; BARRY; TACNENG, 2014; HERMES; HUDON, 2018; QUAYES, 2012; ZAMORE; BEISLAND; MERSLAND, 2019), reforça-se o uso de métricas de desempenho social abordadas nos estudos de instituições de microfinanças para as análises em cooperativas de crédito.

Os estudos sobre o desempenho social nas IMFs, concentram-se principalmente em dois tipos de indicadores: amplitude de alcance e profundidade de alcance (BARRY; TACNENG, 2014; HERMES; HUDON, 2018; QUAYES, 2012; SANTOS et al., 2019). A amplitude de alcance diz respeito à cobertura da instituição (HERMES; HUDON, 2018) e pode ser medida pelo número de clientes, número de mutuários ativos e número total de operações (BARRY; TACNENG, 2014; QUAYES, 2012; SANTOS et al., 2019). Já a profundidade de alcance se refere ao tipo ou perfil dos clientes atendidos pela IMF (HERMES; HUDON, 2018), podendo ser também entendida como o acesso das pessoas pobres ao crédito, em que quanto mais pobres os mutuários são, maior é a profundidade do alcance (BARRY; TACNENG, 2014; QUAYES, 2012), como métricas se destacam o saldo médio de empréstimos por mutuário ou saldo médio de empréstimos por mutuários dividido pela renda per capita, bem como a proporção de mutuários ativos do sexo feminino em relação ao número total de mutuários (BARRY; TACNENG, 2014; HERMES; HUDON, 2018; QUAYES, 2012).

3. Metodologia de pesquisa

3.1 Delineamento da pesquisa, amostra e coleta de dados

Esta pesquisa se caracterizou como descritiva, quantitativa, bibliográfica e documental. Abrangeu a população de todas as cooperativas de crédito singulares, em funcionamento no país em 30/06/2022, segundo informações do Banco Central do Brasil, nessa data existia um total de 815 cooperativas de crédito singulares (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2022a). O intuito da pesquisa foi englobar todos os sistemas de cooperativas de crédito, assim como as cooperativas independentes, ou seja, que não são filiadas aos sistemas.

Todavia, para obter dados mais consistentes e coesos foram feitas as seguintes exclusões: i) cooperativas de capital e empréstimo e cooperativas com saldos de depósitos zerados, em virtude de não realizarem captações de recursos e depósitos de associados; ii) cooperativas com informações contábeis faltantes em mais da metade dos períodos de análise (seis períodos); e iii) períodos de cooperativas de crédito que tinham patrimônio líquido negativo. As exclusões foram realizadas para evitar na amostra cooperativas com características discrepantes, elevada quantidade de dados faltantes, painéis muito desbalanceados e indicadores distorcidos pelo patrimônio líquido negativo.

Dessa forma, a amostra final investigada foi não probabilística e contou com 644 cooperativas singulares, bem como com um painel desbalanceado com 7.694 observações. O período de análise envolveu os semestres de dezembro de 2016 até junho de 2022, porém se acrescenta que informações do semestre de 2016-1 foram incluídas para calcular os indicadores com variações. Justifica-se iniciar as análises do estudo em 2016-2 devido ao fato de ser o início da divulgação das informações sobre o total de cooperados e suas características (pessoa física, pessoa jurídica e sexo) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2022b). Finalizou-se o estudo em 2022-1 por ser o último período de Balancetes disponíveis possível quando da realização desta investigação. Compreendendo, assim, um total de 12 (doze) semestres analisados.

As informações contábeis semestrais das cooperativas de crédito foram obtidas no portal do BCB (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021a), nos Balancetes disponibilizados pelas instituições ao órgão regulador, também no site do BCB foram obtidos os dados de cooperados por cooperativa (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2022b). Informações adicionais referentes à quantidade de clientes com empréstimos e operações nas cooperativas foram obtidas através de relatórios do IF.data (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021b).

3.2 Definição das variáveis de desempenho

Uma vez que as cooperativas de crédito devem se preocupar com aspectos sociais relacionados com os seus associados, bem como devem se atentar para seus objetivos financeiros, de forma que a organização seja eficaz na gestão dos seus recursos financeiros e possa manter sua sustentabilidade. Tem-se que o desempenho das cooperativas foi avaliado neste trabalho através de duas dimensões: a financeira e a social.

As informações das demonstrações contábeis são uma importante fonte para a análise do desempenho financeiro das cooperativas de crédito, considerando a necessidade de auferir se seus objetivos financeiros estão sendo atingidos e de verificar a capacidade da instituição em ser sustentável financeiramente. Desse modo, vários indicadores provenientes das informações contábeis são usados para a análise do desempenho financeiro das cooperativas de crédito. Esses indicadores são mais praticáveis na literatura devido à disponibilidade de informações e a facilidade no acesso, portanto este estudo selecionou os seguintes indicadores para a análise de desempenho financeiro.

- **ROA_{it}: retorno sobre o ativo total**

Utilizado na literatura que avalia o desempenho de cooperativas de crédito (BARRY; TACNENG, 2014; COTUGNO; STEFANELLI, 2012; GODDARD; MCKILLOP; WILSON,

2008b; MATHUVA, 2016; MESLIER et al., 2016; SANTOS et al., 2019; UNDA; AHMED; MATHER, 2019). Essa é uma métrica tradicional da análise de desempenho financeiro, que reflete a capacidade da instituição financeira em gerar lucros a partir do uso de seus ativos (ATHANASOGLU; BRISSIMIS; DELIS, 2008). No caso da cooperativa de crédito, reflete a capacidade da cooperativa em gerar sobras em comparação com a sua estrutura (seu ativo), considerando que as sobras somente serão geradas após a cooperativa conseguir atender todas as necessidades dos seus associados. O ROA será definido como a razão entre as sobras ou perdas do exercício e o ativo total médio.

$$ROA_{it} = \frac{\text{Sobras}}{\text{Ativo Total Médio}} \quad (1)$$

- **ROE_{it}: retorno sobre o patrimônio líquido**

Variável também tradicionalmente utilizada na literatura para medir a performance de bancos e cooperativas de crédito (COTUGNO; STEFANELLI, 2012; GODDARD; MCKILLOP; WILSON, 2008b; MATHUVA, 2016; MESLIER et al., 2016; SANTOS et al., 2019; UNDA; AHMED; MATHER, 2019). No caso das cooperativas de crédito, essa variável pode ser obtida pela razão entre as sobras ou perdas do exercício e o patrimônio líquido médio (conforme Equação (2)). Esta variável mostra o retorno dos associados da cooperativa sobre os recursos que foram aplicados e/ou movimentados. Também no caso do ROE, o desempenho da cooperativa é sinalizado pela capacidade da cooperativa em gerar sobras, sendo essas sobras comparadas com o montante recursos próprios de direito dos associados.

