

Economia, Finanças e Contabilidade

Relação entre cooperativas agrícolas e o produto interno bruto agropecuário dos municípios catarinenses

Relation between agricultural cooperatives and the gross domestic agricultural product of Santa Catarina municipalities

Alessandra Maccharini¹ , Leonardo Flach¹ ,
Lauren Dal Bem Venturini¹ 

¹ Universidade Federal de Santa Catarina , Florianópolis, SC, Brasil

RESUMO

Os resultados econômicos da agricultura no Brasil têm colaborado para a expansão do setor das cooperativas agrícolas, que surgem para solucionar problemas financeiros e de escoamento da produção enfrentados pelos produtores. Assim, o objetivo do estudo é analisar a relação entre o Produto Interno Bruto Agrícola, medida de produção rural, e à presença de cooperativas nos municípios catarinenses. Para tal, os dados foram coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo Agropecuário de 2017 e Receita Federal. Os métodos foram pautados na análise descritiva dos dados, testes de médias, correlação de Pearson e regressão linear múltipla. Os resultados apontaram que as cooperativas agrícolas catarinenses e sua interação com os produtores rurais e estabelecimentos elevam a produção agropecuária dos municípios, o que evidencia colaboração do cooperativismo ao desenvolvimento regional. Portanto, o estudo contribui com as discussões sobre o potencial das cooperativas agrícolas de impulsionarem o desenvolvimento econômico local e regional.

Palavras-chave: Cooperativas agrícolas; Produto interno bruto; Santa Catarina

ABSTRACT

The economic results of agriculture in Brazil have contributed to the expansion of the sector of agricultural cooperatives, which appear to solve financial problems and outflow of production faced by producers. Thus, the objective of the study is to analyze the relationship between the Agricultural Gross Domestic Product, a measure of rural production, and the presence of cooperatives in the municipalities of Santa Catarina. To this end, the data were collected from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), 2017 Agricultural Census and Federal Revenue. The methods were based on the descriptive data analysis, tests of means, Pearson's correlation and multiple linear regression. The results obtained showed that Santa Catarina's agricultural cooperatives and their interaction with rural producers and

establishments raise the agricultural production of the municipalities, which evidences collaboration from cooperativism to regional development. Therefore, the study contributes to discussions about the potential of agricultural cooperatives to boost local and regional economic development.

Keywords: Agricultural cooperatives; Gross Domestic Product; Santa Catarina

1 INTRODUÇÃO

A agricultura desempenha um importante papel econômico e social no Brasil (Arrais; Prat; Cambraia, 2019) Essa relevância vem de séculos de desafios, adaptações e avanços. À medida que as monoculturas ganharam maior importância no cenário global, tornou-se necessária a implementação de técnicas de cultivo, logística e trabalho mais modernas. (Marcondes, 2016). Ao passo que alguns avanços aconteceram, os problemas foram mudando, não só devido à crescente dependência do cenário externo, ou variação abrupta de preços em períodos conturbados, mas também pela necessidade de uma melhor gestão de recursos financeiros e condução dos negócios por parte dos produtores (Coutinho *et al.*, 2019).

Perante as dificuldades, surgem as cooperativas agrícolas, que por sua vez, ajudam a corrigir falhas do mercado (Canassa; Costa, 2019). De acordo com o Sistema de Organização das Cooperativas Brasileiras – Sistema OCB (2019), o ramo já possuía em 2019 1.613 cooperativas, contava com 1 milhão de cooperados e empregava 209,8 mil pessoas. Trata-se de organizações baseadas em esforços coletivos e princípios democráticos, que se responsabilizam em aperfeiçoar os processos de compra e venda da produção agrícola, fornecem insumos, armazenam, processam e comercializam os produtos de seus associados, o que implica em economia de escala e agregação de valor à produção (Sistema OCB, 2019).

O setor agropecuário é considerado um importante conector do crescimento e do desenvolvimento econômico, visto que o seu progresso gera atividades a outros setores, como indústria e serviços (Toloi *et al.*, 2019). Contudo, há uma visão de que a modernização das cooperativas agrícolas tornou a atividade agrícola mais mecanizada

e tecnológica, fazendo com que o emprego na agricultura diminuísse, gerando mais desigualdade social (Richards *et al.*, 2015). Por outro lado, há a defesa de que também surgem novas oportunidades de emprego, além da qualidade do emprego concebido, criação de empregos para pequenos produtores que antes eram autônomos, e que passam a operar na economia formal, ou seja, incluídos no sistema de segurança social (Toloi *et al.*, 2019).

Estudos que abordem o cooperativismo na agricultura brasileira devem ponderar sobre suas especificidades regionais, refletidas no meio rural (Neves; Castro; Freitas, 2019). Em muitos municípios brasileiros, a produção e comercialização só é possível devido às cooperativas venderem os insumos para pagamento na safra e depois receberem os produtos para armazenamento ou venda e compensação das dívidas, bem como por elas realizarem a distribuição das sobras aos cooperados (Azevedo; Almeida, 2009).

Coscione (2019) explicita que há impacto das cooperativas agrícolas no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios brasileiros. Toloi *et al.* (2019) observaram forte correlação entre o PIB Agropecuário e o PIB *Per capita*, e com o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) de Emprego e Renda no Mato Grosso. Coutinho *et al.* (2019) denotaram que as atividades de base agropecuária, além de gerarem emprego, contribuem direta e indiretamente para a dinamização de outros setores, constituindo-se, portanto, como peça-chave no desenvolvimento regional do Mato Grosso do Sul. Neves, Castro e Freitas (2019) verificaram efeito positivo do cooperativismo no Valor Bruto da Produção agropecuária nos municípios das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, ao passo que notaram influência restritiva de associação com as cooperativas no Norte e Nordeste do País.

Desta forma, baseado na importância das cooperativas agrícolas ao desenvolvimento municipal de regiões brasileiras, bem como pela carência de explorar outros estados do Brasil que não sejam da região centro-oeste, o presente estudo analisa a relação entre o PIB Agropecuário dos municípios catarinenses e a

presença de cooperativas agrícolas nos mesmos. Os dados foram obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censo Agropecuário de 2017 - e, na Receita Federal. Utilizaram-se os valores do PIB Agropecuário, população, quantidade de estabelecimentos rurais e a presença de cooperativas agrícolas de cada município catarinense. Os métodos estatísticos aplicados foram: teste de médias, análise descritiva dos dados, correlação de Pearson e regressão linear múltipla.

O estado de Santa Catarina tem a agricultura como grande expoente econômico, conforme a Síntese Anual de Agricultura de Santa Catarina 2018-2019, publicado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI (2020). Além disso, de acordo com Marcondes (2016), no ano de 2016 o valor bruto da produção correspondeu a 30,9 bilhões de reais. Neste cenário frutífero, as cooperativas agrícolas conseguem boa adesão devido ao maior grau de participação dos produtores rurais catarinenses.

Além disso, os municípios do estado de Santa Catarina, segundo Atlas do Desenvolvimento Humano (2017), ocupam a 3ª posição entre as 27 unidades federativas brasileiras no *ranking* de Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM), com IDHM de 0,808. Adicionalmente, o Sul do Brasil, região a qual pertence os municípios de Santa Catarina, as cooperativas apresentam a maior participação de mercado por pessoa jurídica e por física (BCB, 2018). Neste contexto, os municípios catarinenses podem ter seu desenvolvimento econômico aliado à presença de cooperativas agrícolas.

