



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022  
ISSN 2177-3866

## **Cooperativas de crédito e desenvolvimento econômico: uma análise sob a luz de aspectos georreferenciais**

**ENRICO DALLA RIVA**

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO (FGV-EAESP)

**MATHEUS GRAGE TARDIN**

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO (FGV-EAESP)

**MARCELO HENRIQUE DE ARAUJO**

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO (FECAP)

**CRISTINA RODRIGUES DE MENEZES**

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO (FGV-EAESP)

**EDUARDO DE REZENDE FRANCISCO**

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO (FGV-EAESP)

Agradecimento à órgão de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

# COOPERATIVAS DE CRÉDITO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE SOB A LUZ DE ASPECTOS GEORREFERENCIAIS

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve um significativo crescimento do cooperativismo de crédito no Brasil, principalmente em relação às instituições financeiras tradicionais, como bancos. Só no ano de 2020 a carteira de crédito do Sistema Nacional de Cooperativismo e Crédito (SNCC) cresceu 33,4%, quase 20 pontos acima do Sistema Financeiro Nacional (SFN) como um todo (BCB, 2021).

Esse segmento de negócio, que tem ganhado relevância, tem sua organização e funcionamento estabelecido na legislação brasileira (Lei Complementar 130, de 17.4.2009, e subsidiariamente pela Lei 5.764, de 16.12.1971), sob autorização do Banco Central do Brasil (BCB). Como regulador do sistema financeiro nacional (SFN), o referido órgão estabelece sua pauta de trabalho de longo prazo para nortear sua ação para desenvolver a estrutura do sistema, no sentido de buscar a redução do custo do crédito, modernizar as leis e tornar o sistema mais eficiente. As propostas de ações da Autarquia, desde 2016, são explicitadas regularmente na Agenda BC#, em seu site institucional (Disponível em <https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bchashtag>, acesso em 23.6.2021).

Atualmente, a agenda da instituição está composta de cinco dimensões de atuação: (i) inclusão, (ii) competitividade, (iii) transparência, (iv) educação, e (v) sustentabilidade. O primeiro aspecto, inclusão financeira, se pauta na meta de promover a facilidade do acesso aos mercados financeiros ao público em geral. Este pilar compromissado do órgão regulador, embora controverso, é considerado pelo regulador como propulsor do desenvolvimento econômico de uma nação (BCB, 2011).

A relevância do tema se dá a ponto de o próprio regulador considerar inclusão, como elemento de cidadania financeira catalisador de desenvolvimento sustentável que desempenha importante papel para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU). Mais especificamente sete dos dezessete objetivos: erradicação da pobreza (ODS 1); fome zero e agricultura sustentável (ODS 2); saúde e bem-estar (ODS 3); igualdade de gênero (ODS 5); trabalho digno e crescimento econômico (ODS 8); indústria, inovação e infraestrutura (ODS 9); e educação das desigualdades (ODS 10) (BCB, 2018).

Dentre os objetivos apresentados nesta dimensão encontra-se o incentivo à expansão do cooperativismo de crédito como uma das quatro vertentes de atuação regulatória, as demais sendo microcrédito, conversibilidade da moeda, e desenvolvimento do mercado de capitais. Este aspecto também é explorado na literatura (e.g. Fuller, 1998, Hirsch, 2017, Bülow & Machado, 2020, Greatti & Farias, 2020)

O cooperativismo de crédito tem sido reconhecido no Brasil pela sua atuação local ou regional (Bubans et al., 2013, Lima & Lima, 2013, Diniz & Gonzalez, 2015, Souza, 2017, Bülow & Machado, 2020), principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (BCB, 2021). Destaque para sua relevância em municípios de porte reduzido com até 50 mil habitantes, em que sua participação chega em média a 48,8% da carteira de crédito (BCB, 2021, p. 70).

Outra característica marcante do segmento é sua ligação com o setor agropecuário, como intermediário de operações de crédito rural (Búrigo, 2006, Alves & Lima, 2018, Schuntzemberg & Sampaio, 2018, Neves *et al.*, 2019, Assunção *et al.*, 2020, Höher *et al.*, 2020), atividade econômica a qual também possui apelo de inclusão financeira (Cazella & Búrigo, 2009).

A relação das cooperativas de crédito com as condições de renda (e.g. Jacques & Gonçalves, 2016), emprego (Soares & Sobrinho, 2008, Araújo & Silva, 2011), e desenvolvimento econômico (e.g. Höher, 2018, Monte *et al.*, 2021) também já foram objeto de

estudo na literatura. Assim como comparações com o setor bancário (e.g. Annibal & Koyama, 2011, Lu & Swisher, 2020).

Nas pesquisas acadêmicas, ferramentas de análise espacial podem trazer *insights* e explicar resultados de uma forma que talvez não fosse possível sem sua aplicação. Muitos estudos na área de negócios têm utilizado a localização como uma variável explicativa de diversos tipos de performance (Reigadilha *et al.*, 2017; Zhao, 2018). Pesquisas sobre redes e clusters de empresas podem se beneficiar de ferramentas geoespaciais para considerar o fator de localização. Teixeira (2019) sugere que efeitos espaciais são significativos para estudos sobre análises de crédito no Brasil. Inclusive Silva Lima *et al.* (2019) analisaram e encontraram influência espacial no equilíbrio financeiro das cooperativas de crédito no Sul e Sudeste do país. Höher *et al.* (2020), por sua vez, encontraram dependência espacial entre PIB e concessão de crédito rural por cooperativas de crédito nos municípios do Rio Grande do Sul.

Diante do ganho de relevância de técnicas de georreferenciamento na academia, e evidências de aspectos geográficos como influenciadores do fenômeno de inclusão financeira, este estudo se propõe a investigar a relação entre cooperativismo de crédito e desenvolvimento econômico no país, por meio da inclusão, sob a luz de aspectos georreferenciais. Este estudo propõe questionar se no Brasil, aspectos de localização são determinantes para a atuação de cooperativas de crédito no sentido de promover inclusão financeira, e conseqüentemente desenvolvimento econômico.

O trabalho está organizado da seguinte forma, depois dessa apresentação introdutória segue o referencial teórico para fundamentar as relações propostas. Em seguida, apresenta-se a metodologia utilizada. Na seção seguinte os resultados do estudo são apresentados, seguido de considerações conclusivas no encerramento do trabalho.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A lógica econômica cooperativa tem suas origens nas reações às ideias dos clássicos e fisiocratas e às respostas práticas ao liberalismo econômico ocorrido na Europa ocidental ao longo do século XIX, movidos por ideais de justiça social e fraternidade, em busca de uma sociedade mais justa e equitativa (de Souza, 2017). O empreendimento cooperativo, embora siga a racionalidade econômica, tem no seu serviço a uma associação de pessoas como diferencial, optando por privilegiar a cooperação, a ajuda mútua e a solidariedade entre seus membros (Schneider, 2012).

Atualmente, a Aliança Cooperativa Internacional (ACI), fundada em 1895, é a organização não governamental responsável por disseminar valores e princípios do cooperativismo no mundo. No documento que define a identidade cooperativa para guiar empreendedores a atuar sob a lógica cooperativa, são apresentados como valores: (i) ajuda mútua, (ii) responsabilidade, (iii) democracia, (iv) igualdade, (v) equidade, e por fim (vi) solidariedade.