$$ROE_{it} = \frac{\text{Sobras}}{\text{Patrimônio Líquido Médio}} \quad (2)$$

- **EF_{it}: eficiência**

Optou-se também por testar um indicador de eficiência nas cooperativas de crédito. A eficiência diz respeito à relação custo/benefício (SANTOS, 2016), mostrando o quão bem uma instituição financeira está simplificando suas operações, sendo que em geral a eficiência considera o custo dos insumos e/ou o preço dos produtos (BARRY; TACNENG, 2014). Assim, optou-se por seguir a proposta de Unda et al., (2019) para cooperativas de crédito e de Hermes e Hudon (2018), o qual demonstra a capacidade das cooperativas em cobrir suas despesas operacionais a partir da geração de receitas operacionais no período.

$$Eficiência_{it} = \frac{\text{Receita Operacional}}{\text{Despesas Operacionais}} \quad (3)$$

- **CPLA_{it}: crescimento do patrimônio líquido ajustado**

Mede a taxa de crescimento do patrimônio líquido ajustado (PLA) das cooperativas de crédito. O patrimônio líquido ajustado expressa o patrimônio líquido (PL) do período com a adição das sobras ou das perdas da cooperativa. Assim, acredita-se que o crescimento desse indicador demonstra o bom desempenho da instituição através de suas sobras, capitalização e crescimento de reservas. Segundo Bressan et al. (2011), esse indicador sinaliza o crescimento de uma cooperativa, sendo obtido conforme a seguinte equação:

$$CPLA_{it} = \left(\frac{\text{PLA do período corrente}}{\text{PLA do período anterior}} \right) - 1 \quad (4)$$

Ao considerar a dimensão do desempenho social na qual uma cooperativa de crédito também está inserida, considera-se que essa dimensão deve envolver a relação dessas instituições com seus membros e com a comunidade na qual atua. Propôs-se utilizar neste trabalho *proxies* para o desempenho social que captam a evolução e o crescimento do quadro social, bem como a amplitude e a profundidade de alcance, em concordância com a literatura de cooperativas de crédito e instituições de microfinanças. Portanto, empregou-se os seguintes indicadores como *proxies* para o desempenho social:

- **Cres_Coop_Uf_{it}: crescimento do quadro social por estado**

Com o intuito de medir a função social da cooperativa, através do seu corpo de associados, foi utilizado o crescimento do número de cooperados por estado, o qual incluiu tanto cooperados poupadores quanto tomadores de empréstimos. Neste quesito, Unda et al., (2019) ressaltam que o sucesso das cooperativas de crédito pode ser, pelo menos parcialmente, definido por sua capacidade de atrair e reter membros, visto que essa capacidade auxiliaria as cooperativas a atingirem parte de seus objetivos sociais. Também nesse aspecto, Bialoskorski Neto et al., (2006) destacam a importância da evolução e do desempenho do quadro associativo da cooperativa, tendo em vista que são instituições sem fins lucrativos.

$$Cres_Coop_Uf_{it} = \frac{\left[\left(\frac{\text{cooperados do período corrente}}{\text{Cooperados do período anterior}} \right) - 1 \right]}{\text{Quantidade estados}} \quad (5)$$

A proposta de dividir o crescimento de cooperados pela quantidade de estados em que a cooperativa possui PACs e está sediada, se deve ao intuito de encontrar um crescimento médio por estado.

- **Coop_At_{it}: cooperados com crédito ativo**

Buscou-se captar a amplitude de alcance através do número de cooperados com crédito ativo, para tal foi empregado o logaritmo natural do número de associados que possuem dívidas de no mínimo R\$ 200,00, conforme informação disponibilizada no IF.Data (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021b). A proposição foi identificar o número de pessoas para quem a instituição concedeu crédito (QUAYES, 2012), afinal a melhor execução dos contratos pode encorajar a instituição financeira a fornecer mais serviços financeiros a mais mutuários, incluindo famílias mais pobres (BARRY; TACNENG, 2014). Ademais, existem evidências de que as cooperativas de crédito priorizam a concessão de empréstimos ao consumidor, com a maioria dos seus ativos sendo mantidos na forma de empréstimos (BARRON; WEST; HANNAN, 1994), com cooperativas de crédito sendo utilizadas principalmente como uma fonte de consumo de crédito e classificadas como dominadas por membros tomadores (BRESSAN; BRAGA; BRESSAN, 2012).

Tais fatos reforçam a importância do cooperado com crédito ativo para a cooperativa, o qual pode estar vinculado com a atividade principal da instituição, conceder crédito. Portanto, conjectura-se que a capacidade da cooperativa de crédito em manter e/ou aumentar o número de cooperados com crédito ativo, seja um reflexo do seu bom desempenho social e de sua capacidade de bem atender o seu associado. Afinal, mais pessoas com acesso ao crédito podem possibilitar um melhor desenvolvimento do local de atuação da cooperativa.

- **LnOper_{it}: logaritmo natural do número de operações da cooperativa**

Considera-se como uma *proxy* para o desempenho social da cooperativa a sua capacidade de realizar operações com seus associados, sendo essa também considerada uma medida de amplitude de alcance (SANTOS et al., 2019). Assim, acredita-se que um maior número de operações realizadas pelas cooperativas indica melhor capacidade de abranger mais clientes, atendendo mais satisfatoriamente as demandas dos seus associados. Conforme dados do Banco Central do Brasil (2021b), essa informação é baseada no documento 3040 (SCR) e apresentada para todas as operações de valor superior até R\$ 1.000,00 até a data-base de maio/16 e de valor superior a R\$ 200,00 a partir da data-base de junho/16.

- **Emp_Coop_Pib_{it}: empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita**

Proxy para o desempenho social e medida de profundidade de alcance, o saldo médio de empréstimo por mutuário dividido pela renda per capita¹ é uma das medidas de profundidade de alcance mais utilizadas. Embora não seja uma medida perfeita do nível de pobreza, é considerada uma boa *proxy* para profundidade de alcance, pois existe uma forte correlação positiva entre o nível de renda e o tamanho dos empréstimos. A expectativa é que quanto mais pobre for o tomador de recursos, menor será o tamanho do empréstimo (HERMES; HUDON, 2018; QUAYES, 2012).

$$Emp_Coop_Pib_{it} = \frac{\left(\frac{Operações\ de\ Crédito\ Total}{Número\ de\ cooperados\ com\ crédito\ ativo} \right)}{PIB\ per\ capita\ semestral} \quad (6)$$

Considera-se que caso esse indicador seja inferior ao valor 1 o empréstimo médio da cooperativa seria menor que a renda por pessoa do país, com a cooperativa realizando empréstimos menores e alcançando tomadores de recursos mais pobres. Por conseguinte, Al-Azzam (2019) destaca que valores menores dessa variável implicam em maior profundidade de alcance.