2 IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL E REGIONAL

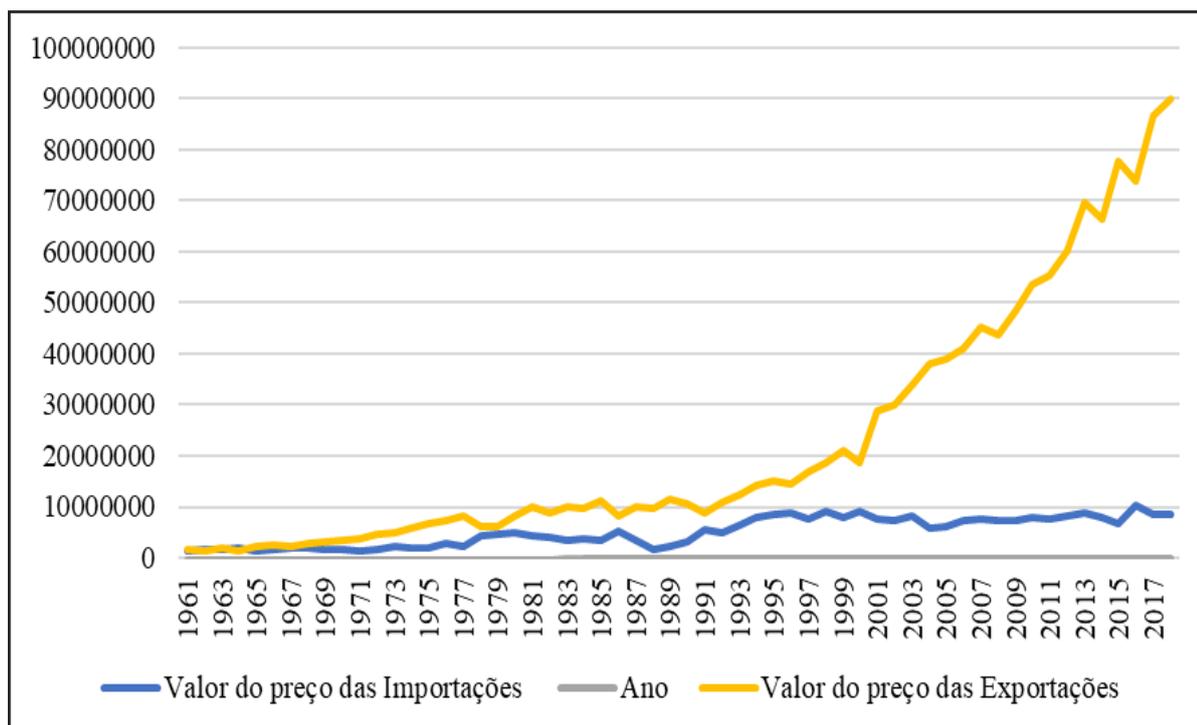
As atividades agrícolas sempre pautaram a economia brasileira. Desde o período colonial, ciclos como os do café e da cana-de-açúcar determinaram dinâmicas sociais e comerciais do Brasil. O país sempre foi dependente de produção de *commodities* agrícolas, principalmente para exportação (Furtado, 2005). Não obstante, a Confederação Nacional da Agricultura (2020) aponta que a produção

agropecuária brasileira se desenvolveu de forma destacada ao ponto que “o Brasil será o grande fornecedor de alimentos do futuro”. Mesmo com o início do período desenvolvimentista, onde se buscou fomentar e expandir a industrialização para substituição de exportações, a agricultura se manteve relevante (Furtado, 2005). Segundo Marcondes (2016), a industrialização incentivou a modernização da agricultura brasileira. O produtor agrícola foi estimulado ao empreendedorismo, principalmente devido aos seguintes aspectos: políticas voltadas ao crédito rural aonde foi possível acessar melhores insumos, aparatos mecânicos e agrotóxicos, além da assistência técnica de profissionais cada vez mais capacitados; política educacional durante o desenvolvimentismo voltada à formação de profissionais que tornassem a produção eficiente. Além disto, a expansão e melhoria da malha rodoviária facilitou a logística agrícola.

Para Richards *et al.* (2015), mesmo grande parte da produção de soja sendo voltada para o mercado externo, tem um impacto importante no desenvolvimento regional. Esse entendimento dos autores advém da concepção de que a presença da produção agrícola em determinada região reduz os níveis de desigualdade, eleva os rendimentos médios e os índices de desenvolvimento humano, bem como, diminui as taxas de pobreza.

Neste sentido, Marcondes (2016) indica que durante o século 20 houve um grande crescimento da industrialização no campo. Também, para o autor, o setor agrícola brasileiro passou a ser influenciado concomitantemente pela indústria que vendia insumos e melhorava sua produtividade, pela indústria que comprava sua produção; muitas vezes uma mesma indústria desempenhava ambos os papéis. As *commodities* agrícolas, que sempre foram importantes, aumentaram ainda mais sua importância na balança comercial brasileira. Sendo assim, a Figura 1 apresenta a evolução das exportações e importações de *commodities* agrícolas pelo Brasil desde a década de 1960, ou seja, pouco após o período desenvolvimentista.

Figura 1 – Índice do Comércio de Produtos Agrícolas



Fonte: FAO (2023)

Observa-se na Figura 1 notória evolução das exportações brasileiras a partir da década de 1990, enquanto as importações não possuem grandes variações. É possível constatar também que, apesar de apresentar algumas quedas entre 2011 e 2015 a tendência é de recuperação e crescimento, obtendo seus maiores índices em 2017.

Dessa forma, verifica-se que mesmo o Brasil passando por períodos de crise econômica, o setor agrícola se mantém em constante evolução, abrangendo grande parte de seu território e sendo importante para a economia como um todo. De acordo com Roncon (2011), a agricultura se destaca pela sua constante evolução; desde o período colonial. Conseqüentemente, influencia consideravelmente o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e determina o crescimento da economia do país (Arrais; Prat; Cambraia, 2019). Esta importância pode ser entendida pela participação de 21,4% dos bens e serviços gerados pelo agronegócio sobre o PIB brasileiro de 2019, referente a um montante de R\$ 1,55 trilhão; sendo do ramo agrícola correspondente a R\$ 1,06 trilhão (Confederação Nacional da Agricultura, 2020).

A agropecuária catarinense tende a seguir dois cenários (Marcondes, 2016). O primeiro leva em conta as atividades produtivas de cadeias longas e globais como as fusões e compras de complexos agrícolas, internacionalização comercial, aumento da automação, especialização e busca por ganhos de escala e escopo. Como consequência, há potencial diminuição da diversidade produtiva e da quantidade de produtores rurais. Já o segundo cenário se baseia no crescimento de atividades produtivas de maior densidade econômica (frutas, grãos especiais e plantas ornamentais etc.), agregação de valor buscando destacar a qualidade (produtos coloniais, orgânicos etc.), fortalecimento da agricultura familiar e de ações coletivas como associações e cooperativas. A presença destes cenários retrata a maneira como as políticas públicas e privadas se dão no estado, muitas vezes baseadas em contextos históricos, sociais e geográficos. De qualquer forma, é importante que as decisões sejam tomadas a fim de promover o desenvolvimento regional rural.