Quando se refere a cooperativas de crédito especificamente, os mencionados princípios e valores também são observados, tendo como propósito o fornecimento de produtos e serviços financeiros a seus associados, como qualquer outra instituição comercial bancária. Se distinguem de bancos por sua (i) estrutura societária, pois não se constituem de sociedades anônimas, mas sim sociedades de pessoas em que cada cooperado tem direito a um voto independentemente de sua participação no capital social, (ii) distribuição de resultados como sobras (não lucros) na proporção de utilização dos serviços pelos cooperados, e (iii) restrição de prestação de serviços a não associados (BCB, 2021).

Sugere-se que a identidade cooperativista exerça certa influência para a ocorrência dessas diferenças (Jacques & Gonçalves, 2016). Santos *et al.* (2019) consideram que cooperativas de crédito, por desempenharem a função de intermediário financeiro sem ter fins lucrativos, apresentam um formato institucional mais adequado à oferta de serviços a

populações mais desassistidas. No entanto, de Souza (2021) demonstra certo receio com uma tendência recente à bancarização da atividade cooperativista, no sentir de atuar de forma análoga a um banco comercial, em detrimento aos seus aspectos humano e social de origem, distanciando o segmento da identidade cooperativa.

#### Exclusão ou Inclusão financeira

O processo de inclusão financeira pode ser definido como o conjunto de ações que visam facilitar o acesso, a disponibilidade e o uso de sistemas financeiros formais por todos os indivíduos de uma economia (Sarma, 2008). O fenômeno que leva a essas ações, é exatamente aquele oposto à inclusão, denominada exclusão financeira (Magalhães-Timotio *et al.*, 2018).

A exclusão pode se manifestar de diversas formas: acesso geográfico (inexistência de agências ou postos de atendimento em determinadas localidades), restrição de acesso pela própria avaliação da instituição financeira, exclusão por condicionantes (condições de produtos financeiros não permitem o alcance de certos grupos), inacessibilidade por preço dos serviços financeiros (por vezes considerado custoso), exclusão por marketing (falta de comunicação para determinados segmentos), ou mesmo, autoexclusão, em que as pessoas se recusam a procurar serviços financeiros com receio de rejeição (Anderloni & Carluccio, 2007).

No Brasil, o cooperativismo de crédito se restringia a categoria de profissionais (e.g. médicos, advogados) ou a interesse comum (e.g. rural, comércio) até a entrada em vigor da Resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº. 3.106, de 25 de junho de 2003, que permitiu a constituição de entidades sem qualquer vínculo em municípios de até 750 mil habitantes, as chamadas cooperativas de livre admissão (Soares & Sobrinho, 2008, Annibal & Koyama, 2011). Cooperativas estritamente vinculantes passaram a coexistir com cooperativas de crédito sem vínculo específico, ao menos em cidades com menor população.

#### Inclusão como propulsora de Desenvolvimento Econômico

Sela e Greatti (2018) entendem que a inclusão financeira, ao permitir que uma faixa de pessoas localizadas na base da pirâmide social tenha acesso ao mercado financeiro, consegue abrir oportunidades para a expansão e desenvolvimento socioeconômico. Por meio de um aumento de alavancagem em vários setores da economia, agrega-se retorno às instituições financeiras, e permite-se ampliar os horizontes das famílias.

Do ponto de vista macroeconômico, exclusão financeira e o custo que ela impõe à população “desbancarizada” perpetuam ambientes de pobreza em países latino-americanos. Conseqüentemente, reduzem a capacidade de poupança agregada, e logo restringem o nível de investimento, deteriorando o crescimento econômico (Solo, 2008). Reis e Ventura (2015) associam o nível de inclusão financeira dos estados no nordeste do Brasil como aspecto relevante para o desenvolvimento econômico naquela região.

Greatti e Farias (2020) colocam as cooperativas de crédito como atores implementadores de políticas de inclusão financeira, e os órgãos governamentais, como atores coordenadores. A teoria Ator-Rede (TAR) é usada para explicar o fenômeno de mediação na agenda de inclusão financeira (Sela *et al.*, 2020). Neste sentido, o Banco Central se coloca como agente incentivador para o crescimento do segmento, pois entende o setor como meio para se alcançar inclusão e conseqüentemente o desenvolvimento econômico.

Segundo Frade e de Oliveira (2018), as características e valores das cooperativas colocam seu modelo de concessão de recursos como vantajoso no mercado financeiro, com capacidade inclusive de beneficiar o desenvolvimento econômico.

Soares e Sobrinho (2008) afirmam que o cooperativismo de crédito é um setor capaz de promover a aplicação de recursos privados, assumindo riscos em favor da própria comunidade onde se desenvolve, com evidentes benefícios em termos de distribuição de renda e geração de empregos, e que em economias mais maduras, como Alemanha, França, Espanha, Holanda e

Portugal, já é utilizado há muito tempo, como instrumento impulsionador de setores econômicos estratégicos. A experiência externa pregressa, aliada às suas ações mais inclusivas no sistema financeiro, colocam o setor como importante vetor de inclusão (Hirsh, 2017).

#### Atuação regional/local

O território brasileiro é caracterizado por uma evidente heterogeneidade regional (Medina *et al.*, 2021). Inclusive há uma demanda por políticas que considerem estratégias de desenvolvimento regional e local no país (Barberia e Biderman, 2010)

A exclusão financeira no país, por sua vez, também apresenta dimensões regionais no país, sugere-se que em regiões com menor nível de desenvolvimento a intensidade do fenômeno seja significativamente superior à de regiões com maior desenvolvimento (Crocco *et al.* 2013).

O cooperativismo, de forma ampla, por sua vez, contribui efetivamente para o desenvolvimento regional, uma vez que nesse tipo de entidade opta-se por privilegiar a geração de emprego e renda (Bubans *et al.*, 2003). Mais especificamente, em relação ao cooperativismo de crédito, Lima e Lima (2013) relacionaram a evolução do segmento com o crédito destinado para financiamentos de infraestrutura, e concluiu que este tipo de instituição financeira, que prioriza direcionamento dentro do próprio sistema gerador de recursos, desempenhou papel relevante nos novos investimentos, o que alavancou o desenvolvimento regional no período de 2007 a 2012.

Diniz e Gonzalez (2015) destacam o crescimento recente das cooperativas de crédito como alternativa de inclusão financeira e desenvolvimento local, oriundas das próprias comunidades, estruturadas para oferecer crédito nas respectivas localidades, fomentar comércio e serviços na região, e se sustentar em bases regionais. Bülow e Machado (2020), por sua vez, entendem que a capilaridade do sistema cooperativo impacta o desenvolvimento local e regional de diversos cidadãos no país, com papel relevante para a bancarização e de atuação como agente de democratização de crédito e acesso a serviços financeiros.