- **Mul_Coop_{it}: proporção de mulheres cooperadas**

Outra variável de desempenho social proposta neste trabalho diz respeito a proporção de mulheres que são associadas às cooperativas de crédito, o intuito é buscar aproximar essa variável à *proxy* de proporção de mulheres mutuárias, que não foi utilizada por não haver disponível a informação de mulheres mutuárias nas cooperativas de crédito brasileiras. A proporção de mulheres mutuárias é considerada uma medida de profundidade de alcance (BARRY; TACNENG, 2014; HERMES; HUDON, 2018; SCHREINER, 2002) e o empoderamento feminino um objetivo social claro nas microfinanças (AL-AZZAM, 2019), a justificativa para o uso dessa métrica é que as mulheres são consideradas entre as mais pobres da população e estão mais excluídas do acesso ao sistema financeiro para obtenção de empréstimos (HERMES; HUDON, 2018). Logo, proporcionar serviços e produtos financeiros às mulheres pode ser considerado um importante objetivo social, reduzindo a desigualdade de acesso. Ademais, as mulheres podem ser associadas com o crescimento cooperativo, com o desenvolvimento social e com o rompimento do círculo vicioso da pobreza, quando seu potencial for reconhecido e valorizado (ANANDARAM; DUBHASHI, 1999; HELAL; CUNHA, 2017).

$$Mul_Coop_{it} = \frac{Cooperados\ do\ sexo\ feminino}{Número\ total\ de\ cooperados} \quad (7)$$

3.3 Análise de Componentes Principais

Com o intuito de obter indicadores que resumem as informações das variáveis de desempenho e que abarquem tanto a dimensão social quanto a financeira das cooperativas de crédito, empregou-se a técnica de Análise de Componentes Principais (ACP), em virtude de essa ser uma técnica comumente utilizada para a construção de indicadores (KUBRUSLY, 2001; SENNA; MAIA; DE MEDEIROS, 2019).

A Análise de Componentes Principais (ACP), derivada do inglês *Principal Component Analysis (PCA)*, possui como objetivo explicar a estrutura de variância e covariância de um vetor aleatório, composto por p-variáveis aleatórias, através da construção de combinações lineares das variáveis originais. As combinações lineares formadas são os chamados

¹ A renda per capita é aproximada pelo PIB per capita semestral, calculado neste trabalho conforme as informações de PIB semestral e população disponibilizados pelo IBGE.

componentes principais e não são correlacionados entre si (MINGOTI, 2013). Ou seja, procura-se maximizar a variância de uma combinação linear de variáveis (RENCHEER, 2005).

Se existem p -variáveis originais é possível obter p -componentes principais. Todavia, no geral, deseja-se uma redução no número de variáveis a serem avaliadas e uma interpretação das combinações lineares construídas. Dessa forma, busca-se uma redução do espaço de variáveis, passando de uma dimensão p para uma dimensão k , que é menor que p (MINGOTI, 2013).

A obtenção das componentes principais envolve a decomposição da matriz de covariâncias do vetor aleatório de interesse. A primeira componente principal obtida é a combinação linear de variância máxima, ou seja, que possui a maior proporção de explicação da variância total do vetor aleatório original. Sendo que a segunda componente principal será a combinação linear com a segunda maior variância e assim por diante. Logo, as k primeiras componentes principais explicam uma grande parte da variância total do vetor aleatório original, assim um conjunto k -dimensional de variáveis aleatórias poderá ser examinado, em vez de um conjunto p dimensional, sem que se perca muita informação sobre as estruturas de variâncias e covariâncias do vetor original (MINGOTI, 2013; RENCHEER, 2005).

Após serem determinadas as componentes principais, os seus valores numéricos (escores) podem ser calculados para cada elemento amostral. De modo que os valores de cada componente podem ser analisados, usando-se técnicas estatísticas como a análise de variância e a análise de regressão (MINGOTI, 2013).

4. Resultados e discussões

Conforme apresentado na seção “3.2 Definição das variáveis de desempenho”, foram propostos neste estudo nove indicadores de desempenho, sendo quatro classificados como indicadores de desempenho financeiro e cinco como sendo de desempenho social. As estatísticas descritivas dessas variáveis são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis de desempenho (2016-2 a 2022-1)

Variáveis	Nº Obs.	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio-padrão	Coefficiente Variação
ROA	7.694	- 0,3748	0,3444	0,0117	0,0112	0,0177	157,86%
ROE	7.694	- 0,7063	0,9326	0,0656	0,0640	0,0702	109,57%
EF	7.694	0,2448	6,3242	1,1656	1,1866	0,2182	18,39%
CPLA	7.692	- 6,4085	10,2107	0,0769	0,0880	0,2050	232,97%
Cres_Coop_Uf	7.687	-0,7451	6,5373	0,0409	0,0578	0,1387	239,82%
Coop_At	7.687	0,6931	12,8232	7,6506	7,7128	1,3543	17,56%
Nº Coop_at	7.694	0	370705	2099,5	5773,30	13627,31	236,0%
LnOper	7.687	2,3026	13,8078	8,6869	8,6894	1,4417	16,59%
Nº Oper.	7.694	0	992267	5911	15663,47	35877,23	229,05%
Emp_Coop_Pib	7.687	0,0454	35,2151	1,8935	2,4971	2,4905	99,74%
Mul_Coop	7.690	0,0242	0,8219	0,3398	0,3425	0,1049	30,62%

Notas: ROA: retorno sobre o ativo. ROE: retorno sobre o patrimônio líquido. EF: eficiência. CPLA: crescimento do patrimônio líquido ajustado. Cres_Coop_Uf: crescimento do quadro social por estado. Coop_At: cooperados com crédito ativo (LN). Nº Coop_at: número de cooperados com crédito ativo. LnOper: Logaritmo natural do número de operações da cooperativa. Nº Oper.: número de operações da cooperativa. Emp_Coop_Pib: Empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita. Mul_Coop: Proporção de mulheres cooperadas.

Fonte: dados da pesquisa.

Dessas variáveis, apresentadas na Tabela 1, foram consideradas *proxies* para o desempenho financeiro: o retorno sobre o ativo (ROA), o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), a eficiência (EF) e o crescimento do patrimônio líquido ajustado (CPLA). Através do retorno sobre o ativo e patrimônio líquido se observa a existência de cooperativas com perdas no período de análise, uma vez que os valores mínimos foram negativos. No entanto, a

mediana mostrou que em mais da metade das observações da amostra as cooperativas conseguiram gerar sobras através dos seus ativos (ROA) e ainda terem uma rentabilidade do capital próprio (ROE) superior a 6,56%. Ambas as variáveis de rentabilidade apresentaram alta variação dos dados, com o ROA tendo um coeficiente de variação de 157,86% e o ROE de 109,57%.

A variável de eficiência (EF) das cooperativas apresentou uma menor variação dos dados, com um coeficiente de variação de 18,39%, indicando que em média as cooperativas de crédito da amostra conseguem ser autossuficientes operacionalmente, pois o indicador médio maior que um (de 1,1866) demonstra a capacidade das cooperativas em cobrir suas despesas operacionais a partir das receitas geradas no período. Todavia, existem cooperativas no período analisado que não conseguiram equilibrar suas operações, conforme o valor mínimo abaixo de um (de 0,2448) (Tabela 1).

No que se refere ao crescimento do patrimônio líquido ajustado (CPLA) das cooperativas analisadas, percebe-se uma maior dispersão dos dados, com um coeficiente de variação de 232,97%, com cooperativas crescendo o PLA em até 1.021% e outras diminuindo em até 641%. Na metade das observações da amostra, as cooperativas tiveram um crescimento acima de 7,69% do seu patrimônio líquido ajustado, sugerindo uma perspectiva de crescimento dessas instituições no período analisado.

