

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECONPR

33º PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA

**TÍTULO: A INFLUÊNCIA DAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS NO PIB
AGROPECUÁRIO DOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ: UMA ANÁLISE
ECONOMÉTRICA A PARTIR DOS DADOS DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 2017**

PSEUDÔNIMO DO AUTOR: JÚPITER

CATEGORIA:

ECONOMIA PARANAENSE (X)

ECONOMIA PURA OU APLICADA ()

RESUMO

O setor agropecuário vem se destacando nos últimos anos devido à sua capacidade de geração de novas tecnologias e expansão da produtividade. As cooperativas agroindustriais realizam um papel importante nesse setor, através de suas atividades de industrialização, comercialização da produção dos associados e modernização ao campo, contribuindo para a economia dos municípios. Esta pesquisa buscou verificar a influência da presença de cooperativas agropecuárias nos municípios paranaenses, no PIB Agropecuário, utilizando análise de regressão múltipla em forma logarítmica, incluindo variáveis do Censo Agropecuário de 2017. Dividiu-se os municípios paranaenses em três grupos, de acordo com o tamanho da população e se realizou uma regressão para cada grupo. Os resultados dos modelos de regressão múltipla se apresentaram inconclusivos em relação a presença de cooperativas, pois essa variável não apresentou significância estatística. Entretanto, outras variáveis se apresentaram importantes para os modelos. Conclui-se que, pelo grande número de cidades com cooperativas, é difícil captar seu efeito individual no PIB Agropecuário, além da dificuldade de se caracterizar a atuação das cooperativas nos municípios paranaenses. Espera-se que, em trabalhos futuros, com mais dados e possibilidade de se aplicar métodos mais adequados, obtenham-se melhores resultados.

Palavras-chave: Cooperativas agropecuárias. PIB Agropecuário. Cooperativismo.

ABSTRACT

The agricultural sector has stood out in recent years due to its capacity to generate new technologies and to expand productivity. The agro-industrial cooperatives play an important role in this sector, through their industrialization activities, commercialization of the members' production and modernization of the field, contributing to the economy of the municipalities. This research aimed to verify the influence of the presence of agricultural cooperatives in the municipalities of Paraná on the Agricultural GDP, using multiple regression analysis in logarithmic form, including variables from the 2017 Agricultural Census. In order to do so, the Paraná municipalities were divided in three groups according to the population size, with each being object of a regression. The result of the multiple regression models turned out to be inconclusive regarding the presence of the cooperatives, once such variable hasn't shown any statistic significance. However, other variables have demonstrated importance to the model. It is concluded that, considering the big number of municipalities possessing cooperatives, it is difficult to capture their individual effect on the Agricultural GDP, besides the difficulty of characterizing the performance of the cooperatives in the municipalities of Paraná. It is expected that, in future researches, using more data and with the possibility of applying more adequate methods, more satisfying results get obtained.

Keywords: Agricultural cooperatives. Agricultural GDP. Cooperativism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sede das cooperativas agropecuárias no Paraná registradas na Ocepar (2022).....	15
Figura 2 - Grau de concentração da associação a cooperativas no Brasil (2017).....	16
Figura 3 – Estabelecimentos agropecuários nos municípios do Paraná (2017).....	17
Figura 4 – Nível de associação a cooperativas nos municípios do Paraná (2017).....	18
Figura 5 - Participação das cooperativas na comercialização nos segmentos agropecuários do Brasil – produtos selecionados (2018).....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cooperativas brasileiras registradas na OCB (2021).....	13
Tabela 2 – Cooperativas no Paraná registradas na Ocepar (2021).....	14
Tabela 3 – Sobras e impostos das cooperativas no Paraná (2021).....	15
Tabela 4 - Variáveis utilizadas nos modelos para os municípios do Paraná.....	32
Tabela 5 – Divisão dos grupos de municípios paranaenses.....	33
Tabela 6 – Relação das variáveis com o modelo econométrico.....	34
Tabela 7– Resultados da regressão para os municípios do Grupo 1.....	35
Tabela 8 – Resultados da regressão para os municípios do Grupo 2.....	37
Tabela 9 – Resultados dos testes para os grupos dos municípios paranaenses.....	39
Tabela 10 – Resultados da regressão para os municípios do Grupo 3.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCB - Banco Central do Brasil

BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul

CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

FIV - Fator de inflação da variância

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICA - *International Cooperative Alliance*