Em relação à concentração geográfica, as raízes históricas das origens do cooperativismo de crédito no país, modelo *Raiffeisen* (de origem alemã) e modelo *Luzzatti* (de origem italiana), de certa forma explicam a relevância deste tipo de entidade no sul e sudeste brasileiro, inicialmente como associações de colonos oriundos de fluxos migratórios do início do século XX (de Souza, 2021). Essa característica também é explorada na literatura (e.g. Höher, 2020, Höher & de Souza, 2020, Lima *et al.*, 2019)

#### Ligação com o agronegócio

Assunção *et al.* (2020) apontam cooperativas de crédito como agentes cada vez mais relevantes na distribuição de crédito rural, tornando-se importante instrumento de política agrícola, com benefícios regulatórios e tributários em relação aos bancos, inclusive se demonstrando como meio eficiente de inclusão financeira, ao disseminar crédito agrícola entre pequenos produtores rurais. Ao mesmo tempo que a crise econômica recente impactou fortemente o crédito rural, o setor funcionou como amortecedor para os efeitos da crise nos pequenos negócios.

Hoher & de Souza (2020) identificaram que a concessão de crédito está relacionada às potencialidades locais, a exemplo das localidades ligadas à atividade agropecuária. Inclusive em estudo focado no Estado do Rio Grande do Sul, Höher *et al.* (2020) encontraram evidências que há interferência do fator espacial no crédito rural em relação à atuação das cooperativas de crédito.

Neves *et al.* (2019) foram mais além, usando abordagem econométrica espacial, os autores demonstraram um efeito positivo das cooperativas de crédito na produção agropecuária

nas municipalidades do Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Em contrapartida, encontrou-se uma influência restritiva em relação às cooperativas do Norte e Nordeste do país.

Apesar da forte ligação com o agronegócio, Alves e Lima (2018) identificaram pouca atuação das cooperativas de crédito junto a cadeias produtivas agroindustriais, que comparadas à atuação das cooperativas agropecuárias, têm significativo potencial de crescimento.

## METODOLOGIA

O presente trabalho visa investigar se existe dependência espacial em relação a atuação das cooperativas de crédito na promoção da inclusão financeira, e conseqüentemente desenvolvimento econômico local nos municípios brasileiros. Todas as análises empreendidas neste estudo foram operacionalizadas por meio dos softwares QGIS 3.18.2, GeoDA 1.18.0 e utilizando o software R. Para operacionalização deste estudo foram utilizados os microdados de três fontes de dados públicas (dados secundários) provenientes do BACEN e do IBGE descritas a seguir.

- Dados de Agências Bancárias, Postos de Atendimento (PAC) e Postos de Atendimento Eletrônico (PAE): Este conjunto de dados é disponibilizado pelo Banco Central e apresenta o registro e dados de localização (e.g. CEP, endereço etc.) de cada uma das sedes, agências, postos de atendimento, e postos de atendimento eletrônicos de instituições bancárias e de cooperativas de crédito nos diferentes municípios brasileiros.
- Produto Interno Bruto dos Municípios (PIB MUNIC) 2018: Dados gerados pelo IBGE apresentando os principais indicadores de atividades econômicas dos municípios brasileiros. Estes microdados contém informações referentes aos valores adicionados brutos dos três grandes setores da economia (Agropecuária, Indústria e Serviços), assim como indicadores do PIB e PIB *per capita* (IBGE, 2020a). Para fins deste estudo foram utilizados dados do ano base de 2018, por serem os indicadores mais recentes no momento da realização deste trabalho.
- Região de Influência das Cidades (REGIC) 2018: Esta pesquisa realizada pelo IBGE busca definir a hierarquia dos diferentes centros urbanos brasileiros, permitindo dessa forma delimitar as regiões de influências e os municípios a eles associados. A referida hierarquia urbana se dá por meio da classificação dos centros urbanos que dispõem de equipamentos e serviços e que atraem populações de outras localidades (IBGE, 2020b). Neste trabalho foram utilizados também os dados da edição de ano base de 2018, por serem os mais recentes no período do desenvolvimento deste trabalho.

A unidade de análise utilizada neste estudo foram os 5.570 municípios brasileiros ao final de 2018. Dessa forma, inicialmente foi realizado o processo de integração dessas diferentes bases de dados, visando construir um único *dataset* com as variáveis de interesse, bem como a construção do *shapefile* para as análises espaciais. Neste processo de integração de dados foram utilizados os registros de localização dos postos de atendimento, postos de atendimento eletrônico, sedes e agências bancárias, a fim obter um somatório da quantidade desses serviços bancários e de cooperativas de crédito para cada um dos municípios brasileiros. Visto que os registros de localização dos PAE, PAC, Sedes e Agências Bancárias não dispunham de qualquer código de identificação comum com os microdados do IBGE, a integração dos dados foi realizada com base no nome do município em conjunto com a sigla da unidade federativa. Para essa integração, foi realizada a padronização desses rótulos (nome e siglas) de modo que todos ficassem em letras minúsculas e sem acentuação. Inicialmente foi realizada a integração desses dados do BACEN com os indicadores do PIB Municipal. Em

seguida, foi realizada a integração com os dados da REGIC 2018, utilizando o código do IBGE de cada município. Ao final foram selecionados o seguinte conjunto de variáveis descrita no Quadro 1. A estatística descritiva dos dados está apresentada na Tabela 1.

Quadro 1. Descrição das variáveis selecionadas

Variáveis	Descrição
Código do Município	Código do Município do IBGE
Nome do Município	Nome do Município
Unidade Federativa	Sigla da Unidade Federativa
PIB <i>per capita</i>	Logaritmo do Produto Interno Bruto per capita a preços correntes. Log (PIB <i>per capita</i> )
PIB Agronegócio	Essa medida representa o logaritmo da razão entre o valor adicionado bruto de agropecuária a preços correntes do município e a área do município. Log (1+PIB Agronegócio / Área do Município)
Total Bancos	Quantidade de postos de atendimento eletrônico, postos de atendimento, agência e sede de instituições bancárias disponíveis no município.
Total Cooperativas	Quantidade de postos de atendimento eletrônico, postos de atendimento e sedes de cooperativas de crédito disponíveis no município.
Tipo de Arranjo Populacional <sup>2</sup>	Variável categórica que representa a classificação atribuída pelo IBGE (REGIC 2018) para os diferentes arranjos populacionais urbanos, distinguindo-se nas seguintes categorias: 1= Arranjo populacional 2= Média concentração urbana - Arranjo populacional 3= Média concentração urbana - Primeira integração do arranjo 4= Grande concentração urbana - Arranjo populacional 5= Grande concentração urbana - Primeira integração do arranjo 6= Grande concentração urbana - Segunda integração do arranjo 0 = Área Rural

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 1 – Estatística Descritiva

N = 5570	PIB Agronegócio (milhões R\$)	PIB <i>per capita</i> (milhões R\$)	Total de cooperativas	Total de bancos
Min.	0	4788	0	0
1º quartil	18.9	9888	0	2
Mediana	52.68	17441	0	4
Média	100.57	23431	1.184	11.91
3º quartil	135.53	28702	2	7
Max.	4182.14	583172	62	5345

Os procedimentos empregados para efetuar a análise de dados foram executados em três etapas. Inicialmente foi realizada uma análise exploratória espacial, no intuito de compreender o espalhamento geográfico do fenômeno de interesse. Neste sentido, foram construídos mapas temáticos das variáveis PIB *per capita*, PIB Agronegócio que são as medidas usadas para representar o desenvolvimento econômico do município, bem como das variáveis referentes ao total de *Bancos e Cooperativas*. Tais mapas foram construídos utilizando o critério de *quantis*.