Já as *proxies* que captam o desempenho social das cooperativas de crédito, também expostas na Tabela 1, tem-se as estatísticas descritivas do crescimento do quadro social médio por estado (Cres_Coop_Uf), dos cooperados com crédito ativo (Coop_At), do logaritmo natural do número de operações da cooperativa (LnOper), dos empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita (Emp_Coop_Pib) e da proporção de mulheres cooperadas (Mul_Coop).

Primeiramente, ressalta-se a outra variável de crescimento, no entanto, agora o crescimento é visto de uma perspectiva mais social, captando o quanto o quadro social das cooperativas cresceu em média por cada estado em que a cooperativa possui um posto de atendimento ou sede (Cres_Coop_Uf). Essa variável apresentou uma alta variabilidade (coeficiente de variação de 239,82%), existindo no período cooperativas com redução do seu quadro social (mínimo de -74,51%), enquanto outras cresceram demasiadamente (máximo de 653,73%). A mediana aponta que na metade das observações, o crescimento do quadro social por estado foi acima de 4,09%, demonstrando a capacidade dessas instituições em captar novos associados (Tabela 1).

As variáveis cooperados com crédito ativo (Coop_At) e número de operações da cooperativa (LnOper) são usadas em escala logarítmica, com o intuito de minimizar a amplitude dos dados. No entanto, para fins de melhor compreensão, elas também são apresentadas sem a transformação logarítmica na Tabela 1. As cooperativas da amostra apresentam um máximo de 370.705 cooperados com créditos ativos e 992.267 operações realizadas em uma instituição, em termos de mediana, as cooperativas possuem mais de 2.099 cooperados que obtiveram crédito e 5.911 operações realizadas.

Por fim, descreve-se as variáveis de desempenho social: empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita (Emp_Coop_Pib) e proporção de mulheres cooperadas (Mul_Coop). Empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita apresentou uma variação mais alta (99,74%) e em metade das observações da amostra o índice apresenta um valor maior que um (de 1,8935), indicando que os empréstimos por cooperados com crédito ativo são maiores que o PIB per capita semestral. Enquanto a proporção de mulheres cooperadas apresentou uma menor variabilidade dos dados (30,62%) e demonstra que em média 34,25% dos cooperados são do sexo feminino, expondo uma menor participação das mulheres como associadas nas cooperativas da amostra, em comparação aos homens, visto

que os cooperados homens são cerca de 50,04% e os cooperados pessoa jurídica são cerca de 15,71% da amostra.

O próximo tópico a se avaliar para a Análise de Componentes Principais é matriz de correlação das variáveis de desempenho, portanto, utilizando a correlação de Pearson são apresentados na Tabela 2 os coeficientes de correlação.

Tabela 2 - Matriz de correlação de Pearson (2016-2 a 2022-1)

	ROA	ROE	EF	CPLA	Cres_ Coop_Uf	Coop_At	LnOper	Emp_ Coop_Pib	Mul_ Coop
ROA	1								
ROE	0,7752***	1							
EF	0,6782***	0,5959***	1						
CPLA	0,2339***	0,3046***	0,132***	1					
Cres_Coop_Uf	-0,0108	0,0074	-0,0331***	0,4947***	1				
Coop_At	0,1165***	0,2355***	0,1281***	0,0492***	0,021*	1			
LnOper	0,1499***	0,2848***	0,1398***	0,0639***	0,0594***	0,9508***	1		
Emp_Coop_Pib	0,066***	0,1138***	0,1588***	0,0099	0,0345***	-0,0909***	-0,0142	1	
Mul_Coop	-0,0223**	-0,0647***	-0,0182	-0,0434***	-0,0863***	0,1483***	0,0484***	-0,1861***	1

Notas: ROA: retorno sobre o ativo. ROE: retorno sobre o patrimônio líquido. EF: eficiência. CPLA: crescimento do patrimônio líquido ajustado. Cres_Coop_Uf: crescimento do quadro social por estado. Coop_At: cooperados com crédito ativo (LN). LnOper: Logaritmo natural do número de operações da cooperativa. Emp_Coop_Pib: Empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita. Mul_Coop: Proporção de mulheres cooperadas.

*** significativo a 1%; ** significativo a 5%; * significativo a 10%

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 2 indica que algumas variáveis possuem uma alta correlação. Detecta-se inicialmente um grupo de destaque na correlação das variáveis de desempenho financeiro, sendo elas: ROA, ROE e EF, enquanto a correlação desse grupo com as demais variáveis é mais fraca. Outro destaque fica para as variáveis LnOper e Coop_At, cuja correlação foi de 95,08%, positiva e significativa a 1%. Portanto, essa matriz de correlação já mostra alguns indícios de formação de mais de um componente para a análise.

A próxima etapa consiste na estimação dos componentes principais, a qual usou a matriz de correlação por existir variáveis formadas a partir de frações e outras a partir de logaritmos, não apresentando os dados na mesma escala. A Tabela 3 contém os autovalores, bem como a proporção de variância explicada dos componentes gerados para o período de 2016-2 a 2022-1.

Tabela 3 - Autovalores e proporção de variância explicada (2016-2 a 2022-1)

Componente	Autovalor	Diferença	Proporção	Acumulado
Comp1	2,7409	0,9458	0,3045	0,3045
Comp2	1,7950	0,3444	0,1994	0,5040
Comp3	1,4506	0,3371	0,1612	0,6652
Comp4	1,1135	0,3042	0,1237	0,7889
Comp5	0,8093	0,3169	0,0899	0,8788
Comp6	0,4924	0,1311	0,0547	0,9335
Comp7	0,3613	0,1648	0,0401	0,9737
Comp8	0,1965	0,1558	0,0218	0,9955
Comp9	0,0406	-	0,0045	1,0000

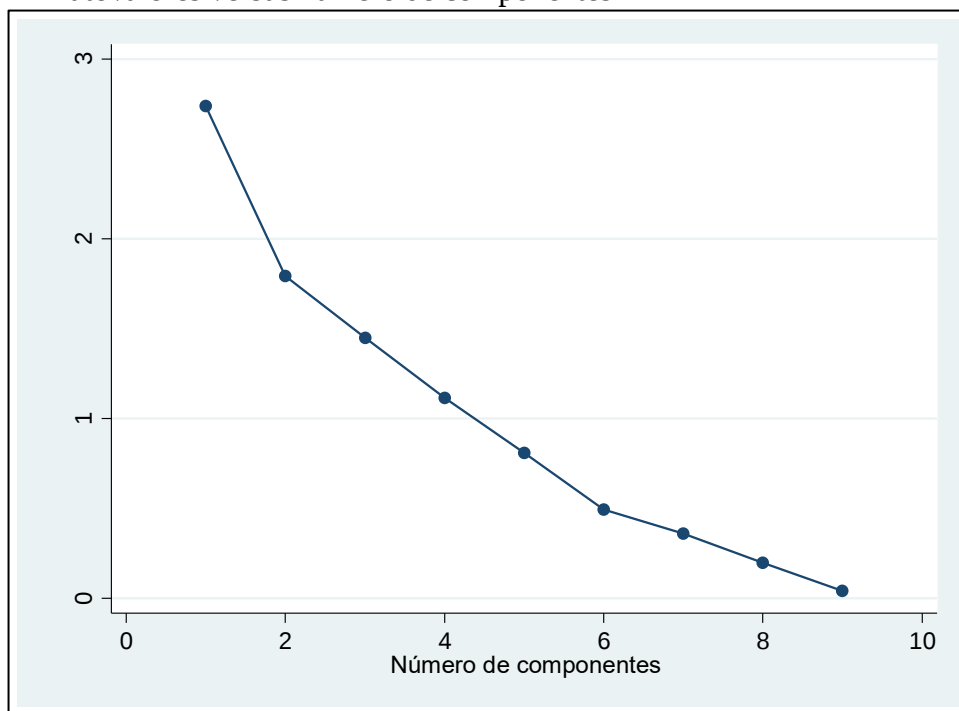
Fonte: dados da pesquisa.