Como apontado, uma resposta encontrada pelos produtores rurais catarinenses para suas necessidades produtivas se deu na constituição e associação a uma cooperativa agropecuária. Cooperativas são organizações econômicas voltadas à produção de serviços aos seus membros. São organizações baseadas em esforços coletivos e princípios democráticos para alcançar objetivos comuns aos membros. Uma cooperativa se distingue de outras formas organizacionais pela sua propriedade: tanto seus benefícios quanto seu controle independem da quantidade de quotas detida por um membro (Hansmann, 1996). Barton (1989) acrescenta que as cooperativas se caracterizam por três princípios: as pessoas que detêm e financiam a cooperativa serão as mesmas que a usam; o controle é feito por aqueles que a usam; e os benefícios são distribuídos aos usuários com base em seu uso. Isto implica que os benefícios gerados aos membros sejam obtidos à medida que estes transacionam com a cooperativa. Assim, quanto mais o membro usa o que a cooperativa lhe oferece, mais obtêm benefícios; sendo este uso denominado por Hansmann (1996) de *patronage*.

O fato de o controle ser independente da quantidade adquirida de quotas e ser realizado pelas mesmas pessoas que obtém os benefícios da cooperativa leva ao caráter democrático que permeia estas organizações. Membros podem direcionar as atividades da cooperativa, por meio de votação em assembleia, para atender suas necessidades como produtores rurais. Por exemplo, elegendo alguns de seus pares para cargos executivos, e os trocando caso entendam que haja necessidade (Costa, 2010).

Uma cooperativa agropecuária costuma se originar de falhas econômicas, como a assimetria de informação e o poder de mercado (Canassa; Costa, 2019). Por exemplo, uma cooperativa pode atuar como balizadora de preços de insumos e serviços ou de venda da produção, melhorando as alternativas a disposição do grupo de membros (Azevedo; Almeida, 2009). Isto se relaciona a presença destacada de cooperativas agropecuárias em Santa Catarina, pois pequenos produtores poderiam estar com dificuldade de acessar serviços que lhes ajudasse na produção ou, devido à diferença de porte, poderiam estar sendo explorados por empresas que comprassem seu produto. Além disto, é importante ressaltar que cooperativas brasileiras se disseminaram inicialmente nas regiões Sul e Sudeste, muito por conta da cultura cooperativista de imigrantes europeus e japoneses que se estabeleceram nestas regiões. Sob um ambiente econômico em que se viam em dificuldade, cooperativas se tornaram naturalmente uma opção comum a estes produtores (Marcondes, 2016).

Para Coscione (2019), as cooperativas fazem parte do “tecido institucional” de onde se estabelecem e contribuem para o crescimento econômico da região que estão inseridas, devido à redução de riscos e aumento de retornos aos membros, além do estímulo a adoção de novas tecnologias. Portanto, pelo importante papel desempenhado junto aos seus membros e por suas características democráticas, em um setor primário da economia, como o agropecuário, as cooperativas são muito importantes (Bialoskorski Neto, 1998).

De acordo com Neves (2016), após períodos de dificuldades nas décadas de 1980 e 1990, as atividades agropecuárias formam um dos mais importantes ramos do cooperativismo no Brasil com destaque a coordenação de aspectos da cadeia alimentar. Por exemplo, segundo a Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina – OCESC, (2019) as cooperativas agropecuárias geraram no ano de 2018 receitas totais de aproximadamente R\$ 25,78 milhões, que representam cerca de 63% do movimento do setor no estado.

Além disto, é importante ressaltar os efeitos secundários das cooperativas em sua região de atuação. Em Santa Catarina, cooperativas agropecuárias empregaram em 2018 o montante de 43.337 pessoas (OCESC, 2019). Também são importantes para o desenvolvimento regional por atuar junto aos produtores e por gerar oportunidades de empregos e movimentar a economia regional (Coscione, 2019). Ainda de acordo com Coscione (2019), o crescente aumento no número de pesquisas colaborou para que as cooperativas agrícolas conquistassem tal relevância na economia, esforços de instituições públicas e privadas criaram técnicas adaptadas para as particularidades de cada região. Para o autor tão importante quanto à produção de tecnologia foi à disseminação do conhecimento técnico científico aos produtores, capacitando-os. Desta forma, é esperado que as cooperativas agrícolas influenciem positivamente a região em que estão inseridas, o que contribui para a hipótese de que elas aumentam a produção dos produtores rurais.

Neste âmbito, as cooperativas agropecuárias assumem um papel relevante, tendo em vista que buscam fomentar as operações de fornecimento de insumos, classificação, armazenagem, processamento e comercialização dos produtos de seus associados, gerando economia de escala nos processos de compra e venda, promovendo a agregação de valor à produção e uma atuação menos assimétrica e mais concorrencial no mercado. Destacam-se também pela prestação de serviços de assistência técnica, transferência e fomento de tecnologias aos cooperados (SISTEMA OCB, 2019).

3 MÉTODO DE PESQUISA

Esta seção descreve a obtenção e tratamento de dados, as variáveis utilizadas, procedimentos estatísticos e a amostra de municípios catarinenses.

3.1 Dados e Amostra

Os dados utilizados nesta pesquisa são provenientes de duas fontes, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Receita Federal do Brasil. Especificamente, o PIB agropecuário foi obtido junto aos relatórios anuais do Produto Interno Bruto municipal do IBGE, no qual o PIB de cada município brasileiro é distinguido entre as atividades agropecuárias, industriais, serviços e setor público. O Censo Agropecuário de 2017, realizado e disponibilizado pelo IBGE, permitiu que fossem estimados a quantidade de endereços de estabelecimentos rurais em cada município catarinense. Por sua vez, a existência de uma cooperativa agropecuária em um município foi identificada a partir de dados cadastrais da Receita Federal Brasileira. Foram selecionadas matrizes e filiais de cooperativas cujo Cadastro Nacional de Atividades Econômicas se relaciona a atividades agropecuárias e filtrando apenas aquelas matrizes e filiais com endereço em Santa Catarina.

Os dados do Censo Agropecuário são referentes ao ano de 2017, sendo identificadas as Cooperativas que se mantinham em atividade em 2017 pela sua situação cadastral e data de início das atividades. Também se coletou os dados populacionais junto à estimativa populacional do IBGE. Os dados, coletados e tratados, compõem um painel *cross-section* de 295 observações, relativas a cada um dos municípios catarinenses.

3.2 Variáveis da Pesquisa

As variáveis utilizadas neste estudo são o PIB agrícola municipal, a existência ou não de uma cooperativa agropecuária no município, a quantidade de estabelecimentos

rurais neste município, assim como sua população. Todas as variáveis são quantitativas e contínuas, embora truncadas em zero, ou seja, não podem assumir valores negativos, com exceção da variável dicotômica de existência de cooperativa. O Quadro 1 apresenta estas variáveis.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas na pesquisa

| Variável | Descrição das variáveis | Origem |
|--------------|---|--------------------------------|
| prod_agro | Valor do PIB Agropecuário de 2017 no município | PIB Municipal (IBGE) |
| coop | Existência ou não de cooperativas no município | Receita Federal Brasileira |
| estab_rurais | Quantidade de endereços de estabelecimentos rurais no município | Censo Agropecuário (IBGE) |
| pop | Quantidade de habitantes no município | Estimativa Populacional (IBGE) |

Fonte: Elaboração própria

O PIB agropecuário (*prod_agro*) como medida da produção rural do município é baseado em Coscione (2019). Para o autor, a literatura econômica adota essa medida de riqueza de um país, pois há uma relação direta entre produto e renda e bem-estar para a sociedade. A produtividade também é um fator importante, já que colabora para o acúmulo de capital por parte do trabalhador e com isso impulsiona o crescimento econômico do município. Portanto, o uso do PIB agropecuário adere ao objetivo desta pesquisa, que é relacionar a produção rural dos municípios catarinenses com a presença de uma cooperativa agropecuária. Espera-se que, na existência de uma cooperativa agropecuária, a produção rural seja maior, ou seja, haja uma relação positiva entre as variáveis, sugerindo que as cooperativas cumprem seu papel de desenvolver a economia pelo apoio aos produtores rurais.

