

Cooperativas de crédito rural: uma análise acerca da eficiência financeira e social

NAYARA REGINA CAVINATO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

DANIEL HENRIQUE DARIO CAPITANI

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

Cooperativas de crédito rural: uma análise acerca da eficiência financeira e social

1 INTRODUÇÃO

As cooperativas de crédito fornecem serviços semelhantes aos bancários, como cartões de crédito, contas correntes, fundos de investimento, seguros, aplicações, diversos tipos de empréstimos, entre outros (VILELA; NAGANO; MERLO, 2007), destinados à classe trabalhadora, famílias de baixa renda e micro e pequenos empreendimentos (CARVALHO *et al.*, 2015). Este público normalmente é excluído do sistema financeiro, pois suas limitações econômicas os impedem de apresentar garantias suficientes aos bancos comerciais, e, portanto, não têm acesso a serviços financeiros adequados, mesmo sendo economicamente ativos (ARAÚJO; CARMONA, 2015; MAGRO; MICHELS; SILVA, 2017; WALE, 2009).

Conforme dados divulgados pelo panorama do Panorama do Sistema Nacional de Crédito Cooperativo (BCB, 2021), em 2019, 202 municípios eram atendidos apenas por cooperativas de crédito. Este número subiu para 231 em dezembro de 2020. Ou seja, no contexto onde os bancos decidiram pelo fechamento de agências, buscando a maior economia de escala possível, as cooperativas de crédito foram no sentido contrário e ampliaram a rede de atendimento, o que pode contribuir para a redução da exclusão financeira.

Considerando que a atividade bancária tende a dinamizar a atividade econômica no curto e longo prazo (JACQUES; GONÇALVES, 2016) e que a atuação das cooperativas de crédito pode proporcionar a democratização de crédito e desconcentração de renda (VILELA; NAGANO; MERLO, 2007), estas últimas desempenham um papel essencial para a almejada melhoria na qualidade de vida da população em áreas pouco desenvolvidas.

Isto porque as cooperativas de crédito apresentam duplo objetivo financeiro e social. Como qualquer outra instituição, precisam ser sustentáveis financeiramente. Paralelamente, também buscam atender a população mais excluída financeiramente (ARAÚJO; CARMONA, 2015; BRAU; WOLLER, 2004; HAQ; SKULLY; PATHAN, 2010). Embora a dualidade de objetivos possa comprometer o desempenho das cooperativas de crédito (CARVALHO *et al.*, 2015), muitos estudos observam que elas podem ser eficientes em ambos os campos, financeiro e social (ABREU *et al.*, 2018; ARAÚJO; CARMONA, 2015; BROWN; BROWN; O'CONNOR, 1999; MAGRO; MICHELS; SILVA, 2017; MÄKINEN; JONES, 2015; MARTÍNEZ-CAMPILLO; FERNÁNDEZ-SANTOS; SIERRA-FERNÁNDEZ, 2018; MARTINS *et al.*, 2019).

Além disto, dados do World Council of Credit Unions – WCCU (2020), mostram que, em 2019, já haviam mais de onze milhões de cooperados no Brasil, com a taxa de penetração se aproximando da média mundial. Em outras palavras, as cooperativas de crédito brasileiras atendem cada vez mais cooperados, em sua maioria pessoas físicas, sendo para muitos deles a única instituição a ofertar serviços financeiros. Ademais, seu contínuo crescimento demonstra a importância da atuação das cooperativas de crédito. No entanto, ressalta-se que a expansão do atendimento pode, muitas vezes, não ser acompanhada por eficiências nessas instituições. Por habitualmente trabalharem com clientes de menor poder aquisitivo, se comparadas aos bancos convencionais, as cooperativas de crédito podem se tornar ineficientes (FERREIRA; GONÇALVES; BRAGA, 2007). Neste sentido, torna-se relevante a avaliação da eficiência das cooperativas de crédito (ESPICH, 2019).

Abreu *et al.* (2018) destacam a ausência de estudos acerca da eficiência das cooperativas de crédito na literatura tanto nacional quanto internacional. Araújo e Carmona (2015) são mais específicos e destacam que, dado o maior volume de estudos internacionais, a questão deve ser mais explorada no país, de forma que as avaliações sejam adequadas à realidade nacional. Além disto, a falta de técnica e de um modelo bem estruturado, aderente à

realidade das cooperativas de crédito nacionais determina que as demonstrações financeiras e as consequentes análises sejam muito semelhantes às dos bancos que objetivam apenas a maximização do lucro do acionista preterindo os objetivos sociais das cooperativas de crédito (VILELA; NAGANO; MERLO, 2007).

A despeito da necessidade de estudos que se proponham a avaliar as eficiências das cooperativas de crédito no Brasil, observa-se um restrito número de trabalhos que analisaram o papel de atuação e eficiências das cooperativas de crédito rural no país. Estas instituições possuem um relevante papel para o desenvolvimento regional das atividades agropecuárias, sobretudo na concessão do crédito rural, fundamental para minimizar o risco de crédito inerente ao ciclo produtivo destas atividades, como apontam Buainaim e Silveira (2017). A heterogeneidade destas atividades e seu espaçamento geográfico limitam o acesso ao crédito através do sistema financeiro tradicional ou pelas políticas governamentais, o que ressalta a pertinência da atuação destas instituições no meio rural.

Sendo assim, este artigo busca analisar as eficiências das cooperativas de crédito rural no Brasil, considerando suas particularidades e buscando compreender se estas cumprem satisfatoriamente seus propósitos de atuação. Especificamente, serão analisadas as eficiências financeira e social e, na sequência, avaliadas as possíveis razões que possam ter contribuído com melhores indicadores de eficiência nas diferentes instituições analisadas.

Pretende-se, assim, que esta pesquisa possa contribuir com a inserção de elementos, ainda que mais abrangentes, que versem sobre o papel das cooperativas de crédito rural no Brasil e seus graus de eficiência financeira e social. Ainda, entende-se que o artigo possa contribuir com a literatura sobre eficiência das cooperativas de crédito rural no Brasil, como um todo, além de possibilitar novos ensaios no entendimento da dinâmica destas instituições na atuação no meio rural.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As cooperativas de crédito são sociedades de pessoas e não de capitais. Assim, cada cooperado é, ao mesmo tempo, usuário do serviço prestado pela cooperativa de crédito e dono da própria cooperativa (MEINEN; PORT, 2014). Portanto, a tradicional teoria da firma, que afirma que os proprietários buscam maximizar seus ganhos, independentemente do custo para o consumidor, não pode ser aplicada às cooperativas de crédito (SMITH; CARGILL; MEYER, 1981).