Conforme observado na Tabela 3, a partir das nove variáveis de desempenho disponíveis no estudo, a ACP também gerou nove componentes que explicam toda a variância dos dados. No entanto, tendo em vista que o objetivo é obter índices (componentes) que

possam resumir os dados e explicar a maior parte da variância observada, selecionou-se os quatro primeiros componentes para serem utilizados neste estudo. A decisão de escolher quatro componentes levou em consideração os seguintes fatores:

- i) a variância explicada do conjunto de quatro componentes foi de 78,89% das nove variáveis utilizadas, tendo-se como referência a utilização de componentes que explicam ao menos 70% da variância dos dados;
- ii) os quatro componentes possuem autovalores maiores que 1,0. Uma vez que componentes com autovalores abaixo de 1,0 estão explicando menos do que o equivalente a uma variável, o que os tornam inúteis para a redução dos dados, portanto, emprega-se componentes que possuem autovalores de pelo menos 1,0 (HAMILTON, 2013);
- iii) a análise do gráfico dos autovalores em relação aos números de componentes (*Scree Plot*) também ajudou na escolha (Figura 1), no qual há uma linha horizontal de autovalor = 1 que marca o ponto de corte usual para a seleção dos componentes principais (HAMILTON, 2013), a qual enfatiza o uso de quatro componentes;
- iv) por fim, destaca-se a capacidade de interpretação e análise dos quatro principais componentes gerados.

Figura 1 - Autovalores versus número de componentes



Fonte: dados da pesquisa.

Desse modo, após selecionar os quatro componentes, procede-se com a análise dos componentes formados, identificando como as variáveis de desempenho se relacionam com cada componente. A

Tabela 4 apresenta os coeficientes gerados originalmente para cada componente, uma vez que os componentes foram facilmente interpretados. No entanto também foi realizada a rotação ortogonal varimax dos componentes, a fim de obter estruturas de cargas mais simples, sendo que componentes rotacionados confirmaram os resultados da

Tabela 4.

Tabela 4 - Coeficientes gerados para cada componente utilizado na análise (2016-2 a 2022-1)

Variável	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Inexplicado
ROA	<u>0,4889</u>	-0,2673	-0,1704	0,1648	0,1442
ROE	<u>0,5167</u>	-0,1817	-0,0920	0,0559	0,1933
EF	<u>0,4439</u>	-0,2480	-0,2246	0,0519	0,2733
CPLA	0,2308	-0,1638	<u>0,6050</u>	0,2065	0,2274
Cres_Coop_Uf	0,0739	-0,0681	<u>0,7208</u>	0,0349	0,2216
Coop_At	0,3296	<u>0,6044</u>	0,0406	-0,1362	0,0234
LnOper	0,3518	<u>0,5650</u>	0,0671	-0,2321	0,0211
Emp_Coop_Pib	0,0753	-0,2408	-0,0107	<u>-0,6625</u>	0,3915
Mul_Coop	-0,0098	0,2450	-0,1421	<u>0,6418</u>	0,4041

Notas: ROA: retorno sobre o ativo. ROE: retorno sobre o patrimônio líquido. EF: eficiência. CPLA: crescimento do patrimônio líquido ajustado. Cres_Coop_Uf: crescimento do quadro social por estado. Coop_At: cooperados com crédito ativo (LN). LnOper: Logaritmo natural do número de operações da cooperativa. Emp_Coop_Pib: Empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita. Mul_Coop: Proporção de mulheres cooperadas.

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 3, verifica-se que o primeiro componente (Comp1) é o principal componente gerado e explica a maior parte da variância total, neste caso o percentual de explicação foi de 30,45%. As variáveis retorno sobre o ativo (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e eficiência (EF) carregam positivamente e possuem a maior carga com o Comp1 (

Tabela 4), além disso, essas variáveis são altamente correlacionadas com o Comp1.

Logo, o Comp1 pode ser compreendido como um “Índice de Desempenho Financeiro”, uma vez que as variáveis mais representativas são aquelas que medem os retornos e a eficiência das cooperativas. O retorno sobre o ativo e o retorno sobre o patrimônio líquido das cooperativas de crédito são considerados medidas significativas de desempenho financeiro (GODDARD; MCKILLOP; WILSON, 2008b), ademais, ambos são classificados na metodologia PEARLS, que é própria para cooperativas de crédito, como indicadores de “taxas de retorno e custos”. A eficiência que é medida, neste caso, como a razão entre as receitas operacionais e as despesas operacionais das cooperativas, também é retratada como um indicador de desempenho financeiro (HERMES; HUDON, 2018; UNDA; AHMED; MATHER, 2019).

O Comp1 explica a maior proporção da variância dos indicadores de desempenho, ressaltando a importância de se considerar métricas de desempenho financeiro na análise das cooperativas de crédito. Afinal a sustentabilidade financeira é importante para a sobrevivência e competitividade das organizações de microfinanças e cooperativas de crédito, as quais conseguirão alcançar seus objetivos sociais se forem financeiramente sustentáveis e capazes de competir no mesmo mercado que outros fornecedores financeiros (GITHAIGA, 2022; HERMES; HUDON, 2018; JONES, 2004).

Portanto, valores mais altos de ROA, ROE e EF levam a uma pontuação maior no Comp1. Além desses, observa-se que o CPLA, o Cres_Coop_Uf, Coop_At, LnOper, Emp_Coop_Pib também carregam positivamente o Comp1. No entanto, a proporção de mulheres cooperadas (Mul_Coop) carrega negativamente o Comp1, o que indica que a cooperativa de crédito que tiver uma maior proporção de mulheres cooperadas terá uma pontuação menor no Comp1, mantendo os demais constantes. O Comp1 pode ser expresso por meio da seguinte Equação ((8):

$$\begin{aligned} \text{Comp1} = & 0,4889 \text{ ROA} + 0,5167 \text{ ROE} + 0,4439 \text{ EF} + 0,2308 \text{ CPLA} \\ & + 0,0739 \text{ Cres_Coop_Uf} + 0,3296 \text{ Coop_At} + 0,3518 \text{ LnOper} \quad (8) \\ & + 0,0753 \text{ Emp_Coop_Pib} - 0,0098 \text{ Mul_Coop} \end{aligned}$$

O Comp2 é o segundo componente mais importante analisado, o qual explica 19,94% da variância total dos dados (Tabela 3). Esse componente possui como variáveis mais notáveis: cooperados com crédito ativo (Coop_At) e número de operações da cooperativa (LnOper), as quais carregaram mais forte e positivamente o componente (

Tabela 4), além de serem as variáveis com a maior correlação com o Comp2. As *proxies* Coop_At e LnOper refletem a dimensão social da cooperativa, mais especificamente, a amplitude de alcance da instituição, a qual está associada com a capacidade da cooperativa em conseguir abarcar e atender mais cooperados. Portanto, o segundo componente é entendido como um índice de desempenho social e será rotulado como “Índice de Amplitude de Alcance”.