A variável *coop* indica a presença de cooperativa agropecuária no município. A variável *coop* é dada por (1):

$$coop = \begin{cases} 1, & \text{se no município atuam ao menos uma cooperativa agrícola} \\ 0, & \text{caso no município não atuem cooperativas agropecuárias} \end{cases} \quad (1)$$

Vale salientar que, não se considerou o efeito de mais de uma cooperativa; apenas a existência ou não de uma cooperativa aos produtores rurais, que têm a opção de associação e acesso aos seus serviços e produtos caso entendam serem vantajosos. Dessa forma, espera-se que os municípios onde atuam cooperativas agrícolas tenham maiores PIB agropecuários.

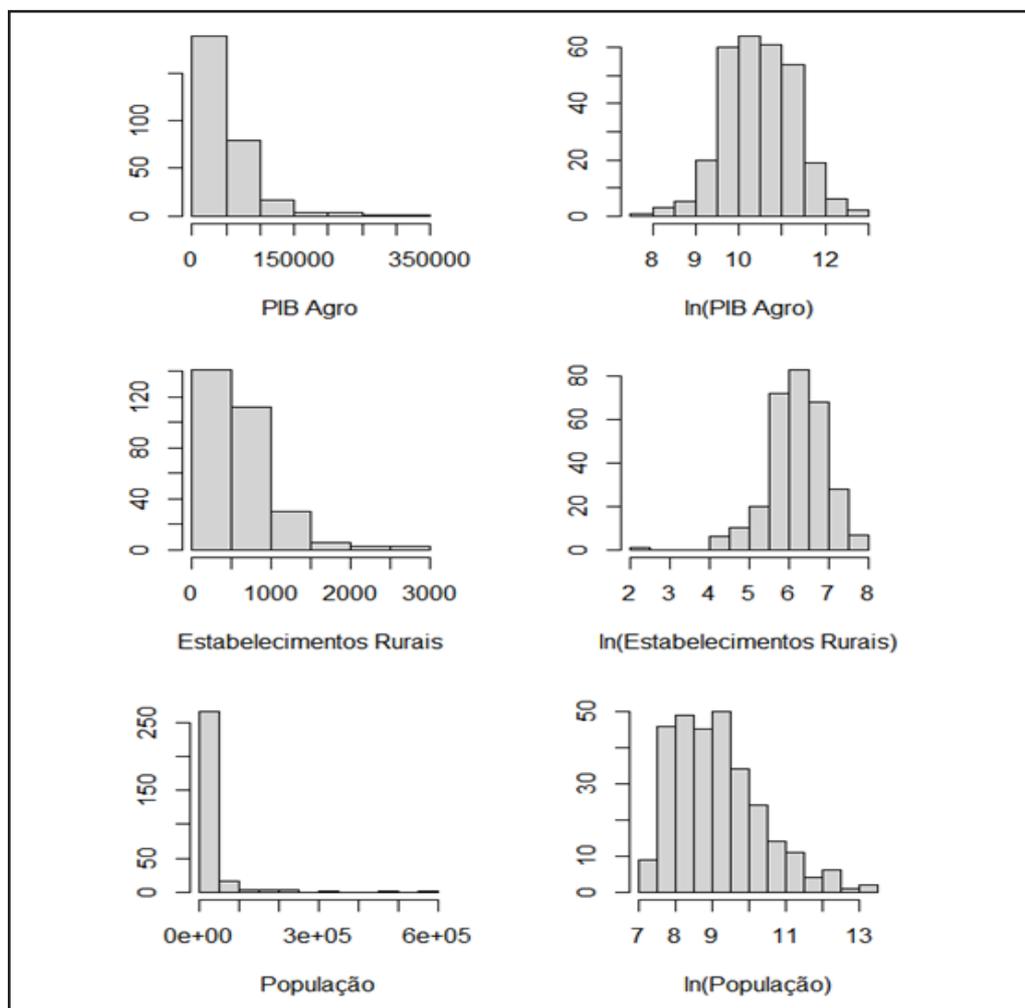
Já *estab_rurais* é a quantidade de estabelecimentos rurais, que produzem o PIB agropecuário no município. Foram considerados estabelecimentos ao invés de produtores, tendo em vista que um mesmo produtor pode deter mais de um estabelecimento, e em cada um deles desempenhar uma atividade agropecuária distinta. Portanto, utilizar a quantidade de produtores poderia viesar, para baixo, a influência de uma cooperativa sobre diversas atividades agropecuárias dentro de um município. Esta variável é importante, pois, efetivamente, é ela que produz o PIB agropecuário e não a cooperativa. Barton (1989) indica que, os produtores rurais transacionam com a cooperativa e obtém benefícios pelos serviços e produtos que ela lhes proporciona. Mas a cooperativa, por si só, não produz; apenas fornece insumos e assistência técnica ou industrialização a produção dos produtores rurais. Assim, acredita-se que a produção dos estabelecimentos rurais seja potencializada pela cooperativa.

Por fim, *pop* é a população do município no ano de 2017, utilizada como controle referente ao tamanho do município. Espera-se que municípios maiores tenham PIB maior, seja qual a origem deste PIB (agropecuário, industrial ou outros). Portanto, crê-se que haja relação positiva entre a população e o PIB agropecuário, decorrente do tamanho do município, sugerindo análises menos viesadas sobre o efeito da cooperativa.

Coscione (2019) sugere que sejam utilizadas transformações logarítmicas das variáveis contínuas para que sejam verificadas as elasticidades entre elas. Ou seja, o quanto a variação de 1% em uma variável causa de variação percentual em outra variável. Além disso, é importante ressaltar que diversas análises estatísticas

preveem que as variáveis utilizadas tenham distribuições que se aproximem de uma distribuição normal (Morettin; Bussab, 2010; Gujarati; Porter, 2011). A transformação logarítmica (\ln) costuma ser útil neste sentido, e nesta pesquisa pode ser verificado na Figura 2 que contém histogramas das variáveis sem transformação logarítmica e com a transformação logarítmica.

Figura 2 - Histogramas das variáveis quantitativas da pesquisa



Fonte: Elaboração própria, com o software RStudio

Pela Figura 2 é possível constatar que todas as variáveis originais, sem transformação logarítmica, se acumulam em valores próximos a zero e não apresentam qualquer semelhança a uma distribuição normal. Ao observar as variáveis transformadas pelo logaritmo, denota-se que essas se aproximem mais de uma

distribuição normal do que quando não transformadas. Assim, as análises estatísticas foram pautadas, como sugere Coscione (2019), por variáveis quantitativas contínua e transformadas pelo seu logaritmo, sendo identificadas, respectivamente, como $\ln(prod_agro)$, $\ln(estab_rurais)$ e $\ln(pop)$.