Considerando que o objetivo da cooperativa de crédito é maximizar os benefícios a todos os associados (MARTÍNEZ-CAMPILLO; FERNÁNDEZ-SANTOS; SIERRA-FERNÁNDEZ, 2018), é observada uma acomodação entre os interesses dos cooperados tomadores de empréstimos – que almejam taxas mais baixas que as disponíveis no mercado financeiro – e investidores – que buscam maiores retornos financeiros (ABREU *et al.*, 2018; BITTENCOURT; BRESSAN, 2018; BROWN; BROWN; O’CONNOR, 1999; GOLLO; SILVA, 2015; SMITH; CARGILL; MEYER, 1981). Sendo assim, as cooperativas de crédito buscam ofertar serviços financeiros de qualidade e adequados às suas necessidades, a taxas menores que as praticadas pelos bancos (ESPICH, 2019; FERREIRA; GONÇALVES; BRAGA, 2007).

Portanto, as cooperativas de crédito eficientes conseguem atender mais adequadamente às necessidades de seus cooperados (GOLLO; SILVA, 2015). Entende-se por eficiência a relação entre a quantidade produzida e os recursos consumidos na busca pelos objetivos da instituição (ABREU *et al.*, 2018; VILELA; NAGANO; MERLO, 2007). Assim, a avaliação da eficiência das cooperativas de crédito deve considerar, além de fatores como rentabilidade, alguns indicadores específicos, como, por exemplo, aqueles que permitem o

alcance no atendimento de clientes e mensurar os riscos assumidos pelos aplicadores (ABREU *et al.*, 2018; VILELA; NAGANO; MERLO, 2007).

A gestão das cooperativas de crédito pelos próprios cooperados tende a não ser profissionalizada, levando a problemas de operação que podem gerar ineficiência, e consequentemente encerramento das atividades (CARVALHO *et al.*, 2015). Assim a análise das cooperativas de crédito que apresentam melhor desempenho e podem ser consideradas como *benchmarks* para as demais mostra-se relevante.

Apesar da literatura acerca da eficiência das cooperativas de crédito ainda ser incipiente e apresentar alguns contrapontos pelo propósito de atuação destas instituições, os benefícios da atuação das cooperativas de crédito já são amplamente reconhecidos.

De acordo com Abreu *et al.* (2018), a atuação de cooperativas de crédito eficientes pode proporcionar uma maior competitividade e, consequentemente, estabilidade na oferta de serviços financeiros. De maneira semelhante, Bittencourt e Bressan (2018) destacam a relevância das cooperativas de crédito no desenvolvimento da capilaridade do Sistema Financeiro Nacional (SFN), tornando-o mais robusto, competitivo, eficiente e rentável, além de democratizar o acesso ao crédito, oferecendo taxas menores que as praticadas pelos bancos comerciais. Na mesma linha, Espich (2019) defende que as cooperativas de crédito aumentam a oferta de crédito e serviços financeiros, beneficiando os agentes econômicos menos favorecidos.

Neste sentido, as cooperativas de crédito mais eficientes desempenham melhor seu papel socioeconômico, uma vez que geram mais oportunidades para a circulação de recursos que incentiva o desenvolvimento local, seja através da oferta de recursos adicionais que podem ser reinvestidos, por permitirem a redução das taxas médias praticadas no mercado financeiro, por beneficiarem diretamente seus cooperados, e, principalmente, por dinamizarem o fornecimento de um volume de crédito relevante no contexto regional, promovendo o crescimento econômico local (FERREIRA; GONÇALVES; BRAGA, 2007; JACQUES; GONÇALVES, 2016).

2.1 Eficiência nas cooperativas de crédito rural

Considerando que a população rural tem menos recursos que a população urbana (IBGE, 2011) e também mais carente de serviços financeiros, portanto mais propensa a ser positivamente impactada pela atuação das cooperativas de crédito rural, buscou-se avaliar a eficiência destas. Até o desenvolvimento desta pesquisa, não foram encontrados trabalhos que buscassem avaliar a eficiência social das cooperativas de crédito rural.

Acerca da eficiência financeira, Nascimento *et al.* (2008) afirma que as 20 maiores cooperativas de crédito rural do Brasil são predominantemente ineficientes, contudo, observam uma tendência de melhora, ou seja, mesmo sendo consideradas ineficientes, ao longo do tempo as cooperativas de crédito rural estão se aproximando da fronteira de eficiência. Por sua vez, Vilela, Nagano e Merlo (2007), ao analisarem 24 cooperativas de crédito rural do estado de São Paulo, constataram que as que dispõem de maiores recursos tem mais facilidade para atuarem de forma eficiente, da mesma forma que as de menor porte podem construir um relacionamento mais próximo com os cooperados e assim também serem eficientes.

Na literatura internacional, Glass, McKillop e Rasaratnam (2010) observam que as cooperativas de crédito rural são mais eficientes que as localizadas em áreas urbanas. E Xing (2014) compara bancos que ofertam crédito rural com cooperativas de crédito rural chinesas e constatam que estas são menos eficientes que os primeiros.

3 METODOLOGIA E DADOS

A análise da eficiência será realizada a partir de um método não-paramétrico de programação linear com base em análise envoltória de dados, modelo DEA (Data Envelopment Analysis). O modelo DEA é orientado a *output* e com retornos variáveis de escala, em que serão avaliadas as eficiências financeira e social das cooperativas de crédito rural no Brasil, sendo que a disponibilidade dos dados possibilitou a análise da eficiência financeira para o período entre 2012 e 2019 e a análise da eficiência social para o período entre 2012 e 2017.

A escolha da DEA se justifica, pois, este método é tradicionalmente utilizado para a análise de eficiência de organizações sem fins lucrativos, proporcionando fácil incorporação simultânea de vários *inputs* e *outputs*, sendo particularmente adequado para a análise da eficiência das cooperativas de crédito, uma vez que permitem incorporar variáveis relativas à inclusão financeira da população atendida e à sustentabilidade das cooperativas de crédito. Além disto, a análise de *benchmarks* pode ser um parâmetro para melhoria das unidades menos eficientes (HAQ; SKULLY; PATHAN, 2010; MARTÍNEZ-CAMPILLO; FERNÁNDEZ-SANTOS; SIERRA-FERNÁNDEZ, 2018).

A orientação a *output* está alinhada com a necessidade de se avaliar a capacidade das cooperativas de crédito rural em maximizarem os benefícios ofertados aos cooperados, dados um certo nível de recursos disponíveis.

A opção pelos retornos variáveis de escala, que pode ser representado tanto pela sigla VRS (*Variable returns to scale*), quanto pela sigla BCC (referente ao nome dos autores), mostra-se mais adequado à análise, visto que não há garantias que todas as cooperativas de crédito operem em uma escala ótima (pressuposto necessário para a aplicação do modelo CRS).