A segunda etapa deste processo buscou realizar uma análise da autocorrelação espacial, a fim de avaliar a existência e o grau de dependência das observações no espaço (Francisco, 2010). Neste sentido, empregou-se a medida de *I* de Moran para avaliar a dependência dos seguintes atributos: PIB *per capita* (log), PIB Agropecuária(log/área), Total Banco, Total

Cooperativa. Para o cálculo dessa medida estimou-se a matriz de vizinhança de contiguidade de primeira ordem utilizando o critério *queen* (Almeida, 2012).

Em essência, o *I* de Moran representa a correlação do valor de uma determinada variável de interesse em determinada região com o valor dessa mesma variável observada nas regiões vizinhas (Almeida, 2012; Francisco, 2010). Esse indicador é calculado por meio da seguinte expressão:

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_j - \bar{y})^2}$$

Ressalta-se que neste cálculo o *y* é a variável observada de interesse, enquanto o *W* refere-se a matriz de vizinhança. Para fins de interpretação, essa medida pode apresentar valores entre -1 (dispersão/dissimilaridade perfeita entre os valores do atributo com localização espacial) e +1 (associação/similaridade perfeita dos valores da variável de interesse e a localização do espaço). Esse indicador também pode assumir o valor 0 que indica um padrão espacial aleatório da variável analisada (Almeida, 2012).

Por fim, na terceira etapa da análise buscou-se avaliar o papel das cooperativas de crédito no desenvolvimento econômico local, bem como a dependência espacial deste fenômeno. Neste sentido, empregou-se o modelo clássico de regressão linear ou regressão OLS (*Ordinal Least Square*), visando aferir a relação mencionada, sem adicionar o efeito da influência espacial no fenômeno. A equação do modelo de regressão OLS pode ser expressa da seguinte forma:

$$y = X\beta + \varepsilon$$

Em que *y* representa o vetor de observações da variável dependente, *X* é a matriz de observações das variáveis independentes,  $\beta$  representa o vetor dos coeficientes da regressão e  $\varepsilon$  refere-se ao vetor de erros aleatórios (Almeida, 2012).

Em seguida, visando incorporar a influência espacial ao modelo de regressão estimou-se o modelo espacial autorregressivo ou *Spatial Auto-Regressive Model* (SAR). Este modelo incorpora a matriz de vizinhança espacial como parte do conjunto de variáveis independentes e o mesmo pode ser expresso pela seguinte equação:

$$y = \rho Wy + X\beta + \varepsilon$$

Em comparação ao modelo OLS, este modelo autorregressivo incorpora a matriz *W* de proximidade espacial, em que o *Wy* representa a dependência espacial em *y* (a influência da vizinhança espacial do atributo dependente) e  $\rho$  é o coeficiente espacial autorregressivo (Almeida, 2012; Francisco, 2010). O efeito das variáveis explicativas permanece nessa especificação do modelo. Destaca-se que para as análises realizadas utilizou-se a matriz de vizinhança de contiguidade de primeira ordem utilizando o critério *queen*.

Em resumo, a regressão espacial captura a dependência espacial das variáveis. Dessa forma, foi construída uma matriz de vizinhança *queen* de ordem 1, dos 5570 municípios brasileiros. A matriz foi utilizada para o cálculo do *I* de Moran e da regressão SAR.

Para investigar a influência do total de bancos e do total de cooperativas nos PIBs do agronegócio e per capita, quatro modelos de regressão foram estimados. Primeiro foram estimadas regressões OLS para serem utilizadas como base para análise dos modelos SAR. Os

modelos 1 e 3 foram calculados utilizando o método OLS, enquanto nos modelos 2 e 4 o método SAR foi utilizado.

$$\text{PIB}_{\text{agro}} = \beta_0 + \beta_1 \text{Banco} + \beta_2 \text{Cooperativa} + \beta_3 \text{Regic} + \varepsilon \quad (1)$$

$$\text{PIB}_{\text{agro}} = \beta_0 + \rho W y + \beta_1 \text{Banco} + \beta_2 \text{Cooperativa} + \beta_3 \text{Regic} + \varepsilon \quad (2)$$

$$\text{PIB}_{\text{capita}} = \beta_0 + \beta_1 \text{Banco} + \beta_2 \text{Cooperativa} + \beta_3 \text{Regic} + \varepsilon \quad (3)$$

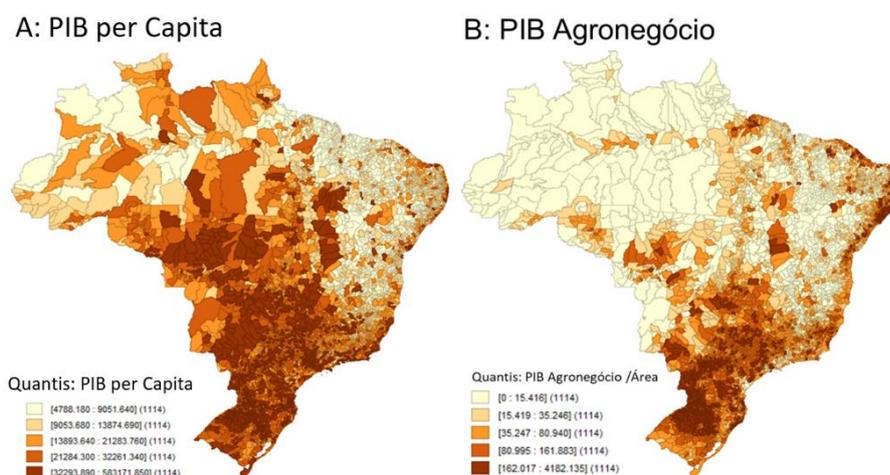
$$\text{PIB}_{\text{capita}} = \beta_0 + \rho W y + \beta_1 \text{Banco} + \beta_2 \text{Cooperativa} + \beta_3 \text{Regic} + \varepsilon \quad (4)$$

## RESULTADOS

### Comparativo de Mapas

Nesta seção são apresentados os mapas temáticos para as variáveis PIB *per capita*, PIB Agronegócio, Total Cooperativas e Total Bancos. A Figura 1 representa os referidos mapas construídos a partir do critério de *quantis* para as duas medidas usadas para aferir o desenvolvimento econômico municipal. Os mapas A e B (Figura 1) permitem realizar a comparação da distribuição espacial dessas duas variáveis de desenvolvimento econômico entre os municípios brasileiros. Os referidos dados evidenciam uma maior concentração de municípios com maior nível de PIB *per capita* nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Além dessas regiões é possível observar uma grande concentração de municípios com os maiores PIB *per capita* no Centro-Oeste brasileiro, assim como nos municípios localizados na região litorânea (inclusive aqueles localizados na região nordeste). Em contrapartida, os dados do mapa A evidenciam que os municípios que apresentam menor PIB *per capita* estão concentrados nas regiões Nordeste e Norte.