3.3 Análises Estatísticas e Modelo Econométrico

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, relacionar o PIB agropecuário dos municípios catarinenses com a presença de uma cooperativa agropecuária, foram aplicadas três análises.

A primeira análise foi o teste t de médias das variáveis quantitativas - $\ln(prod_agro)$, $\ln(estab_rurais)$ e $\ln(pop)$ - entre os municípios com cooperativas agropecuárias e aqueles sem cooperativas. O teste t é um teste paramétrico, ou seja, permite inferência sobre parâmetros amostrais como a média e a variância (Morettin; Bussab, 2010). Especificamente, o teste t compara a média de uma variável entre duas amostras; tem como hipótese nula a igualdade entre as médias amostrais. Portanto, a rejeição da hipótese nula sugere que haja diferença estatística entre as médias comparadas. Como o nome sugere, o teste t assume que as variáveis sigam distribuições t e, por isto, se tornou importante o uso da transformação logarítmica para aproximação das variáveis a uma distribuição normal, cuja distribuição t é uma aproximação. A análise pelos testes de médias das variáveis possibilita que sejam inferidos quais grupos de municípios, os com ou sem cooperativas agropecuárias, tem maior PIB agropecuário, estabelecimentos rurais e população.

A segunda análise foi a de correlação entre as variáveis do Quadro 1. A correlação de Pearson sugere possível relacionamento linear entre duas variáveis. Isto implica que quanto maior o coeficiente de correlação, limitado entre 0 e 1, mais forte é o relacionamento entre as variáveis em questão, assim como se o relacionamento é positivo ou negativo. Para esta análise também foram utilizadas, como nas demais, as transformações logarítmicas das variáveis, com exceção da variável dicotômica *coop*.

Portanto, no caso dos coeficientes de correlação junto a variável *coop* a análise deve ocorrer apenas pelo sinal positivo ou negativo. Ressalta-se que a análise de correlação não aponta causalidade entre variáveis, apenas que há uma relação linear entre elas (Morettin; Bussab, 2010).

Por fim, a terceira análise foi uma regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários (OLS), cujo modelo está na Equação 2. O subscrito *i* indica cada município:

$$\ln(\text{prod_agro})_i = \alpha + \beta_1 \text{coop}_i + \beta_2 \ln(\text{estab_rurais})_i + \beta_3 \text{coop}_i * \ln(\text{estab_rurais})_i + \beta_4 \ln(\text{pop})_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

O modelo segue a mesma lógica log-log de Coscione (2019), no qual é identificada a elasticidade entre as variáveis. A diferença está na identificação do efeito da presença de uma cooperativa agropecuária, que ocorre no coeficiente β_3 referente a interação entre a variável dicotômica *coop* e a transformação da variável *estab_rurais*. A opção pela interação se deve ao efeito da cooperativa ser decorrente das transações entre produtores rurais e as cooperativas, portanto, se espera que a simples presença da cooperativa, identificada pela variável *coop* e cujo efeito está em β_1 , tenha algum efeito sobre o PIB agropecuário municipal. Por outro lado, acredita-se que haja um efeito positivo da variável *estab_rurais*, identificado por β_2 sobre o PIB agropecuário do município. O efeito das cooperativas, medido por β_3 tem efeito sobre β_2 (HAYES, 2018). Isto implica que, caso as cooperativas tenham um efeito positivo sobre o PIB agropecuário, esta influência ocorra por meio da produção dos produtores rurais, e não pela sua atuação no município por si só. Por fim, na Equação (2), o β_4 estima o efeito do tamanho do município, medida pela sua população, sobre o PIB agropecuário, e ε é o termo de erro da equação referente ao município *i*.

Embora os resultados de uma regressão linear múltipla não indiquem causalidade, é possível sugerir o efeito de uma variável sobre o PIB agropecuário. Para que os resultados da regressão linear múltipla sejam validados, é preciso garantir

a própria validade do modelo (2) e a adequação dos resultados. Gujarati e Porter (2011) apontam alguns testes para verificação da adequação do modelo. O primeiro é a estatística F para significância global, ou seja, se os coeficientes das variáveis explicativas não são iguais entre si e não são iguais conjuntamente a zero. O segundo é o R^2 -ajustado, que aponta o quanto as variáveis explicativas determinam a variação da variável dependente.

Além disto, Gujarati e Porter (2011) assinalam alguns testes para verificar a adequação dos resultados da regressão. O método de mínimos quadrados ordinários (OLS) exige que os resíduos da regressão sigam uma distribuição normal. O teste de Kolmogorov-Smirnov, cuja hipótese nula sugere uma distribuição que se assemelhe a uma distribuição hipotética normal, foi aplicado sobre os resíduos, esperando que a hipótese nula não seja rejeitada. Isto implica que os resíduos sejam independentes e igualmente distribuídos, ou seja, não há algum viés no modelo que possa interferir nos resultados. Já o teste de Durbin-Watson verifica a possível autocorrelação entre os resíduos, o que significa que o PIB agropecuário de um município interfere no PIB agropecuário de outro município, novamente implicando em resultados enviesados. O teste de Durbin-Watson tem como hipótese nula a ausência de autocorrelação entre os resíduos; outra vez, espera-se que a hipótese nula não seja rejeitada. Por fim, o teste de Breusch-Pagan checou a existência de heterocedasticidade no modelo, onde a variância dos resíduos não é constante entre os municípios. A hipótese nula do teste de Breusch-Pagan indica homocedasticidade. Portanto, também se espera que a hipótese nula não seja rejeitada.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 1 é apresentada a estatística descritiva geral das variáveis utilizadas nesta pesquisa para todas as cidades catarinenses e, de forma segregada para as cidades com e sem cooperativas agropecuárias. Ressalta-se que os municípios com cooperativa se sobressaem (88,14%) em relação aos que não apresentam (11,86%)

cooperativa agrícola. Na Tabela 1 estão valores sem transformação logarítmica para que possam ser mais bem visualizados.

Tabela 1 – Estatística descritiva dos municípios catarinenses

| Variável | Todos os municípios | | | Municípios com cooperativas | | | Municípios sem cooperativas | | |
|---|---------------------|---------------|---------|-----------------------------|---------------|---------|-----------------------------|---------------|---------|
| | Média | Desvio-padrão | Mediana | Média | Desvio-padrão | Mediana | Média | Desvio-padrão | Mediana |
| PIB agropecuário (mil R\$) | 48,18 | 43,49 | 35,04 | 51,16 | 45,15 | 37,99 | 26,00 | 15,85 | 23,33 |
| Estabelecimentos agropecuários (quantidade) | 620,60 | 441,20 | 526,00 | 660,88 | 448,89 | 555,00 | 321,23 | 208,74 | 279,00 |
| População (mil habitantes) | 23,73 | 57,47 | 7,88 | 24,94 | 60,41 | 8,48 | 14,78 | 25,72 | 4,77 |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa

Analisando a média do PIB Agropecuário dos municípios catarinenses com cooperativas agrícolas e com base nos dados expressos em milhares de reais, encontra-se o maior PIB médio, de 51,16 contra 26,00 dos municípios sem cooperativas. Ao avaliar a média do PIB Agropecuário geral, ou seja, sem ligação com a presença de cooperativas o valor é de 48,18. A média geral da quantidade de estabelecimentos agropecuária é de 620,60 enquanto nos municípios com cooperativas é de 660,88 e onde não há presença é de 321,23. A população, expressa em mil habitantes, possui média geral de 23,73, já nos municípios com cooperativas é de 24,94 contra 14,78 nos municípios sem cooperativas.