Os dados das cooperativas de crédito rural foram obtidos junto ao Banco Central do Brasil (2020), dada a alta qualidade e padronização dos relatórios que geram maior confiabilidade nos dados. Ressalta-se, no entanto, que os relatórios anteriores a 2012 foram confeccionados em um formato diferente e não apresentam todos os dados necessários para a pesquisa. Para o modelo da eficiência social também foram utilizados dados do IBGE (2017). Até o momento da elaboração desta pesquisa, os dados mais recentes disponíveis eram de 2017, limitando, assim, a análise da eficiência social ao período entre 2012 e 2017.

Inicialmente a amostra era composta por 261 cooperativas de crédito rural que constavam nos relatórios do Banco Central do Brasil em pelo menos um ano do período selecionado. Buscando analisar mais detalhadamente a evolução da eficiência ao longo do período, foi selecionada a amostra com 74 cooperativas de crédito rural presentes em todos os anos.

A seleção das variáveis para a composição dos modelos se deu em três fases. Inicialmente foram compiladas as variáveis mais recorrentes na literatura e avaliadas a pertinência do uso no caso das cooperativas de crédito rural. Em seguida foram selecionadas as variáveis que seriam possíveis de serem encontradas nas bases de dados e para os períodos definidos. Por fim, foram analisadas as correlações de Pearson entre as variáveis, ano a ano, de maneira semelhante a elaborada por Vilela, Nagalo e Merlo (2007). Ambos os modelos foram construídos com variáveis que apresentassem alta correlação entre os diferentes pares analisados, de acordo com os parâmetros de Cohen (1977, p. 115).

Após a definição das variáveis, ambos os modelos contam com as mesmas variáveis de *input*, as quais, despesa com pessoal, despesa de intermediação financeira, ativo total e patrimônio líquido que buscam descrever recursos utilizados pelas cooperativas de crédito no desenvolvimento de suas atividades.

O modelo da eficiência financeira busca avaliar a eficiência das cooperativas de crédito rural enquanto instituições financeiras. Considerando que o serviço mais relevante ofertado pelas cooperativas de crédito é o crédito, este foi selecionado como a primeira variável de *output*. Destaca-se que, diferentemente do observado em outros países, a Lei Complementar nº 130, de 17 de abril de 2009, autoriza as cooperativas de crédito brasileiras a captarem depósitos, sendo este serviço relevante aos cooperados poupadores e, portanto, selecionado como a segunda variável de *output*. Por fim, como indicador do desempenho financeiro foram selecionadas as receitas provenientes da intermediação financeira.

Já o modelo da eficiência social busca avaliar a capacidade de promover benefícios aos cooperados. Alinhado à corrente welfarista da literatura, o indicador de benefícios aos indivíduos de baixa renda, proposto por Gutiérrez-Nieto, Serrano-Cinca e Mar-Molinero (2009), representa a profundidade do alcance das cooperativas de crédito. Alinhado à corrente institucionalista da literatura, a quantidade de tomadores de empréstimos e a quantidade de empréstimos, propostas por Abreu *et al.* (2018), podem representar a amplitude da atividade das cooperativas de crédito.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme apresentado, apenas 74 cooperativas de crédito rural estiveram presentes em todos os anos analisados e foram consideradas na análise. Estas instituições se apresentam com diferentes portes/tamanhos e presentes em todas as macrorregiões geográficas do país.

De forma geral, os resultados convergem ao destacado por Brau e Woller (2004) e Amersdorffer *et al.* (2015), em que se observa maior frequência de cooperativas de crédito rural com eficiência financeira que social no Brasil. Apenas uma DMU (*Decision Making Unit*, ou unidades tomadores de decisão, se referem a uma cooperativa de crédito rural, em específico) dentre todas as cooperativas de crédito apresentou-se financeiramente e socialmente eficientes em todos os anos observados, sendo esta a *dmu_57*, a qual Cooperativa de Crédito Rural ASCOOP Itapicuru, localizada no município de Santaluz, Bahia, sendo uma cooperativa de porte pequeno.

Na Tabela 1 retrata-se o panorama geral dos resultados, a partir da frequência de cooperativas que se apresentaram eficientes (financeira e socialmente) nos diferentes anos da amostra, isto é, qual o percentual de cooperativas de crédito rural que apresentaram a eficiência igual a 1 (ou 100% de eficiência) calculada pelo modelo DEA.

Tabela 1 – Frequência das cooperativas de crédito rural eficientes financeiramente e socialmente, 2012-2019

	Eficiência Financeira			Eficiência Social		
	Eficientes	Ineficientes	nº total de Eficientes	Eficientes	Ineficientes	nº total de Eficientes
2012	47,30%	52,70%	35	29,73%	70,27%	22
2013	60,81%	39,19%	45	32,43%	67,57%	24
2014	54,05%	45,95%	40	18,92%	81,08%	14
2015	68,92%	31,08%	51	25,68%	74,32%	19
2016	77,03%	22,97%	57	27,03%	72,97%	20
2017	75,68%	24,32%	56	32,43%	67,57%	24
2018	77,03%	22,97%	57	N/A	N/A	N/A
2019	85,14%	14,86%	63	N/A	N/A	N/A

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se notar na Tabela 1 que a frequência de cooperativas de crédito rural financeiramente eficientes apresentou um aumento entre o início e final do período analisado, indicando que houve uma melhora nos indicadores financeiros e na gestão destas instituições no período, possivelmente resultante ao maior número de cooperados e taxas de penetração das cooperativas de crédito em geral apresentados no país ao longo deste período.

No entanto, não foi possível observar o mesmo comportamento para a eficiência social, embora o período amostral não contenha dados dos dois anos de melhores resultados na eficiência financeira. Uma possível constatação a este resultado pode se dar ao fato de que muitas destas instituições podem estar amadurecendo seu processo de gestão ao longo da década para, em um período posterior, poderem se dedicar mais especificamente a seus propósitos sociais. Porém, para uma melhor interpretação destes fatos, faz-se necessário um maior detalhamento dos resultados nas duas subseções seguintes.