Desse modo, valores maiores de Coop_At e LnOper ocasionam uma pontuação maior no Comp2, o achado está de acordo com o objetivo social de amplitude de alcance, o qual visa um aumento no número de clientes atendidos, em termos de mais quantidade (QUAYES, 2012; SCHREINER, 2002). Outro indicador que também carrega positivamente o Comp2, porém com menor importância, é a proporção de mulheres associadas (Mul_Coop). Por outro lado, os demais indicadores carregam negativamente o Comp2, o que significa que a instituição que tiver um valor menor para essas variáveis terá uma pontuação maior neste componente, tudo o mais permanecendo constante. O Comp2 é definido conforme a Equação ((9):

$$\begin{aligned} \text{Comp2} = & -0,2673 \text{ ROA} - 0,1817 \text{ ROE} - 0,2480 \text{ EF} - 0,1638 \text{ CPLA} \\ & - 0,0681 \text{ Cres_Coop_Uf} + 0,6044 \text{ Coop_At} + 0,5650 \text{ LnOper} \quad (9) \\ & - 0,2408 \text{ Emp_Coop_Pib} + 0,2450 \text{ Mul_Coop} \end{aligned}$$

Já o Comp3, ficou na terceira colocação em termos de relevância e explica 16,12% da variância total (Tabela 3). No caso deste componente, as variáveis crescimento do patrimônio líquido ajustado (CPLA) e crescimento do quadro social médio por estado (Cres_Coop_Uf) são as que possuem maior carga com o Comp3, ambas possuindo um sinal positivo (

Tabela 4), bem como alta correlação.

Vale ressaltar que no caso do Comp3 há uma variável de crescimento financeiro (CPLA) e uma variável de crescimento social (Cres_Coop_Uf). De forma semelhante, a fim de evitar o uso de variáveis de lucratividade como *proxies* para o desempenho de cooperativas de crédito, Goddard et al. (2008b) utilizaram duas métricas de crescimento para auferir o desempenho de cooperativas, essas foram o crescimento dos ativos e o crescimento dos associados. Ademais, Jones (2004) sinaliza que o crescimento das cooperativas de crédito é relevante para sua viabilidade a longo prazo como entidade financeira. Assim, a literatura também traz indícios da importância das variáveis de crescimento para auferir o desempenho das cooperativas, justificando o uso do Comp3. Logo, o Comp3 é compreendido como um “Índice de Crescimento Financeiro e Social” das cooperativas de crédito.

Por conseguinte, valores maiores dos indicadores de crescimento (CPLA e Cres_Coop_Uf) acarretam uma maior pontuação do Comp3, bem como maiores valores de Coop_At e LnOper. Em contrapartida, o aumento nos indicadores ROA, ROE, EF,

Emp_Coop_Pib e Mul_Coop resultam em pontuações menores do Comp3. Assim, o Comp3 é estabelecido conforme a Equação ((10).

$$\begin{aligned} \text{Comp3} = & -0,1714 \text{ ROA} - 0,0920 \text{ ROE} - 0,2246 \text{ EF} + 0,6050 \text{ CPLA} \\ & + 0,7208 \text{ Cres_Coop_Uf} + 0,0406 \text{ Coop_At} + 0,06071 \text{ LnOper} \\ & - 0,0107 \text{ Emp_Coop_Pib} - 0,1421 \text{ Mul_Coop} \end{aligned} \quad (10)$$

Por fim, o Comp4, último a ser interpretado, explica cerca de 12,37% da variância total dos dados (Tabela 3). Neste componente, as variáveis de maior peso foram empréstimos por cooperado dividido pelo PIB per capita (Emp_Coop_Pib) e a proporção de mulheres cooperadas (Mul_Coop), conforme indicado na

Tabela 4, e são também as mais correlacionadas com o Comp4. Ambas as variáveis são *proxies* para o desempenho social das cooperativas, mais especificamente para a profundidade de alcance. Com base nisso, esse componente é entendido como um índice de desempenho social e foi denominado como “Índice de Profundidade de Alcance”.

No caso do Comp4, valores menores de Emp_Coop_Pib provoca uma pontuação mais elevada do componente, o que está de acordo com a ideia de que valores menores de empréstimos por cooperado sugerem atendimento a indivíduos mais pobres, atingindo o objetivo social de profundidade de alcance de fornecer às pessoas pobres acesso ao crédito (AL-AZZAM, 2019; QUAYES, 2012). Já a variável Mul_Coop, carrega positivamente o Comp4, sugerindo que um aumento na variável de proporção de mulheres cooperadas eleva a pontuação do componente, o resultado também está de acordo com a concepção de que mais mulheres cooperadas indicam maior profundidade de alcance da instituição. Uma vez que a maioria das mulheres mutuárias é pobre e toma empréstimos de pequeno porte, a profundidade de alcance aumenta quando a proporção de mulheres mutuárias é maior, sugerindo que conceder empréstimos para mulheres está associado a empréstimos para tomadores de recursos pobres (HERMES; LENSINK; MEESTERS, 2011; QUAYES, 2012).

Adicionalmente, tem-se que as variáveis ROA, ROE, EF, CPLA e Cres_Coop_Uf também carregam positivamente o Comp4, enquanto as variáveis Coop_At e LnOper carregam negativamente o componente. Por fim, tem-se que o Comp4 pode ser determinado de acordo com a Equação ((11):

$$\begin{aligned} \text{Comp4} = & 0,1648 \text{ ROA} + 0,0559 \text{ ROE} + 0,0519 \text{ EF} + 0,2065 \text{ CPLA} \\ & + 0,0349 \text{ Cres_Coop_Uf} - 0,1362 \text{ Coop_At} - 0,2321 \text{ LnOper} \\ & - 0,6625 \text{ Emp_Coop_Pib} + 0,6418 \text{ Mul_Coop} \end{aligned} \quad (11)$$

Desse modo, após definir e interpretar os componentes formados, tem-se que esses componentes podem ser utilizados em outras metodologias, como em modelos de regressão, nos quais seriam empregados para representar aspectos diferentes do desempenho. Adicionalmente, pode-se fazer uso dos componentes gerados para formar *rankings* de desempenho das cooperativas, considerando as diferentes perspectivas do seu desempenho. A fim de ilustrar suas possibilidades de uso, a Tabela 5 apresenta um *ranking* de desempenho para cada um dos componentes formados, tendo em conta o semestre de 2022-2.