Outro aspecto observado é o desvio padrão do PIB Agropecuário, sendo que na amostra não houve nenhum caso de o desvio padrão ser maior que a média. Nos municípios que apresentam cooperativas encontrou-se o maior valor se comparado com os que não possuem e com o total geral dos municípios, o que mostra que os dados são mais dispersos.

Na Tabela 2 estão os resultados para os testes t de médias das variáveis da pesquisa entre os municípios com e sem cooperativas agropecuárias

Tabela 2 – Teste de médias entre cidades com e sem cooperativa

| Variável | Municípios com cooperativas (média) | Municípios sem cooperativas (média) | Teste t (p-valor) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| PIB Agro (ln[prod_agro]) | 10,54 | 9,94 | 0,000*** |
| Estabelecimentos rurais (ln[estab_rurais]) | 6,29 | 5,53 | 0,000*** |
| População (ln[pop]) | 9,19 | 8,83 | 0,084* |

Observação: *** indica rejeição da hipótese nula a 1% e * a 10%

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa

Conforme os resultados evidenciados na Tabela 2, a hipótese nula foi rejeitada para os valores de PIB Agro e Estabelecimentos a 1% e População a 10%. Isto indica que a hipótese alternativa não foi rejeitada, ou seja, a média do PIB Agropecuário por estabelecimento dos municípios catarinenses com cooperativa é maior do que os municípios que não possuem cooperativa. Também é possível observar diferenças estatísticas entre as médias e as demais variáveis. Isso implica em diferenças sistemáticas entre os municípios com e sem cooperativa, sugerindo que o PIB seja maior onde há mais estabelecimentos e estes podem indicar o surgimento de cooperativas ou até mesmo que a existência de cooperativas estimule o aumento de estabelecimentos. No caso da população, a rejeição é por um valor não convencional, o que sugere uma possível não existência de diferença sistemática na população de cidades que tem ou não cooperativas.

A Tabela 3 contém a matriz de correlação de Pearson entre as variáveis do estudo.

Tabela 3 – Resultados da Correlação de Pearson

| Variável | PIB agropecuário (ln[prod_agro]) | Cooperativa (1 = tem cooperativa, 0 = caso contrário) | Estabelecimentos rurais (ln[estab_rurais]) | População (ln[pop]) |
|---|----------------------------------|---|--|---------------------|
| PIB agropecuário (ln[prod_agro]) | 1 | | | |
| Cooperativa (1 = tem cooperativa, 0 = caso contrário) | 0,240 | 1 | | |
| Estabelecimentos rurais (ln[estab_rurais]) | 0,684 | 0,345 | 1 | |
| População (ln[pop]) | 0,304 | 0,097 | 0,106 | 1 |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa

É possível verificar que os sinais dos coeficientes são todos positivos, indicando assim um relacionamento direto entre as variáveis, já que se uma aumenta a outra também aumentará. Na relação entre estabelecimento e PIB Agropecuário encontra-se o maior coeficiente positivo 0,684, que pode corroborar com o fato mencionado anteriormente de que as cooperativas apenas potencializam o PIB, quem o gera são os estabelecimentos. Além disso, a relação positiva de 0,345 entre estabelecimentos e cooperativas indica, por exemplo, que um aumento na quantidade de estabelecimentos pode implicar em uma maior chance de existir cooperativa.

Na Tabela 4 estão os resultados para a regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários.

Tabela 4 – Resultado da regressão linear múltipla

| | Mínimos Quadrados Ordinários | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-------------|---------------|---------|
| | Coefficiente | Erro Padrão | Estatística t | p-valor |
| Coop | -1,458* | 0,800 | -1,820 | 0,070 |
| ln(estab_rurais) | 0,526*** | 0,129 | 4,084 | 0,000 |
| coop*ln(estab_rurais) | 0,254* | 0,141 | 1,802 | 0,073 |
| ln(pop) | 0,146*** | 0,029 | 5,071 | 0,000 |
| Constante | 5,745*** | 0,812 | 7,072 | 0,000 |
| Observações | | 295 | | |
| R ² -ajustado | | 0,521 | | |
| Significância global (p-valor) | | 0,000*** | | |
| Kolmogorov-Smirnov (p-valor) | | 0,340 | | |
| Durbin-Watson (p-valor) | | 0,690 | | |
| Breusch-Pagan (p-valor) | | 0,000*** | | |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa

Observação: *** indica significância a 1% e * a 10%

De acordo com a Tabela 4, as variáveis explicam 0,521 de variação do PIB Agropecuário. A significância global ao rejeitar a hipótese nula de igualdade entre as variáveis e que são zero, indica que o modelo é válido. Individualmente também houve significância nas variáveis, embora tanto a variável *coop* quanto a sua interação com estabelecimentos rurais tenha sido de 10%, enquanto nas outras variáveis foi de 1%. Além disso, quase todas as variáveis obtiveram sinais positivos conforme o esperado, exceto *coop*.