Figura 1 – Mapas Temáticos das medidas de desenvolvimento econômico municipal

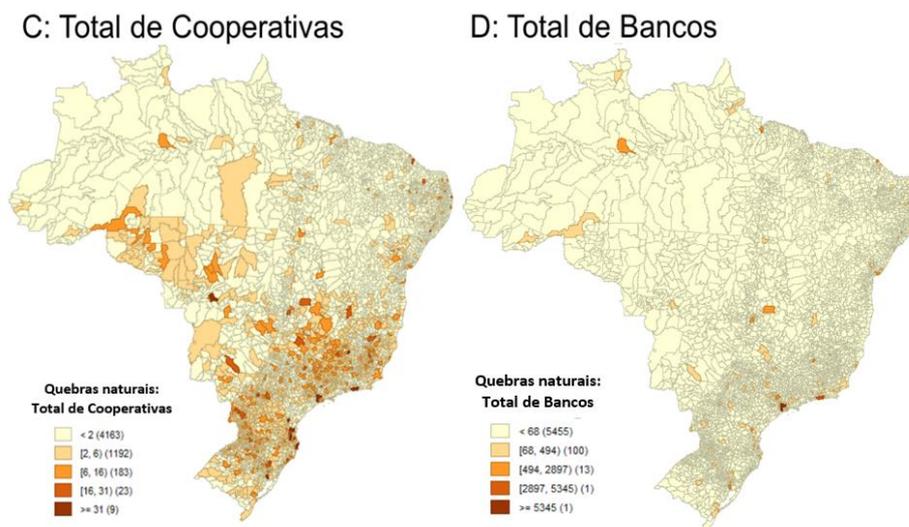


Fonte: Elaborado pelos autores

O mapa B apresenta a distribuição do PIB Agronegócio municipal (valor adicionado bruto da agropecuária do município dividido pela área do município). Os dados desse mapa (Mapa B) evidenciam uma concentração de cidades com maior PIB Agronegócio entre os

estados do Rio de Grande do Sul (principalmente na região norte do estado), Santa Catarina e Paraná. Os resultados também indicam que mesmo na região nordeste (que junto a região norte) cujos municípios apresentam menor nível de contribuição da agropecuária, há uma concentração de cidades principalmente no estado de Alagoas que apresentaram melhor desempenho na variável PIB Agronegócio.

Figura 2 – Mapas Temáticos de Cooperativas de Crédito e Bancos.



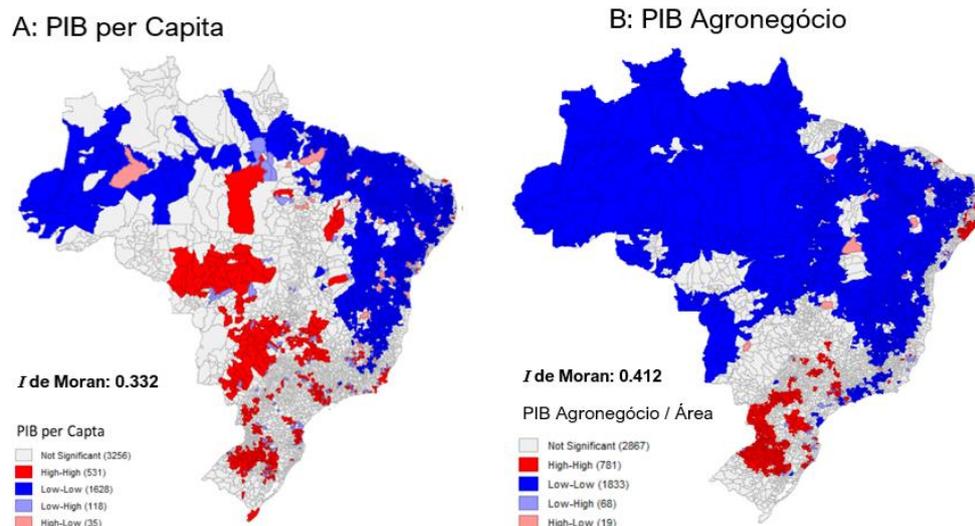
Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 2 apresenta a distribuição espacial da quantidade de instituições bancárias e de cooperativas por município. A partir dos resultados apresentados no mapa C é possível observar que algumas regiões se destacam pela maior quantidade de cooperativas de crédito, em especial cidades localizadas entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul (na região norte do estado), bem como em Minas Gerais. Em contrapartida, com relação a distribuição espacial do total de bancos (mapa D), os dados apontam uma distribuição com maior concentração em algumas regiões metropolitanas, tais como capitais, vide o exemplo das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro.

### Mapas de correlação espacial

O foco desta seção recai em avaliar o papel da dependência para as variáveis de desenvolvimento econômico local utilizadas neste estudo (PIB *per capita* e PIB Agronegócio), bem como dos atributos ligados a quantidade de instituições (PAC, PAE, Sedes e Agências) bancárias e de cooperativas de crédito disponíveis no município. A operacionalização dessas análises se deu por meio do cálculo do indicador de *I* de Moran, que mede a autocorrelação espacial entre variáveis em um espaço georreferenciado (Getis, 2008), tendo como base uma matriz de vizinhança de contiguidade do tipo *queen* de primeira ordem. Os resultados desses indicadores, bem como os mapas de indicador de autocorrelação espacial local (LISA) são apresentados nas Figuras 3 e 4.

Figura 3 – Autocorrelação Espacial (LISA Maps): PIB *per capita* e PIB Agronegócio



Fonte: Elaborado pelos autores

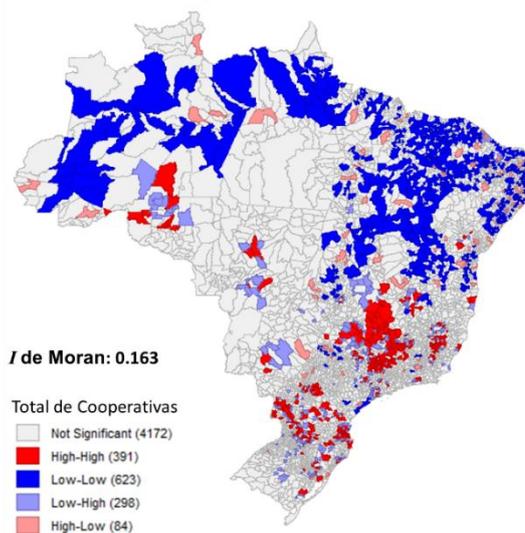
Os resultados da Figura 3 apontam a influência da geografia nas variáveis de PIB *per capita* e PIB Agro, indicando, portanto, que essas medidas de desenvolvimento econômico local não se distribuem de maneira aleatória no mapa. Com relação ao PIB *per capita*, o valor de *I* de Moran igual 0,332 indica a existência de dependência espacial moderada para o Produto Interno Bruto *per capita*. O mapa A também ilustra o efeito das vizinhanças, de modo que se pode identificar que há uma concentração de municípios no eixo nordeste-norte do país com baixo nível de PIB *per capita* com vizinhos com baixo desempenho na referida variável econômica (*Low-Low* no mapa). Este mapa também ilustra alguns *clusters* de municípios com alto valor de PIB *per capita* com vizinhos com perfil similar (*High-High* no mapa). Esse tipo de padrão fica explícito, principalmente em cidades localizadas nos estados de Rio Grande do Sul (norte do Estado), Santa Catarina, São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

No que concerne ao PIB Agronegócio, o *I* de Moran também sugere a existência de uma dependência espacial moderada ( $I = 0,412$ ). Em particular nesta representação (mapa B), os dados apontam a predominância nas regiões Norte e Nordeste de municípios com baixo valor de PIB Agronegócio, repleto de vizinhos com o mesmo padrão. Em complemento, nas regiões Sul e Sudeste se concentram os *clusters* de cidades com alto valor de PIB Agronegócio próximas a vizinhos de padrão similar (alto valor de PIB).