Tabela 5 – Ranking de desempenho das cooperativas por componente para 2022-2

Ranking	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4
1ª	USICRED	COOPERAGRE	SICOOB COOPERNAPI	COOPOÇOS
2ª	COOPESA	VIACREDI	SICOOB PAULISTA	COOPESA

3ª	SICOOB SUL MARANHENSE	SICREDI UNIÃO PR/SP	COOPERAGRE	SICOOB COSEMI
4ª	SICREDI ARAXINGU	SICOOB OURO VERDE	SICOOB UNIÃO SUDESTE	CREDIABC
5ª	CRESOL VALE	SICREDI VANGUARDA PR/SP/RJ	SICOOB NORTE MT	CREDISIS COOPERUFPA

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 5 são apresentados quatro *rankings* diferentes, conforme cada componente gerado no estudo. Cada *ranking* apresenta as cinco cooperativas que mais se destacaram em cada uma das perspectivas do desempenho abordadas nos componentes. Nota-se que cada componente teve uma cooperativa diferente como principal destaque, o que demonstra classificações diferentes a depender de qual aspecto do desempenho está sendo investigado.

O Comp1, que aufer o desempenho financeiro, teve como a primeira colocada a USICRED, uma cooperativa de crédito clássica com sede no estado de São Paulo. Já o Comp2, um índice de desempenho social com foco na amplitude de alcance, apresentou a COOPERAGRE, uma cooperativa clássica com sede no estado do Alagoas, como primeira colocada do seu *ranking*. Enquanto o Comp3, que foca no desempenho a partir do crescimento financeiro e social, indicou como destaque a SICOOB COOPERNAPI, uma cooperativa clássica do estado de São Paulo. Por fim, para o desempenho social auferido pelo Índice de Profundidade de Alcance (Comp4), a cooperativa em primeira posição no *ranking* foi COOPOÇOS, uma instituição com sede no estado de Minas Gerais e, também, classificada como clássica (Tabela 5).

5. Conclusões

Este estudo teve como intuito desenvolver índices para resumir o desempenho financeiro e social das cooperativas de crédito brasileiras. Dado que as cooperativas de crédito são instituições financeiras que possuem um fator social de relevância, propôs-se trabalhar com uma dupla dimensão do desempenho, abrangendo aspectos sociais e financeiros. Afinal, pressupõe-se que a cooperativa precisa atender aos anseios sociais de seus cooperados, mas sem renunciar à sua sustentabilidade financeira. Dessa maneira, utilizou-se nesta investigação um conjunto de nove indicadores de desempenho, propostos pela literatura. No entanto, a fim de resumir as informações das variáveis de desempenho e obter indicadores que possam traduzir os diferentes aspectos do desempenho, empregou-se a metodologia de Análise de Componentes Principais.

A partir da ACP foi possível resumir o desempenho das cooperativas em diferentes componentes, nos quais foram identificados quatro indicadores como principais, esses foram classificados como: Índice de Desempenho Financeiro (Comp1), Índice de Amplitude de Alcance (Comp2), Índice de Crescimento Financeiro e Social (Comp3) e Índice de Profundidade de Alcance (Comp4). Os quatro componentes abrangeram a dimensão financeira e social do desempenho das cooperativas de crédito, sendo o Comp1 um indicador de desempenho financeiro, o Comp2 e o Comp4 indicadores de desempenho social, enquanto o Comp3 se tratou de um indicador de crescimento financeiro e social.

A formação de componentes, abrangendo as múltiplas dimensões do desempenho das cooperativas, sugere a possibilidade de formação de indicadores que podem abranger diferentes aspectos do desempenho das cooperativas. Como no presente estudo, os indicadores de desempenho financeiro e social, tiveram suas características agrupadas em componentes que enfatizaram distintos aspectos, como o Comp1 que realçou o desempenho financeiro, o Comp2 a amplitude de alcance, o Comp3 o crescimento das cooperativas e o Comp4 a profundidade de alcance.

Desse modo, acredita-se que esta pesquisa pode fornecer novos *insights* sobre como o desempenho das cooperativas de crédito deve ser analisado e auferido. Uma vez que a abordagem metodológica adotada é uma proposta para mensurar o desempenho das cooperativas de uma maneira mais ampla e multidimensional, utilizando diferentes indicadores financeiros e sociais, a fim formar novos indicadores capazes de reunir e resumir diversas informações sobre o desempenho. Ademais, esses indicadores formados também são relevantes na medida em que podem ser usados como medidas de desempenho em outras metodologias, como em análises de regressões, bem como na formação de *rankings* de classificação das melhores cooperativas a partir de um método estatístico robusto.

Como limitações deste trabalho, destaca-se a disponibilidade de dados públicos das cooperativas de crédito que limitaram o cálculo, principalmente, de outros indicadores de desempenho social propostos pela literatura, os quais demandariam informações sociais mais detalhadas dessas instituições. Além disso, ressalta-se o menor poder de explicação da variância dos dados do Índice de Profundidade de Alcance (Comp4), que poderia comprometer seu uso em outras análises. Ao final, como sugestões de pesquisas futuras, indica-se: utilizar os componentes gerados para outras análises de desempenho das cooperativas de crédito; usar a metodologia abordada neste estudo para mensurar o desempenho multidimensional de outras instituições cooperativas, além das de crédito; e buscar outros indicadores de desempenho social das cooperativas que possam abranger mais aspectos das cooperativas de crédito.

5. Referências bibliográficas

AL-AZZAM, M. Financing microfinance institutions: subsidies or deposit mobilisation.

Applied Economics, v. 51, n. 15, p. 1621–1633, 28 mar. 2019.

AMERSDORFFER, F. et al. Efficiency in microfinance: Financial and social performance of agricultural credit cooperatives in Bulgaria. **Journal of the Operational Research Society**, v. 66, n. 1, p. 57–65, 2015.

ANANDARAM, K. S.; DUBHASHI, M. Role of Cooperatives in Social Development.

Indian Journal of Industrial Relations, v. 35, n. 1, p. 108–113, 1999.

ATHANASOGLU, P. P.; BRISSIMIS, S. N.; DELIS, M. D. Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 18, n. 1, p. 121–136, 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Balancetes e Balanços Patrimoniais (Transferência de arquivos)**. Disponível em:

<<https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/legado?url=https%2F%2Fwww4.bcb.gov.br%2Ffis%2Fcosif%2Fbalancetes.asp>>. Acesso em: 14 set. 2022a.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **IF.data**. Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/ifdata/#!>>. Acesso em: 27 ago. 2021b.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relação de Instituições em Funcionamento no País (transferência de arquivos)**. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/relacao_instituicoes_funcionamento>. Acesso em: 13 set. 2022a.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Cooperados por Cooperativa**. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/cooperados_cooperativa>. Acesso em: 28 mar. 2022b.

BARRON, D. N.; WEST, E.; HANNAN, M. T. A Time to Grow and a Time to Die: Growth and Mortality of Credit Unions in New York City, 1914-1990. **American Journal of Sociology**, v. 100, n. 2, p. 381-421, 1994.