4.1 Eficiência financeira

Das 74 cooperativas de crédito rural analisadas, apenas as treze listadas a seguir foram 100% eficientes em todos anos analisados, ou seja, apresentaram um coeficiente igual a 1 pelo modelo DEA aplicado anualmente, as quais, dmu_37, dmu_38, dmu_52, dmu_57, dmu_73, dmu_96, dmu_103, dmu_163, dmu_195, dmu_203, dmu_232, dmu_237 e dmu_248. Destas, as dmu_232, dmu_248 e dmu_38 são de grande porte e as dmu_52 e dmu_73 oscilaram entre médio e grande porte. As informações detalhadas estão apresentadas na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 - Cooperativas de crédito rural financeiramente eficientes em todo o período (2012 a 2019)

DMU	Cooperativa	UF
DMU_37	CRESOL Áurea	RS
DMU_38	CRESOL Erechim	RS
DMU_52	CRESOL Encostas da Serra Geral	SC
DMU_57	ASCOOB Itapicuru	BA
DMU_73	CRESOL Aratiba	RS
DMU_96	CRESOL Getúlio Vargas	RS
DMU_103	CRESOL Jaguaruna	SC
DMU_163	CRESOL Rio Fortuna	SC
DMU_195	CRESOL Treze de Maio	SC
DMU_203	CRESOL São João do Sul	SC
DMU_232	Coop. Crédito Rural de Primavera do Leste	MT
DMU_237	CREDICANA Assis	SP
DMU_248	Coop. Crédito Rural da Mogiana	SP

Fonte: Dados da pesquisa.

Ressalva-se que o porte das cooperativas nem sempre seguiram uma constância ao longo do período analisado, uma vez que seus ativos totais variaram anualmente. Especificamente, as dmu_57, dmu_103 e dmu_163 reduziram seu tamanho de médio a pequeno, as dmu_96 dmu_237 de grande a pequeno e as dmu_195 e dmu_37 de pequeno a micro. Além destas, a dmu_203 manteve-se de porte micro, indicando uma provável vantagem do tamanho reduzido das cooperativas de crédito rural, alinhado com as proposições de Bassem (2008) e Fukuyama e Weber (2009).

Por outro lado, apenas a *dmu_36* foi considerada ineficiente em todos os anos, embora ao longo de todo período sua eficiência tenha sido maior que 0,9 (ou 90%), ou seja, estando mais próxima da fronteira de eficiência. Já o menor índice de eficiência financeira foi observado para a *dmu_238* em 2012, 61,42%, com a redução de porte de pequeno para micro passou a ser considerada eficiente, corroborando a constatação do parágrafo anterior.

Observa-se que as *dmu_10*, *dmu_12*, *dmu_24*, *dmu_25*, *dmu_34*, *dmu_43*, *dmu_58*, *dmu_79*, *dmu_92*, *dmu_93*, *dmu_95*, *dmu_99*, *dmu_113*, *dmu_120*, *dmu_128*, *dmu_129*, *dmu_135*, *dmu_137*, *dmu_138*, *dmu_139*, *dmu_150*, *dmu_156*, *dmu_159*, *dmu_160*, *dmu_178*, *dmu_180*, *dmu_187*, *dmu_191*, *dmu_200*, *dmu_217*, *dmu_228*, *dmu_238*, *dmu_249*, e *dmu_263* eram ineficientes em 2012, porém tornaram-se eficientes em um ou mais anos ao longo do período. Já as *dmu_182*, *dmu_63*, *dmu_25*, *dmu_162*, *dmu_179* e *dmu_33* eram eficientes e tornaram-se ineficientes.

Seguindo a análise das eficiências, busca-se, a exemplo de Nascimento *et al.* (2018), analisar as oscilações nas variáveis que possam estar ligadas ao ganho de eficiência financeira.

Primeiramente, no grupo das DMUs que se mantiveram eficientes, as maiores variações foram observadas no *input 3*, despesa de intermediação financeira, e *input 1*, despesa de pessoal, com aumento médio de 385% e 365% respectivamente, entre 2012 e 2019.

De maneira semelhante, as maiores variações observadas no grupo das DMUs que se tornaram eficientes foram no *input 3*, despesa de intermediação financeira, e no *input 2*, ativo total, com aumento médio de 858% e 747% respectivamente, entre 2012 e 2019.

Tais resultados demonstram que há uma conexão próxima entre o ganho de escala das operações, representados pelo aumento na intermediação financeira, nos ativos totais e nas despesas com pessoal, indicando que as cooperativas que incrementaram esses *inputs* conseguiram obter uma melhor relação de eficiência, alocando mais apropriadamente seus recursos financeiros e atingindo um patamar sustentável para suas operações de crédito com as atividades agropecuárias.

Nota-se ainda, que não há uma ligação direta entre o incremento no porte das cooperativas e a eficiência, mas sim na sua capacidade de aumentar os fluxos dos *inputs* utilizados na operação.

Na Tabela 3, abaixo, são apresentados todos os coeficientes calculados para a eficiência financeira das cooperativas de crédito rural observadas ano a ano, separadas de acordo com o porte de atuação destas instituições no período mais recente da amostra (2019).

Tabela 3 – Eficiência financeira das cooperativas de crédito rural por porte e ano

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Porte
<i>dmu_09</i>	1,0000	1,0000	0,9506	0,9966	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_120</i>	0,9685	0,9722	0,9643	0,9992	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_139</i>	0,8162	0,8070	0,7687	0,7667	0,8491	0,9184	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_150</i>	0,9203	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_232</i>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_24</i>	0,9227	0,9961	0,9389	0,9725	0,9852	1,0000	0,9829	1,0000	Grande
<i>dmu_248</i>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_262</i>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9995	1,0000	Grande
<i>dmu_263</i>	0,9158	0,8991	0,9204	1,0000	0,8598	0,9444	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_38</i>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
<i>dmu_58</i>	0,9527	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande