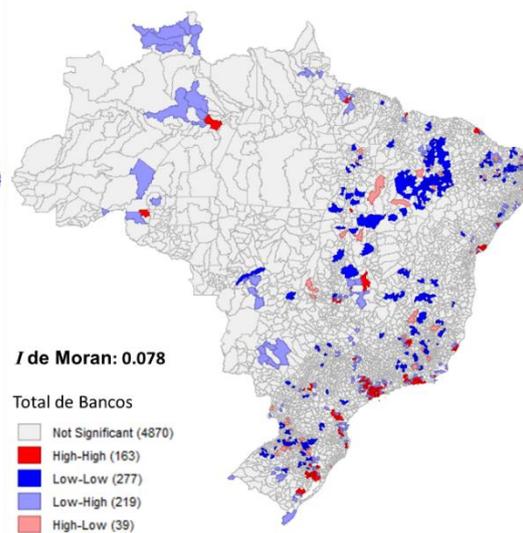
Por fim, os resultados da Figura 4 permitem avaliar de maneira exploratória a dependência espacial dos atributos de total de bancos e total de cooperativas. Embora os resultados evidenciem a influência da geografia na quantidade de total de bancos e de cooperativas de crédito, essa influência é baixa. O *I* de Moran referente à variável Total Cooperativas indica que existência de uma dependência espacial com efeito pequeno ( $I = 0,163$ ). A partir do Mapa C (Figura 4) também é possível identificar uma concentração de municípios que se caracterizam pela maior quantidade de cooperativas de crédito com cidades vizinhas com padrão similar (*High-High* no mapa C).

Figura 4 – Autocorrelação Espacial (LISA Maps): Cooperativas de Crédito e Bancos

C: Total de Cooperativas



D: Total de Bancos



Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação ao total de bancos, essa foi a variável que apresentou menor autocorrelação espacial, com  $I$  de Moran igual a 0,078. Logo, indicando um efeito pequeno da geografia na distribuição da quantidade de bancos nos municípios brasileiros. O *LISA Maps* dessa variável (Mapa D) indica a existência de alguns *clusters* de municípios com maior concentração de bancos e que possuem vizinhança com cidades com padrão similar. Esses agrupamentos se concentram em regiões metropolitanas (RM), tais como as RM de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande de Sul.

### Resultados das regressões

O próximo passo foi estimar os modelos de regressão. Para cada variável dependente foi estimado um modelo OLS e um modelo SAR. SAR é um método espacial usado para descrever a relação entre variáveis dependentes e independentes considerando o impacto espacial (Permai *et al.*, 2019). A significância dos resultados dos testes de  $I$  de Moran apresentados na sessão anterior indicam que o modelo OLS não é apropriado para os dados. Assim, o modelo OLS serviu de base para comparação com o modelo SAR. Os resultados dos modelos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados das regressões OLS e SAR

Independent variable:	Dependent variable:			
	LOGAGR		LOGCPT	
	OLS	spatial autoregressive	OLS	spatial autoregressive
	(1)	(2)	(3)	(4)
W		0.939***		0.877***
TOTL_CP	0.037*** (0.003)	0.005*** (0.002)	0.029*** (0.002)	0.011*** (0.001)
TTL_BNC	-0.001*** (0.0001)	-0.00004 (0.00005)	-0.0001*** (0.00005)	0.00004 (0.00003)
DUM1	0.152***	0.012	0.114***	0.033***

	(0.028)	(0.017)	(0.015)	(0.010)
DUM3	0.173*** (0.033)	0.010 (0.022)	0.188*** (0.018)	0.062*** (0.011)
Constant	1.649*** (0.008)	0.095*** (0.012)	4.203*** (0.004)	0.504*** (0.039)
Observations	5,568	5,568	5,568	5,568
R2	0.040	0.713	0.101	0.621
Adjusted R2	0.040		0.100	
Log Likelihood		-1,285.532		1,337.445
sigma2		0.085		0.034
Akaike Inf. Crit.		2,585.065		-2,660.889
Residual Std. Error (df = 5563)	0.534		0.284	
F Statistic (df = 4; 5563)	58.653***		156.381***	
Wald Test (df = 1)		18,737.180***		9,097.252***
LR Test (df = 1)		6,242.778***		4,440.535***

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Para o PIB do agronegócio, o resultado da regressão OLS (modelo 1) aponta para um efeito negativo e significativo (-0.001,  $p<0.000$ ) da presença de bancos, positivo e significativo (0.085,  $p<0.000$ ) para a presença de cooperativas de créditos, e significativo para algumas das *dummy* do Regic. O  $R^2$  do modelo é 0,042. Ao promover o modelo à espacial na regressão SAR (modelo 2), o  $R^2$  aumentou para 0.754 e o  $\rho$  do coeficiente espacial  $W_y$  é positivo e significativo (0.874,  $p<0.000$ ), o que indica um melhor ajuste nos dados do que o modelo OLS. Nesse modelo o total de bancos deixa de ser significativo, assim como todas as *dummy* do Regic. Apenas o total de cooperativas se mantém positivo e significativo (0.015,  $p<0.000$ ). Assim, é possível afirmar que a presença de cooperativas no município influencia positivamente o PIB do agronegócio.

Os resultados para o PIB *per capita* foram semelhantes. O modelo OLS (modelo 3) tem um  $R^2$  de 0.120, que ao ser promovido para SAR (modelo 4) aumenta para 0.539. O total de bancos deixa de ser significativo, e o  $\rho$  do coeficiente espacial  $W_y$  é positivo e significativo (0.765,  $p<0.000$ ). A presença de cooperativas de crédito permanece positiva e significativa (0.028,  $p<0.000$ ), confirmando que o total de cooperativas influencia positivamente o PIB *per capita* do município. Para além, diferente do PIB do agronegócio, o PIB *per capita* é maior em arranjos populacionais, e áreas de grande e média concentração urbana do que em outras áreas. Esses resultados apontam para o papel de promotor do desenvolvimento econômico das cooperativas de créditos. A presença de cooperativas de crédito contribui efetivamente para o desenvolvimento regional, tanto do PIB do agronegócio quanto do PIB *per capita*.