BARRY, T. A.; TACNENG, R. The impact of governance and institutional quality on MFI outreach and financial performance in Sub-Saharan Africa. **World Development**, v. 58, p. 1-20, 2014.

BELMONTE, L. J.; PLAZA, J. A. Análisis de la eficiencia en las cooperativas de crédito en España. Una propuesta metodológica basada en el análisis envolvente de datos (DEA). **CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa**, v. 63, p. 113-133, 2008.

BIALOSKORSKI NETO, S.; NAGANO, M. S.; MORAES, M. B. DA C. Utilização de redes neurais artificiais para avaliação socioeconômica: uma aplicação em cooperativas. **Revista de Administração (USP)**, v. 41, n. 1, p. 59-68, 2006.

BRASIL. Lei N. 4.595. de 31 de dezembro de 1964. Dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, Cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências. **Brasil Diário Oficial da União**, , 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4595.htm>. Acesso em: 3 dez. 2021

BRASIL. Lei N. 5.764. de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. **Brasil Diário Oficial da União**, , 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm>. Acesso em: 3 jul. 2021

BRESSAN, V. G. F. et al. Uma aplicação do sistema PEARLS às cooperativas de crédito brasileiras. **Revista de Administração**, v. 46, p. 258-274, 2011.

BRESSAN, V. G. F.; BRAGA, M. J.; BRESSAN, A. A. Análise da dominação de membros tomadores ou poupadores de recursos nas cooperativas de crédito mineiras. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 2, p. 339-359, jun. 2012.

CARVALHO, F. L. DE et al. Saída e Insucesso das Cooperativas de Crédito no Brasil : Uma Análise do Risco. **Revista de Contabilidade e Finanças**, v. 26, n. 67, p. 70-84, 2015.

COTUGNO, M.; STEFANELLI, V. Geographical and product diversification during instability financial period: Good or bad for banks? **International Research Journal of Finance and Economics**, v. 85, p. 87-100, 2012.

FREITAS, A. F. DE; FREITAS, A. F. DE. O cooperativismo de crédito no Brasil e a emergência de uma vertente solidária. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 2, 2014.

GASPARETTO, V. O papel da contabilidade no provimento de informações para a avaliação do desempenho empresarial. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 1, n. 2, p. 109-122, 2004.

GITHAIGA, P. N. Revenue diversification and financial sustainability of microfinance institutions. **Asian Journal of Accounting Research**, v. 7, n. 1, p. 31-43, 21 fev. 2022.

- GODDARD, J.; MCKILLOP, D.; WILSON, J. O. S. What drives the performance of cooperative financial institutions? Evidence for US credit unions. **Applied Financial Economics**, v. 18, n. 11, p. 879–893, 2008a.
- GODDARD, J.; MCKILLOP, D.; WILSON, J. O. S. The diversification and financial performance of US credit unions. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 9, p. 1836–1849, set. 2008b.
- GUTIÉRREZ-NIETO, B.; SERRANO-CINCA, C.; MAR MOLINERO, C. Microfinance institutions and efficiency. **Omega**, v. 35, n. 2, p. 131–142, 2007.
- HAMILTON, L. C. **Statistics with Stata**. Boston: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2013. v. 12
- HELAL, S. G.; CUNHA, M. S. DA. Microcrédito: origens, pobreza e exclusão bancária no Brasil. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 39, n. 3, p. 293, 27 dez. 2017.
- HERMES, N.; HUDON, M. Determinants of the Performance of Microfinance Institutions: a Systematic Review. **Journal of Economic Surveys**, v. 32, n. 5, p. 1483–1513, 2018.
- HERMES, N.; LENSINK, R.; MEESTERS, A. Outreach and Efficiency of Microfinance Institutions. **World Development**, v. 39, n. 6, p. 938–948, 2011.
- INTERNATIONAL COOPERATIVE ALLIANCE. **What is a cooperative?** Disponível em: <<https://www.ica.coop/en/cooperatives/what-is-a-cooperative>>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- JONES, P. Growing Credit Unions in the West Midlands-the case for restructuring. **Liverpool: Journal of Co-operative Studies**, v. 37, n. 1, p. 5–21, 2004.
- KUBRUSLY, L. S. Um Procedimento Para Calcular Índices a Partir De Uma Base De Dados Multivariados. **Pesquisa Operacional**, v. 21, n. 1, p. 107–117, 2001.
- MARTÍNEZ-CAMPILLO, A.; FERNÁNDEZ-SANTOS, Y. What About the Social Efficiency in Credit Cooperatives? Evidence from Spain (2008–2014). **Social Indicators Research**, v. 131, n. 2, p. 607–629, 2017.
- MATHUVA, D. Revenue diversification and financial performance of savings and credit co-operatives in Kenya. **Journal of Co-operative Organization and Management**, v. 4, n. 1, p. 1–12, 2016.
- MCKILLOP, D.; WILSON, J. O. S. Credit Unions as Cooperative Institutions: Distinctiveness, Performance and Prospects. **Social and Environmental Accountability Journal**, v. 35, n. 2, p. 96–112, 2015.
- MESLIER, C. et al. The benefits and costs of geographic diversification in banking. **Journal of International Money and Finance**, v. 69, p. 287–317, 2016.
- MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013. v. 2
- QUAYES, S. Depth of outreach and financial sustainability of microfinance institutions. **Applied Economics**, v. 44, n. 26, p. 3421–3433, 2012.
- RENCHER, A. C. **A Review Of “Methods of Multivariate Analysis, Second Edition”**. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc., 2005. v. 37

SANTOS, A. L. C. **Mudanças regulatórias no microcrédito e desempenho financeiro e social de cooperativas de crédito no Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 16 maio 2016.

SANTOS, A. L. C. et al. Efeitos de mudanças regulatórias no microcrédito no desempenho financeiro e social de cooperativas de crédito brasileiras. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 30, n. 81, p. 338–351, 2019.

SCHREINER, M. Aspects of outreach: A framework for discussion of the social benefits of microfinance. **Journal of International Development**, v. 14, n. 5, p. 591–603, 2002.

SENNA, L. D. DE; MAIA, A. G.; DE MEDEIROS, J. D. F. The use of principal component analysis for the construction of the Water Poverty Index. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 24, p. 1–14, 2019.

TAYLOR, R. A. The credit union as a cooperative institution. **Review of Social Economy**, v. 29, n. 2, p. 207–217, 1971.

UNDA, L. A.; AHMED, K.; MATHER, P. R. Board characteristics and credit-union performance. **Accounting and Finance**, v. 59, n. 4, p. 2735–2764, 2019.

VENKATRAMAN, N.; RAMANUJAM, V. Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. **Academy of Management Review**, v. 11, n. 4, p. 801–814, 1986.

ZAMORE, S.; BEISLAND, L. A.; MERSLAND, R. Geographic diversification and credit risk in microfinance. **Journal of Banking and Finance**, v. 109, 2019.

ZELLER, M.; LAPENU, C.; GREELEY, M. Measuring social performance of micro-finance institutions: A proposal Social Performance Indicators Initiative (SPI). **Argidius Foundation & Consultative Group to Assist the Poorest (CGAP)**, n. October, p. 1–18, 2003.