dmu_79	0,9622	1,0000	1,0000	1,0000	0,9740	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
dmu_95	0,9740	0,9720	0,8940	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
dmu_98	1,0000	1,0000	0,9861	1,0000	1,0000	1,0000	0,9557	1,0000	Grande
dmu_99	0,9566	0,9810	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
dmu_39	0,9489	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9992	Grande
dmu_67	0,9490	1,0000	1,0000	0,9476	1,0000	1,0000	0,9715	0,9631	Grande
dmu_10	0,8496	0,9411	0,9434	0,8067	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_124	1,0000	0,9613	0,9633	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_128	0,9076	0,9246	0,9509	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_129	0,8757	1,0000	1,0000	0,8773	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_135	0,9350	1,0000	0,9800	0,9348	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_138	0,9413	0,9802	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_146	1,0000	1,0000	0,9487	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_160	0,9326	0,9840	0,9923	0,9120	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_180	0,9699	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_209	1,0000	0,9343	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_217	0,9496	0,9305	0,9176	1,0000	1,0000	0,9991	1,0000	1,0000	Médio
dmu_256	1,0000	0,9555	0,9832	0,9730	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_52	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_69	1,0000	0,9890	1,0000	1,0000	1,0000	0,9962	1,0000	1,0000	Médio
dmu_73	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_77	1,0000	1,0000	1,0000	0,9241	0,9238	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_182	1,0000	0,9662	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9936	0,9954	Médio
dmu_63	1,0000	0,9769	0,9867	1,0000	1,0000	1,0000	0,9664	0,9941	Médio
dmu_25	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9593	0,9397	Médio
dmu_103	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_113	0,9684	1,0000	0,9758	1,0000	0,9233	0,9925	0,8911	1,0000	Pequeno
dmu_12	0,8598	0,8762	1,0000	0,9134	0,8655	0,9248	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_122	1,0000	1,0000	0,9546	0,9733	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_137	0,9778	1,0000	0,9698	0,9875	1,0000	1,0000	0,9939	1,0000	Pequeno
dmu_147	1,0000	0,9634	0,9987	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_159	0,9319	1,0000	0,9901	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_163	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_205	1,0000	1,0000	0,9928	1,0000	1,0000	1,0000	0,9571	1,0000	Pequeno
dmu_237	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_249	0,9978	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_34	0,9462	0,9143	1,0000	1,0000	1,0000	0,9901	0,9703	1,0000	Pequeno
dmu_43	0,9309	0,9008	0,9757	0,9199	0,8808	0,9067	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_57	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_94	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9287	0,9972	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_96	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_162	1,0000	1,0000	0,9666	0,9252	0,9342	0,9261	0,9416	0,9887	Pequeno
dmu_179	1,0000	1,0000	0,9692	1,0000	0,8956	1,0000	1,0000	0,9737	Pequeno
dmu_36	0,8539	0,8635	0,8341	0,9336	0,9719	0,9656	0,9528	0,9669	Pequeno
dmu_33	1,0000	0,8596	0,8400	0,8028	0,9328	0,9179	0,9705	0,9289	Pequeno

dmu_107	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9924	1,0000	1,0000	Micro
dmu_156	0,6743	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_178	0,6744	0,7401	0,7822	1,0000	1,0000	0,7820	0,7423	1,0000	Micro
dmu_187	0,9813	1,0000	0,9462	1,0000	1,0000	0,8955	1,0000	1,0000	Micro
dmu_191	0,9808	1,0000	0,9140	0,9861	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_192	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_200	0,9907	0,9745	1,0000	1,0000	0,9961	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_201	1,0000	1,0000	0,9875	1,0000	0,9570	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_203	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_228	0,9473	1,0000	0,9773	0,8498	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_238	0,6142	0,9345	0,9025	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_258	0,8523	0,8585	0,8076	0,8212	0,8451	0,9494	0,9651	1,0000	Micro
dmu_37	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_88	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8040	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_92	0,9126	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_93	0,9548	1,0000	1,0000	0,9730	1,0000	0,9900	1,0000	1,0000	Micro
dmu_171	0,9673	0,9573	1,0000	0,8780	1,0000	1,0000	1,0000	0,9520	Micro
dmu_118	0,9429	0,9466	1,0000	1,0000	1,0000	0,9400	0,8717	0,9392	Micro

Fonte: Dados da pesquisa.

Em suma, a incidência de cooperativas eficientes é incrementada nos anos finais da amostra, porém sem ser possível se caracterizar se o porte de atuação destas instituições favorece ou não a eficiência, de maneira semelhante ao constatado por Gollo e Silva (2015). Outro ponto a se destacar, mas não sendo o foco deste trabalho, foi o fato da maior parte das instituições presentes na amostra, e que se mostraram eficientes, estarem na região Sul do país, em porte pequeno, médio e grande, corroborando com a vocação histórica do cooperativismo com as atividades agropecuárias nesta região, a partir da segunda metade do século XX.

4.2 Eficiência Social

Das 74 cooperativas de crédito rural analisadas, apenas as quatro listadas a seguir foram 100% eficientes socialmente em todos anos analisados: dmu_57, dmu_156, dmu_182 e dmu_249, respectivamente ASCOOB Itapicuru (Bahia, porte pequeno), COCREAL (Alagoas, porte micro), Cresol Sudeste de Minas (Minas Gerais, porte médio) e ASCOOB Sisal (Bahia, porte pequeno). Observa-se, dentre estas quatro cooperativas, uma tendência de diminuição do tamanho, com exceção da dmu_182. Novamente, assim como observado para as cooperativas eficiente financeiramente, tal resultado corrobora com uma provável vantagem do tamanho reduzido das cooperativas de crédito rural, assim como o observado na eficiência financeira e nos trabalhos de Bassem (2008) e Fukuyama e Weber (2009).

Além disto, as cooperativas de crédito rural socialmente eficientes estão localizadas em Santaluz (BA), Pão de Açúcar (AL), Muriaé (MG) e Serrinha (BA) e que apresentam PIB *per capita* de R\$ 18.893, R\$ 6.761, R\$ 9.937, e R\$ 8.675 indicando que sua eficiência social teria um importante papel impulsionador local, pelo fato de serem municípios com renda baixa, sobretudo os da região Nordeste.

Conforme destacado na Tabela 1, a frequência na eficiência social é menor que na financeira, em que uma fatia considerável das cooperativas de crédito rural é ineficiente em

todos os períodos analisados, especificamente, 40,5% da amostra. Considerando que são classificadas como eficientes as DMUs que obtêm coeficiente de eficiência igual a 1 e como ineficientes as DMUs que obtêm coeficiente de eficiência menor que 1, cabe aqui uma análise mais detalhada da ineficiência das cooperativas de crédito rural.

A *dmu_237* apresenta o menor coeficiente de eficiência: 7,05% em 2016 sendo de grande porte, mais uma vez reforçando uma possível vantagem das cooperativas de crédito rural de menor porte no alcance de suas metas sociais, talvez por permitir uma maior aproximação com seus cooperados e uma melhor gestão do sistema de colaboração entre as partes. Além desta, as *dmu_171*, *dmu_237* e *dmu_263* também se situam na faixa de menor eficiência, apresentando, em 2017 (último ano do período amostral), 23,69%, 19,71% e 32,95% (e não mais do que 47,95% nos demais anos).

A faixa intermediária é composta por 18 cooperativas de crédito rural: *dmu_12*, *dmu_33*, *dmu_43*, *dmu_92*, *dmu_93*, *dmu_122*, *dmu_137*, *dmu_139*, *dmu_159*, *dmu_162*, *dmu_187*, *dmu_195*, *dmu_200*, *dmu_201*, *dmu_203*, *dmu_228*, *dmu_232* e *dmu_256* que apresentam, em 2017, índices de eficiência entre 36,73% e 63,56%, variando entre 10,7% (mínimo) e 92,98% (máximo) nos demais anos.

Por fim, a faixa que mais se aproxima das cooperativas de crédito rural eficientes é composta pelas *dmu_36*, *dmu_67*, *dmu_95*, *dmu_96*, *dmu_129*, *dmu_150*, *dmu_217*, *dmu_258* e *dmu_262*, que apresentam, em 2017, índices de eficiência entre 66,86% e 93,63% e, nos demais anos, mínimo de 26,98% e máximo de 92,87% de eficiência social.