## CONCLUSÕES

Os resultados deste artigo sugerem que cooperativas de crédito no país, ao serem estudadas sob a luz de aspectos geoespaciais, contribuem para o desenvolvimento econômico, principalmente nas municipalidades ligadas à atividade agropecuária. A simples presença de postos de atendimento associados a cooperativas de crédito, demonstraram influência estatística tanto no PIB *per capita*, quanto no PIB agropecuário.

Estudos anteriores já identificavam o relacionamento deste segmento com práticas de inclusão financeira (e.g. Pavlovskaya et al., 2020, Pavlovskaya & Eletto, 2018, Soares &

Sobrinho, 2008, Bülow & Machado, 2020, Greatti & Farias, 2020), inclusive norteados pelos próprios valores e princípios cooperativistas históricos que moldam a identidade deste tipo de empreendimento (de Souza, 2021, Schneider, 2012).

Comparadas com instituições bancárias, as cooperativas de crédito, ao interiorizar o foco de seus negócios e se associarem ao agronegócio, tendo como resultado natural o processo de inclusão financeira, contribuem significativamente para o desenvolvimento de municipalidades e suas microrregiões, independentemente dos vínculos comuns ainda existentes em algumas entidades.

Uma vez que este segmento, com valores e princípios diferenciados de bancos estritamente comerciais, já tenha se demonstrado eficiente em seu propósito (Santos *et al.*, 2021, Assunção *et al.*, 2020), este estudo transparece uma oportunidade notória de expansão do segmento cooperativo para outras regiões menos assistidas no país, como as regiões Norte e Nordeste do país, até mesmo como meio para endereçar questões de heterogeneidade regional encontradas no país (e.g. Medina *et al.*, 2021).

Este trabalho se limitou à análise de instituições financeiras por meio da quantidade de postos de atendimento disponíveis (Agências, Sedes, PAC e PAE) em território nacional, uma análise mais aprofundada sobre o volume e qualidade do crédito providos pelo sistema financeiro acrescentaria robustez aos achados. Ademais, estudos longitudinais proporcionariam respostas sobre a evolução das cooperativas de crédito ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, E., 2012. *Econometria Espacial Aplicada*. Campinas: Ed. Alínea.
- Alves, L. R., de Lima, J. F., 2018. Cooperativismo agropecuário e de crédito do Brasil do agronegócio. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 14(2). Disponível em <https://rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/3605/677>
- Anderloni L., Carluccio E. M., 2007. Access to Bank Accounts and Payment Services. In: Anderloni L., Braga M.D., Carluccio E.M. (Eds.) *New Frontiers in Banking Services*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 5-105. Disponível em [https://doi.org/10.1007/978-3-540-46498-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-46498-3_2)
- Annibal, C. A., Koyama, S. M., 2011. Cooperativas de crédito: taxas de juros praticadas e fatores de viabilidade. Working Papers Series, n. 257, Banco Central do Brasil, Research Department. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD257.pdf>
- Araújo, E. A. T., Silva, W. A. C., 2011. Cooperativas de crédito: A evolução dos principais sistemas brasileiros com um enfoque em indicadores econômico-financeiros. *Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 9, 117–126. Disponível em [http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7405/1/2011\\_art\\_eataraujo.pdf](http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7405/1/2011_art_eataraujo.pdf)
- Assunção, J., Costa, D. R. de M., Souza, P., 2020. The role of cooperatives in rural credit: cooperative credit grows during the economic crisis and supports the inclusion of small-scale producers. Policy Brief. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative. Disponível em <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2020/07/PB-The-Role-of-Cooperatives-in-Rural-Credit.pdf>
- Banco Central do Brasil – BCB, 2021. Relatório de Economia Bancária 2020. Disponível em [https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/reb\\_2020.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/reb_2020.pdf). Acesso em 23.6.2021
- \_\_\_\_\_, 2018. Relatório de Cidadania Financeira. Disponível em [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/RIF/Relatorio%20Cidadania%20Financeira\\_BCB\\_16jan\\_2019.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/RIF/Relatorio%20Cidadania%20Financeira_BCB_16jan_2019.pdf). Acesso em 23.6.2021
- \_\_\_\_\_, 2011. Relatório de Inclusão Financeira No. 2. Disponível em [https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos\\_cidadania/RIF/RIF2011.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/RIF/RIF2011.pdf). Acesso em 23.6.2021

- Barberia, L. G., Biderman, C., 2010. Local economic development: Theory, evidence, and implications for policy in Brazil. *Geoforum*, 41(6), 951-962. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2010.07.002>
- Bubans, C., Mantei, I., Bavaresco, L., Stefan, T., Rossa, C. G., 2013. A importância do cooperativismo para o desenvolvimento regional. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*, 1, 28–38. Disponível em <https://www.fema.com.br/fema/wp-content/uploads/2016/09/1%c2%aa-Edi%c3%a7%c3%a3o-%e2%80%93VOL.3-N%c2%ba1-2013.pdf>.
- Crocco, M. A., Santos, F., Figueiredo, A., 2013. Financial exclusion in Brazil: a regional investigation. *Brazilian Journal of Political Economy*, 33, 505-526. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0101-31572013000300008>
- Diniz, E., Gonzalez, L., 2015. What can explain the recent adoption of correspondent banking by credit unions in Brazil? Disponível em SSRN: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2962072>.
- Emmons, W. R., Schmid, F. A., 1999. Credit unions and the common bond. In Center for Financial Studies (CFS). Disponível em <http://hdl.handle.net/10419/78083www.econstor.eu>
- Frade, E. S., de Oliveira, M. L., 2018. Credit cooperativism: an alternative to socioeconomic development. *Revista do Direito Público*, 13(3), 153-174. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5433/1980-511X.2018v13n3p153>
- Francisco, E. R., 2010. Indicadores de renda baseados em consumo de energia elétrica: abordagem domiciliar e regional na perspectiva da estatística espacial. Tese de Doutorado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil. Disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/8158?locale-attribute=en>
- Fuller, D., 1998. Credit union development: financial inclusion and exclusion. *Geoforum*, 29(2), 145-157. Disponível em [https://doi.org/10.1016/S0016-7185\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0016-7185(98)00009-8).
- Getis, A., 2008. A history of the concept of spatial autocorrelation: a geographer's perspective. *Geographical Analysis*, 40, 297-309. Disponível em <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2008.00727.x>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., 2009. *Análise multivariada de dados*. 6ª. ed. Porto Alegre: Bookman editora.
- Hirsch, P. R., 2017. Inclusão financeira no Brasil: mensuração da importância das cooperativas de crédito. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172483?locale-attribute=en>
- Höher, R., 2018. Três ensaios sobre crédito, cooperativismo financeiro e crescimento econômico. Tese de doutorado, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8329?locale=en>
- Höher, R., de Souza, O. T., 2020. Financial system and economic growth in Rio Grande do Sul. *Gestão & Regionalidade*, 36(108), 155-180. Disponível em <https://doi.org/10.13037/gr.vol36n108.5741>
- Höher, R., de Souza, O. T., Fochezatto, A., 2020. Relationship between financial cooperativism and rural credit with gaúcho GDP: a spatial analysis. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 16(2), 285-298. Disponível em <https://rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5514/949>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2020a. Gross Domestic Product of Municipalities 2018. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/en/statistics/economic/national-accounts/19567-gross-domestic-product-of-municipalities.html?=&t=o-que-e>
- \_\_\_\_\_, 2020b. Areas of Influence of Cities. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em