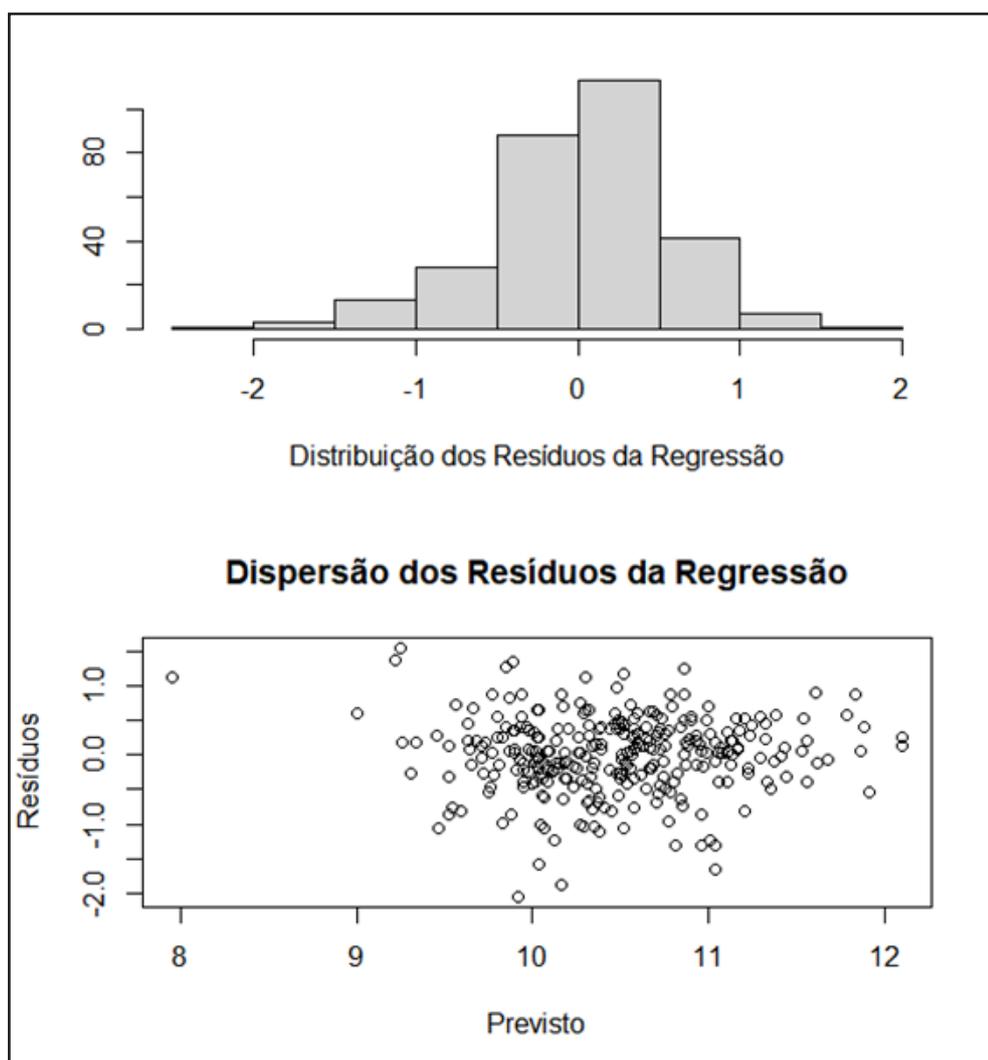
Analisando a Tabela 4, percebe-se que a variável *coop* tem efeito negativo, já que a cooperativa precisa transacionar com os produtores para conseguir elevar a economia local. Os estabelecimentos rurais obtiveram efeito positivo sobre o *PIB Agro*, uma vez que este é função da produção agropecuária determinada pela quantidade de estabelecimentos. As transações entre estabelecimentos rurais e cooperativas obteve efeito positivo ao produtor e conseqüentemente ao *PIB Agro*. Um dos possíveis motivos para a hipótese ter sido rejeitada a 10% é da presença majoritária de cooperativas nos municípios catarinenses, o que interfere na clareza do efeito. Desta forma, se houvesse uma melhor distribuição de cidades sem cooperativas a significância poderia ser melhor. A variável população também apresentou efeito positivo, já que cidades maiores tendem a ter *PIB Agro* maior.

Coutinho *et al.* (2019) sinalizam que as cooperativas agrícolas são importantes para os municípios, pois geram emprego e massa salarial, além de contribuir para o fomento da economia local, redução da distância entre os consumidores e o produto final, sendo este um fator relevante de determinação da produção ou não de certo bem ou serviço.

Richards *et al.* (2015) complementam esta visão, ao relatar que a presença da produção agrícola em determinada região reduz os níveis de desigualdade, eleva os rendimentos médios e os índices de desenvolvimento humano, bem como, diminui as taxas de pobreza.

O teste de resíduos seguiu normal, indicando não rejeitar a hipótese nula. O teste de resíduos não correlacionados e teste de homocedasticidade também não rejeitam a hipótese nula. Porém, o teste de Breusch-Pagan rejeitou a hipótese nula e há possibilidade de que haja heterocedasticidade no modelo. Devido à questão da heterocedasticidade, a Figura 3 contém o histograma e a dispersão dos resíduos em relação aos valores de PIB agropecuários previstos pela regressão linear múltipla para cada município.

Figura 3 – Análise dos resíduos da regressão linear múltipla



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa

Na Figura 3 é possível notar que a distribuição dos resíduos parece seguir uma distribuição normal, como indicado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Já a dispersão

dos resíduos em relação aos valores previstos sugere que não há maiores problemas; pois estão bem espalhados e a leve concentração em torno de zero decorre da distribuição normal a qual os resíduos se assemelham. Há um *outlier*, posicionado no canto superior à esquerda, que talvez possa causar algum viés na análise. Portanto, mesmo com a heterocedasticidade, parece razoável supor que os resultados sejam válidos.

O Sistema OCB (2019) avalia a importância das cooperativas agrícolas a agregação de valor e ao desenvolvimento dos cooperados, logo dos municípios, não somente devido ao fornecimento de insumos, classificação, armazenagem, processamento e comercialização dos produtos de seus associados, mas também pela prestação de serviços de assistência técnica, transferência e fomento de tecnologias.

Richards *et al.* (2015) explicam que a agricultura também impulsiona o crescimento urbano, tendo em vista a demanda por bens de consumo e pelo aumento da oferta de capital de investimento disponível localmente, ou seja, propicia o crescimento econômico em setores não agrícolas, pois será necessário fornecer insumos e tecnologias a produção agrícola. Dessa maneira, o fortalecimento das cooperativas contribui diretamente ao meio rural e indiretamente ao âmbito urbano, que por consequência, eleva o PIB Agropecuário Municipal. Coutinho *et al.* (2019) reforçam esses argumentos ao relatar que as atividades do setor primário, onde se encontram as agropecuária, além de gerarem emprego, contribuem direta e indiretamente para a dinamização de outros setores, constituindo-se, portanto, como peça-chave no desenvolvimento regional.

Outro destaque relevante, diz respeito ao impacto local dessas cooperativas, onde Neves, Castro e Freitas (2019) sinalizam que as cooperativas agrícolas, de modo geral, obtêm a maioria dos insumos localmente. Com isso, os autores compreendem que, em sendo os cooperados, em sua maioria, membros da comunidade, possivelmente irão apoiar a compra desses insumos localmente (mesmo que sejam mais caros), visto que, em longo prazo, é almejada a geração de benefícios sociais e econômicos para a comunidade.

7 CONCLUSÕES

O estudo relacionou o Produto Interno Bruto Agrícola dos municípios catarinenses com a presença de cooperativas agrícolas nos mesmos. Para tal, foram coletados dados do IBGE, Censo Agropecuário de 2017 e Receita Federal. Estes dados foram submetidos a testes de médias, correlação de Pearson e regressão linear múltipla.

Os resultados apontam que municípios com cooperativas possuem maior PIB Agropecuário e mais estabelecimentos rurais. A correlação positiva entre as variáveis apontou que estabelecimentos rurais possuem um relacionamento alto com o PIB e com a existência de cooperativas, o que pode significar que a quantidade de estabelecimentos rurais impulsiona a existência de cooperativas no município. Além disso, identificou-se um efeito positivo das cooperativas agrícolas sobre a produção do produtor rural, com significância de 10%, o que possivelmente ocorreu pela presença majoritária de cooperativas nas cidades. Desta forma, os resultados sugerem que as cooperativas agrícolas catarinenses estão cumprindo seu papel e impulsionando o desenvolvimento regional, por isso devem ser incentivadas.

Os resultados se fazem relevantes ao âmbito acadêmico, teórico e social, pois contribui com as discussões sobre o potencial das cooperativas agrícolas de impulsionarem o desenvolvimento econômico local e regional, tendo em vista as características e histórico de progresso dessas entidades. Além disso, proporciona conhecimento às entidades e aos sistemas cooperativos de modo a avaliarem a importância do setor para o fortalecimento e crescimento do desenvolvimento econômico local e regional.

Os resultados de Coscione (2019), por meio da análise empírica, concluem que as cooperativas agrícolas não contribuem para uma melhor infraestrutura social dos municípios. Contudo, esta pesquisa encontrou resultados diferentes, uma vez que se observou um efeito positivo das cooperativas sobre o PIB Agropecuário catarinense.