As cooperativas de crédito rural que se tornaram socialmente eficientes ao longo do período analisado são as *dmu_24*, *dmu_25*, *dmu_58*, *dmu_79*, *dmu_135*, *dmu_138*, *dmu_160*, *dmu_178*, *dmu_238*, *dmu_39*, *dmu_147* e *dmu_209*. Sendo que as nove primeiras são também classificadas como eficientes financeiramente. Por outro lado, as *dmu_09*, *dmu_10*, *dmu_37*, *dmu_69*, *dmu_88*, *dmu_94*, *dmu_103*, *dmu_163*, *dmu_205* e *dmu_248* eram eficientes e tornaram-se ineficientes, neste caso, não coincide com o grupo da eficiência financeira.

Adentrando ao entendimento dos indicadores de eficiência observados, tal como o faz Nascimento *et al.* (2018), observa-se que no grupo das DMUs que se mantiveram eficientes, as maiores variações foram observadas no *input 2*, ativo total e no *input 1*, despesa de pessoal, com aumento médio de 381,47% e 380,11% respectivamente. De maneira semelhante, as maiores variações observadas no grupo das DMUs que se tornaram eficientes foram no *input 3*, despesa de intermediação financeira, e no *input 2*, ativo total, com aumento médio 732% e 670% respectivamente. Cabe destacar que para este grupo as mesmas variáveis apresentaram maior variação tanto na eficiência financeira quanto na social, corroborando com as constatações anteriores, de que as instituições que apresentaram maior dinamização ao longo do tempo nos seus indicadores financeiros, tiveram uma maior propensão a se tornarem eficientes tanto financeiramente, como socialmente.

Na Tabela 4, abaixo, são apresentados todos os coeficientes calculados para a eficiência social anual das cooperativas de crédito rural, separadas de acordo com o porte de atuação destas instituições no período mais recente da amostra (2017), sendo possível observar a menor frequência de instituições eficientes (se comparados com a análise financeira) e com um padrão heterogêneo entre as eficiências e porte de atuação das cooperativas de crédito rural em análise.

Tabela 4 - Eficiência social das cooperativas de crédito rural por porte e ano

							(continua)
DMU	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Porte
<i>dmu_120</i>	1,0000	1,0000	0,9663	1,0000	1,0000	1,0000	Grande

dmu_124	1,0000	0,9581	0,8404	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
dmu_160	0,8367	0,9546	0,8351	0,6748	1,0000	1,0000	Grande
dmu_24	0,8617	0,8629	0,8093	0,8701	0,9158	1,0000	Grande
dmu_25	0,7405	0,8633	0,7495	1,0000	0,8030	1,0000	Grande
dmu_38	1,0000	1,0000	0,9172	1,0000	0,9205	1,0000	Grande
dmu_58	0,6844	0,9110	0,7866	0,7389	1,0000	1,0000	Grande
dmu_99	1,0000	1,0000	0,9315	1,0000	1,0000	1,0000	Grande
dmu_77	0,9047	0,8330	0,8274	1,0000	0,9721	0,9264	Grande
dmu_248	1,0000	1,0000	0,6399	0,8783	0,7760	0,9102	Grande
dmu_09	1,0000	1,0000	0,8206	0,9754	0,9236	0,8676	Grande
dmu_150	0,6585	0,7750	0,7224	0,7563	0,7684	0,8226	Grande
dmu_262	0,2913	0,3368	0,2973	0,3527	0,2699	0,7084	Grande
dmu_10	1,0000	0,6959	0,6587	0,7508	1,0000	0,6260	Grande
dmu_256	0,1190	0,1070	0,1169	0,1221	0,1150	0,5451	Grande
dmu_232	0,1908	0,2055	0,1926	0,1856	0,1648	0,4569	Grande
dmu_263	0,1864	0,2067	0,1518	0,1752	0,1347	0,2369	Grande
dmu_237	0,0983	0,0745	0,0731	0,0865	0,0706	0,1971	Grande
dmu_138	0,5568	0,4525	0,5422	0,9255	1,0000	1,0000	Médio
dmu_146	1,0000	0,9131	0,7785	0,8739	0,8938	1,0000	Médio
dmu_147	0,8972	1,0000	0,9466	0,8982	0,8510	1,0000	Médio
dmu_182	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_209	0,6832	0,8137	1,0000	1,0000	0,9645	1,0000	Médio
dmu_39	0,7743	0,9246	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Médio
dmu_79	0,6076	0,7025	1,0000	0,6311	0,6850	1,0000	Médio
dmu_98	1,0000	0,7987	0,7124	0,9067	0,7800	1,0000	Médio
dmu_36	0,8782	0,9287	0,8892	0,7974	0,8779	0,9363	Médio
dmu_52	0,6965	0,8995	1,0000	0,4797	0,5042	0,9252	Médio
dmu_180	0,8506	0,8323	0,9253	1,0000	1,0000	0,9138	Médio
dmu_63	0,9147	1,0000	0,6911	0,8880	0,6990	0,9066	Médio
dmu_95	0,7978	0,6609	0,5643	0,6586	0,5415	0,8921	Médio
dmu_217	0,8118	0,7616	0,8748	0,8570	0,7935	0,8419	Médio
dmu_179	0,7756	1,0000	0,6994	0,6707	0,6625	0,8023	Médio
dmu_129	0,4852	0,3106	0,4587	0,2742	0,2702	0,7854	Médio
dmu_96	0,7550	0,7865	0,7703	0,8459	0,7386	0,7800	Médio
dmu_139	0,6144	0,6720	0,5550	0,6754	0,6479	0,6356	Médio
dmu_73	0,9787	1,0000	1,0000	0,9046	1,0000	0,6238	Médio
dmu_12	0,5475	0,5942	0,6220	0,5074	0,5158	0,6149	Médio
dmu_135	0,9068	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_249	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_57	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Pequeno
dmu_67	0,5966	0,6056	0,7059	0,6956	0,7082	0,8561	Pequeno
dmu_128	0,9561	1,0000	0,8591	1,0000	1,0000	0,7831	Pequeno
dmu_205	1,0000	1,0000	0,9711	0,9467	1,0000	0,6923	Pequeno
dmu_113	0,9791	1,0000	0,8070	1,0000	0,7416	0,6297	Pequeno
dmu_37	1,0000	1,0000	0,8963	0,8123	0,8820	0,6247	Pequeno
dmu_34	0,7916	0,7841	1,0000	0,7243	0,7641	0,5400	Pequeno