- <https://www.ibge.gov.br/en/geosciences/maps/brazil-geographic-networks-mapasdobrasil/19332-areas-of-influence-of-cities.html?=&t=o-que-e>
- \_\_\_\_\_, 2016. Population Arrangements and Urban Concentrations in Brazil | 2015. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/en/geosciences/territorial-organization/regional-division/18116-population-arrangements-and-urban-concentrations-in-brazil.html?=&t=o-que-e>
- Jacques, E. R., Gonçalves, F. O., 2016. Credit unions in Brazil: evolution and impact on the income of municipalities. *Economia e Sociedade*, 25(2), 489-509. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2016v25n2art8>
- Lima, M. do S. M. C., Lima, C. C., 2013. A importância do cooperativismo de crédito no desenvolvimento regional. *Revista Opara*, 3(1). 1-23. Disponível em <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=22379991&AN=96893583&h=ap3Ne295vBbIEMmK mudBcanfpO0jeUSX9ugsHsjsPo%2bGajZQuMXYOd9bDzhUbB6W5gx3ayOZ2AY2KwlosVzNwg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d22379991%26AN%3d96893583>
- Lima, D. da S., Gonçalves, R. M. L., Faria Filho, R. F., 2019. Financial balance of free admission credit cooperatives: A space analysis of cooperatives of southern and southeastern regions. *Brazilian Journal of Development*, 5(11), 23577-23598. Disponível em <https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-066>
- Lu, W., Swisher, J., 2020. A comparison of bank and credit union growth around the financial crisis. *American Journal of Business*, 35(1), 25-44. Disponível em <https://doi.org/10.1108/AJB-03-2019-0017>
- Magalhães-Timotio, J. G., Theóphilo, C. R., Gonçalves, M. E., 2018. Inclusão financeira no Brasil: investigação a partir da construção de indicadores. In: XVIII USP International Conference in Accounting. São Paulo: Brasil. Disponível em <https://congressousp.fipecafi.org/anais/18UspInternational/ArtigosDownload/849.pdf>
- McKillop, D., French, D., Quinn, B., Sobiech, A. L., Wilson, J. O., 2020. Cooperative financial institutions: A review of the literature. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101520. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101520>
- Medina, G. S., Gosch, M. S., DelGrossi, M. E., 2021. Development pathways for family farmers: Lessons from Brazil on the need for targeted structural reforms as a means to address regional heterogeneity. *Geoforum*, 118, 14-22. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.11.008>
- Monte, E. Z., Aguiar, B. B., Souza, R. C., 2021. Impacts of credit on economic growth of the municipalities of Espírito Santo: an analysis for the period from 2005 to 2015. *Revista Economia Ensaios*, 36(1), 103-127. Disponível em <https://doi.org/10.14393/REE-v36n1a2021-51998>
- Neves, M., de Castro, L. S., & de Freitas, C. O., 2019. The impact of cooperatives on Brazilian agricultural production: a spatial econometric analysis. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(4), 559-576. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.187145>
- Pavlovskaya, M., Borowiak, C., Safri, M., Healy, S., Eletto, R., 2020. The place of common bond: can credit unions make place for solidarity economy? *Annals of the American Association of Geographers*, 110(4), 1278–1299. Disponível em <https://doi.org/10.1080/24694452.2019.1685368>
- Pavlovskaya, M., Eletto, R., 2018. Credit unions, class, race, and place in New York City. *Geoforum*. No prelo. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.05.020>

- Permai, S. D., Jauri, R., Chowanda, A., 2019. Spatial autoregressive (SAR) model for average expenditure of Papua Province. *Procedia Computer Science*, 157, 537-542. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.011>.
- Reigadinha, T., Godinho, P., Dias, J., 2017. Portuguese food retailers – Exploring three classic theories of retail location. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 102–116. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.09.015>
- Reis, D. A., Ventura, O. S., 2015. Na assessment of the financial inclusion index in the states of northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 5(1), 115-131. Disponível em <https://doi.org/10.5102/rbpp.v5i1.3072>
- Santos, A. L. C., Barros, L. A., Takeda, T., Gonzalez, L., 2019. Effects of regulatory changes in microcredit on the financial and social performance of Brazilian credit unions. *Revista Contabilidade & Finanças*, 30, 338-351. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1808-057x201807590>
- Santos, L. S. Z., Bressan, V. G. F., Moreira, V. R., Lima, R. E. D., 2021. Credit risk and technical efficiency in Brazilian credit unions. *Cadernos EBAPE.BR*, 18, 956-973. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1679-395120200001x>
- Sarma, M., 2008. Index of Financial Inclusion, Working Paper, No. 215, Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER), New Delhi. Disponível em <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/176233/1/icrier-wp-215.pdf>
- Schneider, J. O., 2012. The cooperative doctrine: analysis of the reach, the sense and the actuality of their values, principles and norms at the present times. *Cadernos Gestão Social*, 3(2). 251-273.
- Sela, V. M., Greatti, L., 2018. The financial inclusion agenda in Brazil. *Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação*, 3(1), 19-32. <https://doi.org/10.36942/reni.v3i1.169>
- Sela, V. M., Gonzalez, L., Christopoulos, T. P., 2020. Construction of the financial inclusion agenda in light of the actor-network theory. *Journal of Public Administration*, 54(1), 162-180. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220180382x>
- Silva Lima, D., Gonçalves, R. M. L., Faria Filho, R. F., 2019. Equilíbrio financeiro das cooperativas de crédito de livre admissão: uma análise espacial das cooperativas das regiões sul e sudeste. *Brazilian Journal of Development*, 5(11), 23577–23598. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-066>
- Sinclair, S., 2014. Credit union modernisation and the limits of voluntarism. *Policy and Politics*, 42(3), 403–419. <https://doi.org/10.1332/030557312X655972>
- Solo, T. M., 2008. Financial exclusion in Latin America - or the social costs of not banking the urban poor. *Environment and Urbanization*, 20(1), 47-66. Disponível em <https://doi.org/10.1177/0956247808089148>
- de Souza, L. R., 2021. Overview of Credit Cooperatives in Brazil. *Deusto Estudios Cooperativos*, (17), 97-130.
- \_\_\_\_\_, 2017. *Cooperativas de Crédito: resoluções do CMN e os valores cooperativos*. Curitiba: Ed. Juruá.
- Schuntzemberg, A. M. S., Sampaio, A. V., 2018. Comparative profile of agricultural establishments that accessed rural credit through credit cooperatives: an analysis of the microdata of the agricultural census 2006. *Brazilian Journal of Development*, 4(6), 2898-2922. Disponível em <https://doi.org/10.34117/bjdv4n6-297>
- Teixeira, L. I., 2019. *Essays on credit policies*. Escola de Economia de São Paulo – FGV, São Paulo, Brasil. Disponível em <http://hdl.handle.net/10438/27514>
- Zhao, H., 2018. Executive labor market segmentation: how local market density affects incentives and performance. *Journal of Corporate Finance*, 50, 1–21.