Essa divergência pode ocorrer devido ao fato da amostra ser específica ao estado de Santa Catarina enquanto Coscione (2019) analisou todos os municípios brasileiros. O efeito das cooperativas foi estimado por meio da interação de variáveis e pelo uso do PIB Agropecuário que é mais influenciado pelas cooperativas do que o PIB municipal geral utilizado por Coscione (2019).

O estudo contribui com as discussões sobre o potencial das cooperativas agrícolas de impulsionarem o desenvolvimento econômico local e regional, tendo em vista as características e o histórico de progresso dessas entidades. Em termos práticos, proporciona conhecimento às entidades e aos sistemas cooperativos de modo a avaliarem a importância do setor para o fortalecimento e crescimento do desenvolvimento local e regional. Dessa forma, os resultados desta pesquisa se fazem relevantes ao âmbito acadêmico, teórico e social.

Futuros estudos poderão fornecer novas abordagens de data Science aplicada na gestão de cooperativas, com outros tratamentos estatísticos da heterocedasticidade e mais controles sobre características regionais que podem afetar o PIB Agrícola. Como sugestão para pesquisas futuras estão o uso de técnicas que apontem causalidade para que se possa mensurar efetivamente o efeito das cooperativas sobre o produtor rural, além de expandir o trabalho para outras regiões onde há mais municípios sem cooperativas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPQ pelo apoio financeiro na realização do Projeto de Pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARRAIS, Sayonara Chagas da Silva; PRAT, Bernat Viñolas; CAMBRAIA, Rosana Passos. Análise dos censos agropecuários brasileiros dos anos de 2006 e 2017 para identificação de características da população agrícola. **Revista Cerrados**, [s.l.], v. 17, n. 02, p. 228-246, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22238/rc2448269220191702228246>

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2017. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 22 maio. 2019

AZEVEDO, Paulo Furquim de; ALMEIDA, Sílvia Fagá de. Poder compensatório: coordenação horizontal na defesa da concorrência. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [s.l.], v. 39, n. 4, p. 737-762, dez. 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-41612009000400002>

BCB. BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Participação das cooperativas no mercado de crédito**. 2018. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Participacao_cooperativas_mercado_credito.pdf

BARTON, David. **What is a cooperative?** Cooperatives In Agriculture, Englewood Cliffs, p. 1-20, 1989.

BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo. **Cooperativas: economia, crescimento e estrutura de capital**. 1998. 257 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1998.

CANASSA, Bruno José; COSTA, Davi Rogério de Moura. *Valuation* de cooperativas agropecuárias e preço de adesão à sociedade. **Horizontes das Ciências Sociais Rurais**, [s.l.], v. 1, p. 117-133, Disponível em: 2019. <http://dx.doi.org/10.22533/at.ed.3051918028>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA – CNA. **Panorama Agro**. 2020. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro#_ftn1. Acesso em: 11 nov. 2020.

COSCIONE, Carlos Eduardo Paulo de Oliveira. **O impacto das cooperativas agrícolas no crescimento do PIB dos municípios**. 2019. 64 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2019.

COSTA, Davi Rogério de Moura. **Propriedade e decisões de gestão em organizações cooperativas agropecuárias brasileiras**. 2010. 119 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

COUTINHO, Marcio; BITENCOURT, Mayra; FIGUEIREDO-NETO, Leonardo; FIGUEIREDO, Adriano. A contribuição das atividades de base agropecuária na geração de emprego nos municípios de Mato Grosso do Sul (Brasil). **EURE** (Santiago), Santiago, v. 45, n. 135, p. 223-244, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612019000200223>

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA - EPAGRI. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2018-2019**. 2020. Disponível em: http://docweb.epagri.sc.gov.br/webSite_cepa/publicacoes/Sintese_2018_19.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020.

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: FAO (2023) <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TI/visualize>. Acesso em: 08 out. 2023.

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005, 238p. GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. ed. São Paulo: Amgh Editora Ltda, 2011. 924 p.

HANSMANN, Henry. **The ownership of enterprise**. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1996, 372p.

HAYES, Andrew F. **Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach**. 2. ed. New York: The Guilford Press, 2018, 692 p.

MARCONDES, Tabajara. A agropecuária em Santa Catarina: cenário atual e principais tendências. **Necat**, Florianópolis, v. 5, p. 8-38, jan. -jun. 2016.

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540 p.

NEVES, Mateus de Carvalho Reis. **A influência das cooperativas na atividade agropecuária dos municípios do Sul e Sudeste brasileiros**. 2016. 96 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.

NEVES, Mateus de Carvalho Reis; CASTRO, Lucas Siqueira de; FREITAS, Carlos Otávio de. O impacto das cooperativas na produção agropecuária brasileira: uma análise econométrica espacial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 57, n. 4, p. 559-576, dez. 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.187145>

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA - OCESC. **Dados do cooperativismo de Santa Catarina**. 2019. Disponível em: http://admin.ocesc.org.br/padrao_itens/arquivos/107.pdf Acesso em: 21 nov. 2020.

RICHARDS, Peter; PELLEGRINA, Heitor; VANWEY, Leah L.; SPERA, Stephanie. Soybean Development: The Impact of a Decade of Agricultural Change on Urban and Economic Growth in Mato Grosso, Brazil. **PLoS ONE**, v. 10, n. 4, p.1-18, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122510>

RONCON, Natalia. **A importância do setor agrícola para a economia brasileira**. Fundação Educacional do Município de Assis –FEMA/IMESA. Assis, 2011, p. 69.

SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS – Sistema OCB. **Anuário do Cooperativismo Brasileiro**. 2019. Disponível em: https://rdstation-static.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F100931%2F1586972220ANUARIO_2019_web.pdf. Acesso em: 22 nov. 2020

TOLOI, M. N. V.; TOLOI, R. C.; BONILLA, S. H.; SILVA, H. R. O.; REINERT, J. N. . Influência do setor agropecuário no desenvolvimento econômico e social dos municípios do estado de Mato Grosso/Brasil. **Agrarian**, Dourados, v. 12, n. 44, p. 237-247, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/agrarian.v12i44.9211>

Contribuições de autoria

1 – Alessandra Maccarini

Graduação em andamento em Ciências Contábeis

<http://orcid.org/0000-0002-4901-1873> • alessandramaccharini20@gmail.com

Contribuição: Conceitualização; Curadoria de dados; Análise Formal; Metodologia; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição

2 – Leonardo Flach

Professor, Pós-doutor em Contabilidade e Finanças, Mestre e Doutor em Administração

<http://orcid.org/0000-0002-4316-0704> • leonardo.flach@gmail.com

Contribuição: Conceitualização; Curadoria de dados; Análise Formal; Metodologia; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição

3 – Lauren Dal Bem Venturini

Doutoranda em Contabilidade, Mestra em Controladoria e Contabilidade, Técnica Judiciária Contábil, Pós-graduada em Gestão Pública, Graduada em Ciências Contábeis

<http://orcid.org/0000-0003-4185-9842> • laurenventurini@gmail.com

Contribuição: Conceitualização; Curadoria de dados; Análise Formal; Metodologia; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição

Como citar este artigo

Maccharini, A.; Flach, L.; Venturini, L. D. B. Relação entre cooperativas agrícolas e o produto interno bruto agropecuário dos municípios catarinenses. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, Santa Maria, v.10, n.20, e68439, 2023. DOI 10.5902/2359043268439. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2359043268439>