dmu_103	1,0000	1,0000	1,0000	0,5886	0,5186	0,5273	Pequeno
dmu_159	0,5890	0,6666	0,4950	0,4588	0,4870	0,5128	Pequeno
dmu_94	1,0000	0,7707	0,7880	0,7267	0,6466	0,5066	Pequeno
dmu_43	0,9065	0,8747	0,7827	0,6175	0,5213	0,5045	Pequeno
dmu_195	0,7034	0,6616	0,7407	0,6509	0,5956	0,5022	Pequeno
dmu_163	1,0000	1,0000	0,7472	0,7337	0,5690	0,4991	Pequeno
dmu_122	0,8110	0,9299	0,7097	0,6671	0,5596	0,4371	Pequeno
dmu_33	0,5482	0,5536	0,3897	0,3794	0,4449	0,4242	Pequeno
dmu_69	1,0000	0,4660	0,5682	0,5079	0,6042	0,4122	Pequeno
dmu_162	0,5464	0,7161	0,5579	0,3776	0,4066	0,3674	Pequeno
dmu_107	1,0000	1,0000	0,9528	0,8515	1,0000	1,0000	Micro
dmu_178	0,9698	1,0000	0,7090	1,0000	1,0000	1,0000	Micro
dmu_192	1,0000	1,0000	0,8102	0,8052	0,7404	1,0000	Micro
dmu_238	0,2564	0,3142	0,1454	0,4011	1,0000	1,0000	Micro
dmu_118	0,6802	0,7627	1,0000	1,0000	0,6696	0,8847	Micro
dmu_258	0,5640	0,6893	0,5667	0,4701	0,3572	0,6687	Micro
dmu_201	0,8307	0,6242	0,6140	0,4872	0,4280	0,5639	Micro
dmu_200	0,6963	0,7119	0,7894	0,4507	0,4689	0,5617	Micro
dmu_88	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,4933	0,5556	Micro
dmu_203	0,7056	0,7009	0,6147	0,4334	0,4622	0,5348	Micro
dmu_228	0,3089	0,7173	0,4339	0,3531	0,4811	0,5333	Micro
dmu_92	0,8251	0,7236	0,7279	0,8186	0,7878	0,5274	Micro
dmu_187	0,7578	0,7664	0,6595	0,6117	0,4737	0,4897	Micro
dmu_137	0,7441	0,7018	0,5413	0,5046	0,5739	0,4711	Micro
dmu_93	0,6359	0,5496	0,6187	0,4886	0,5066	0,4289	Micro
dmu_171	0,4795	0,3375	0,4016	0,3043	0,3279	0,3296	Micro

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda com base na Tabela 4, observa-se que as cooperativas socialmente eficientes estavam concentradas nas regiões Sul e Nordeste. Embora a região Sul apresente sua tradicional vocação para o cooperativismo, chama a atenção o fato da frequência de cooperativas de crédito rural com eficiência social no Nordeste, sugerindo o potencial que estas instituições teriam para dinamizar a atividade agropecuária local, independente do seu porte de atuação, podendo atuar como um vetor dinamizador do desenvolvimento local, ainda mais a se considerar que o perfil da agropecuária nas áreas com as cooperativas socialmente eficientes é de uma produção voltada a oferta de alimentos no mercado local, com base em agricultores familiares ou patronal familiares, em que o acesso ao crédito depende, em muitos casos, de linhas de fomento governamentais. Neste sentido, as cooperativas podem auxiliar na dinamização da concessão de crédito a produtores com menores escalas e recursos.

5. Considerações finais

O presente artigo teve como objetivo a análise da a eficiência financeira e a eficiência social das cooperativas de crédito rural no Brasil no período entre 2012 e 2019, buscando avaliar se elas são capazes de se sustentarem financeiramente, ao mesmo tempo que atendem satisfatoriamente às necessidades de seus cooperados, que geralmente não têm disponível nenhuma outra forma de acesso a serviços financeiros.

Utilizando o método da Análise Envoltória de Dados (DEA) com retornos variáveis de escala (VRS), orientado a *output* o estudo avaliou 74 cooperativas de crédito rural que atuaram durante todo o período da análise.

As variáveis de *input* utilizadas referem-se à despesa com pessoal, despesa de intermediação financeira, ativo total e patrimônio líquido das cooperativas de crédito rural, enquanto as de *output* referem-se ao volume de crédito, depósitos e receitas de intermediação financeira para a análise financeira, e indicador de benefícios aos indivíduos de baixa renda, quantidade de tomadores de empréstimos e quantidade de empréstimos para a análise da eficiência social.

Em geral, observou-se maior eficiência financeira que social. A menor proporção de cooperativas de crédito rural financeiramente eficientes, em relação ao total de instituições analisadas, foi de 47,3% (em 2012). Já na eficiência social, esta proporção não foi maior que 32,43% (em 2012). Além disto o menor índice de eficiência financeira foi de 61,42% (também em 2012), em que pese que os indicadores de eficiência apresentaram uma significativa tendência positiva, ou seja, maior foi a frequência de cooperativas crédito rural que passaram a se apresentar como eficientes ao longo da amostra. Por outro lado, algumas cooperativas de crédito rural de grande porte apresentaram índices de eficiência social entre 7% e 10%, sugerindo que nem sempre os portes das instituições condizem com sua eficiência. Cabe ressaltar, ainda, que apenas uma cooperativa de crédito rural foi financeiramente e socialmente eficiente em todos os períodos analisados.

Outro ponto que merece destaque são as variáveis que podem influenciar a eficiência das cooperativas de crédito rural. A despesa de intermediação financeira e o ativo total apresentam as maiores variações entre as cooperativas de crédito rural que se tornaram eficientes ao longo do período analisado em ambos os modelos, sugerindo que quanto mais variavam positivamente, maior era a proporção de cooperativas que se tornavam eficientes, tanto financeiramente, como socialmente.

Entende-se, neste sentido, que esta pesquisa, ainda que com caráter preliminar, pode contribuir com a literatura em questão, uma vez que avalia todas as cooperativas de crédito rural no Brasil, de acordo com os relatórios do Banco Central do Brasil, e porque se propõe a calcular os indicadores da eficiência social, caracterizando seu ineditismo em ambos os casos.

No entanto, cabe ressaltar que o estudo pode ser aprimorado futuramente. Primeiramente, com a atualização da base de dados do IBGE, que permita uma análise mais contemporânea para a eficiência social. Uma possibilidade adicional seria a aplicação de testes estatísticos para se avaliar se determinadas hipóteses previamente definidas estariam corroborando com o incremento das eficiências ou, ainda, a comparação dos resultados aqui obtidos com os modelos paramétricos. Por fim, entende-se que dado o relevante papel social das cooperativas de crédito rural, a análise do seu desempenho torna-se imprescindível.

Referências Bibliográficas

ABREU, E. S. DE *et al.* Efficiency of the Brazilian Credit Unions: A Joint Evaluation of Economic and Social Goals. **Latin American Business Review**, v. 19, n. 2, p. 107–129, 2018.

ARAÚJO, E. A.; CARMONA, C. U. DE M. Eficiência das instituições de microcrédito : uma aplicação de DEA / VRS no contexto brasileiro. **Production**, v. 25, n. 3, p. 701–712, 2015.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Dados selecionados. Banco Central do Brasil. Brasília: Disponível em: < <https://www3.bcb.gov.br/efddata/>>. Acesso em julho de 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Panorama do Sistema Nacional de Crédito Cooperativo –

2020. Banco Central do Brasil. Brasília: Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/coopcredpanorama/PANORAMA%20SNCC%202020.pdf>>. Acesso em julho de 2021.

BI.COOP. Escopo Cooperados. **Relatório**. Dez, 2020. Disponível em: <<https://www.bicoop.com.br/portal/relatorio/cooperados>>. Acesso em julho de 2021.

BITTENCOURT, W. R.; BRESSAN, V. F. G. Eficiência em cooperativas de crédito – 2009 a 2014. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 7, n. 1, p. 252–276, 2018.

BRASIL. **Lei Complementar nº 130, de 17 de abril de 2009**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Crédito Cooperativo e revoga dispositivos das Leis nos 4.595, de 31 de dezembro de 1964, e 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de abril de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp130.htm> Acesso em julho de 2021.

BROWN, R.; BROWN, R.; O’CONNOR, I. Efficiency, Bond of Association and Exit Patterns in Credit Unions: Australian Evidence. **Annals of Public and Cooperative Economics**, v. 70, n. 1, p. 5–23, 1999.

BUAINAIN, A. M.; SILVEIRA, R. L. F. **Manual de avaliação de riscos na agropecuária**. 1. ed. Rio de Janeiro: ENS-CPES, 2017.

BUREAU COOP. **Relatório**. Dez, 2020. Disponível em: <<https://confefbras.coop.br/bureau/powerbi/>>. Acesso em julho de 2021.

CARVALHO, F. L. DE *et al.* Saída e insucesso das cooperativas de crédito no Brasil: Uma Análise do Risco. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 26, n. 67, p. 70–84, 2015.

ESPICH, D. **Eficiência Socioeconômica das cooperativas de crédito brasileiras**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Maria, 2019.

FERREIRA, M. A. M.; GONÇALVES, R. M. L.; BRAGA, M. J. Investigação do desempenho das cooperativas de crédito de Minas Gerais por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). **Economia Aplicada**, v. 11, n. 3, p. 425–445, 2007.

FGCOOP - FUNDO GARANTIDOR DO COOPERATIVISMO DE CRÉDITO. Relatório do sistema nacional de crédito cooperativo 2019. **Relatório**, dez, 2020. Disponível em: <https://www.fgcoop.coop.br/api/Content/Getfile?fileRef=/site-externo/Lists/normaspublicacoes/Attachments/255/FGCoop_rel%C3%B3rio%20anual-compactado.pdf>. Acesso em julho de 2021.

GLASS, J. C.; MCKILLOP, D. G.; RASARATNAM, S. Irish credit unions: Investigating performance determinants and the opportunity cost of regulatory compliance. **Journal of Banking and Finance**, v. 34, n. 1, p. 67–76, 2010.

GOLLO, V.; SILVA, T. P. DA. Eficiência no desempenho econômico-financeiro de cooperativas de crédito brasileiras. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 9, n. 25, p. 43–55, 2015.

GUTIÉRREZ-NIETO, B.; SERRANO-CINCA, C.; MAR MOLINERO, C. Social efficiency in microfinance institutions. **Journal of the Operational Research Society**, v. 60, n. 1, p. 104–119, 2009.

HAQ, M.; SKULLY, M.; PATHAN, S. Efficiency of microfinance institutions: A data envelopment analysis. **Asia-Pacific Financial Markets**, v. 17, n. 1, p. 63–97, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em julho de 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios. 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?edicao=23414&t=resultados>>. Acesso em julho de 2021.

JACQUES, E. R.; GONÇALVES, F. DE O. Cooperativas de crédito no Brasil: evolução e impacto sobre a renda dos municípios brasileiros. **Economia e Sociedade**, v. 25, n. 2, p. 489–509, 2016.

MAGRO, C. B. D.; MICHELS, A.; SILVA, T. P. DA. Análise da eficiência no desempenho financeiro das cooperativas de crédito brasileiras. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 13, n. 2, p. 73–102, 2017.

MÄKINEN, M.; JONES, D. C. Comparative efficiency between cooperative, savings and commercial banks in europe using the frontier approach. **Annals of Public and Cooperative Economics**, v. 86, n. 3, p. 401–420, 2015.

MARTÍNEZ-CAMPILLO, A.; FERNÁNDEZ-SANTOS, Y.; SIERRA-FERNÁNDEZ, M. DEL P. How well have social economy financial institutions performed during the crisis period? Exploring financial and social efficiency in Spanish credit unions. **Journal of Business Ethics**, v. 151, n. 2, p. 319–336, 2018.

MARTINS, L. *et al.* Efficiency and Productivity Change Evaluation of Parana's Credit Unions. **IEEE Latin America Transactions**, v. 17, n. 4, p. 548–555, 2019.

MEINEN, Ê.; PORT, M. **Cooperativismo Financeiro: Percurso histórico, perspectivas e desafios**. Brasília: Editora Confabras, 2014.

NASCIMENTO, J. R. DO *et al.* **Uma Análise do Desempenho das Cooperativas de Crédito Rural Brasileiras Segundo Modelo DEA – Análise Envoltória de Dados**. XV Congresso Brasileiros de Custos. **Anais...**Curitiba: 2008

SMITH, D. J.; CARGILL, T. F.; MEYER, R. A. An Economic Theory of a Credit Union. **The journal of finance**, v. 36, n. 2, p. 519–528, 1981.

VILELA, D. L.; NAGANO, M. S.; MERLO, E. M. Aplicação da análise envoltória de dados em cooperativas de crédito rural. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, n. 2, p. 99–120, 2007.

WALE, L. E. Performance Analysis of a Sample Microfinance Institutions of Ethiopia. **International NGO Journal**, v. 4, n. 5, p. 287–198, 2009.

WORLD COUNCIL OF CREDIT UNIONS. **Statistical Reports 2007 – 2019**. Disponível em <https://www.woccu.org/our_network/statreport>. Acesso em julho de 2021.

XING, S. Agricultural credit institution efficiency evaluation research based on data envelopment analysis. **Open Cybernetics and Systemics Journal**, v. 8, n. 1, p. 535–539, 2014.