ICC - Indicador de Crescimento Socioeconômico das Cooperativas

ICM - Indicador de Crescimento dos Municípios

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

MQO - Mínimos Quadrados Ordinários

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

OCEPAR - Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná

PIB - Produto Interno Bruto

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS	10
1.1.1 Objetivo Geral	10
1.1.2 Objetivos específicos	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 BREVE HISTÓRICO DO COOPERATIVISMO	11
2.1.1 Cooperativismo no Paraná	12
2.2 CRESCIMENTO ECONÔMICO, O SETOR AGROPECUÁRIO E O COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO	18
2.2.1 Teorias de Crescimento Econômico	18
2.2.2 Importância da Agropecuária para o Brasil e para o Paraná	21
2.2.3 Estudos sobre o cooperativismo	23
3 METODOLOGIA	26
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO	28
3.1.1 Teste de Hipóteses	29
3.1.2 Violação das hipóteses da regressão	30
3.2 DADOS DA PESQUISA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
4.1 REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA PARA O PIB AGROPECUÁRIO	35
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXO I - SEDE DAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS NOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ, REGISTRADAS NA OCEPAR (2022)	48

1 INTRODUÇÃO

O cooperativismo iniciou na Inglaterra em 1844, na cidade de Rochdale-Manchester. Alguns trabalhadores se uniram e criaram uma sociedade de consumo, com 28 associados, chamada "Sociedade dos Probos de Rochdale". Através do consumo em grande escala, conseguiam preços melhores, criando seu próprio armazém e dividindo os produtos igualmente entre o grupo. No Brasil se iniciou com a Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto em 1889. A cooperativa mais antiga ainda em atividade é a cooperativa de crédito Sicredi, fundada em 1902 pelo padre suíço Theodor Amstad. A partir de 1906, surgiram as cooperativas agropecuárias, criadas por produtores rurais e por imigrantes vindos principalmente da Alemanha e da Itália (OCB, 2023).

Segundo a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), as cooperativas em todo o mundo geram 250 milhões de empregos, congregam 1 bilhão de pessoas e mais de 10% das 300 maiores cooperativas do mundo são do ramo agropecuário. São pautadas em valores humanos, por igualdade, cooperação e democracia. De acordo com o Anuário do Cooperativismo Brasileiro de 2022 (OCB, 2022), no ano de 2021 havia 4.880 cooperativas no Brasil, com 18,8 milhões de associados, gerando 493 mil empregos de forma direta, em comparação a 4.868 cooperativas, 17,1 milhões de cooperados e 455 mil empregados em 2020.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017, 579,5 mil estabelecimentos estavam associados a cooperativas, o que equivale a 11,4% de todos os estabelecimentos agropecuários do Brasil. Houve um aumento de 67,3% em relação ao último censo do ano de 2006. Desses estabelecimentos, 71,2% são de agricultura familiar, demonstrando a importância das cooperativas para os pequenos produtores. O estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul se destacam com os maiores percentuais de estabelecimentos associados a cooperativas.

O setor agropecuário vem se destacando nos últimos anos devido à sua capacidade de geração de oportunidades, novas tecnologias e expansão da produtividade. Em 2021, o PIB do agronegócio brasileiro teve um aumento de 8,36%, considerando que, em 2020 já havia crescido 24,31%. Em 2021, a aplicação de recursos pelas cooperativas agropecuárias brasileiras foi de R\$ 32,98 bilhões. Além disso, o setor obteve participação de 27,4% no PIB total do Brasil. Mesmo com a pandemia de COVID-19, o setor se destacou pela sua resiliência no período de crise econômica e financeira (OCB, 2022).

No Paraná, onde o setor primário tem grande importância econômica, principalmente a agricultura, “o cooperativismo agropecuário assume real expressividade” (MARANDOLA e

RODRIGUES, 1989, p. 167). Uma das contribuições mais importantes do cooperativismo agropecuário paranaense para o desenvolvimento regional tem sido “a modernização das propriedades rurais via integração, a transformação dos excedentes produtivos locais, a criação de empregos e o fortalecimento do capital social” (FERRERA DE LIMA e ALVES, 2011, p. 16). Segundo o Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR, 2022), em 2021, o número de cooperados no Paraná aumentou 10,5% e o faturamento das cooperativas chegou a R\$ 153,7 bilhões, valor 32,8% superior ao do ano anterior. O ramo agropecuário também se destaca, por obter o maior crescimento de forma relativa, de 34,7%, além de conter a maior parcela, de 87,75% dentro da composição do faturamento do cooperativismo no estado.

As cooperativas de produção e agroindustriais são de grande importância para o estado do Paraná, sobretudo o Paraná do Agronegócio, que são as áreas da região não metropolitana de Curitiba, pela sua função de modernização da agropecuária e industrialização, atuando na transformação agroalimentar e contribuindo para o crescimento econômico de pequenos e médios municípios do interior (FERRERA DE LIMA e ALVES, 2011). Atuam através da industrialização e comercialização da produção dos seus associados, oferecem assistência técnica, modernização ao campo e oferta de alimentos de qualidade, auxiliando os pequenos produtores e contribuindo para a economia do país. Ao reunir e organizar os produtores rurais, as cooperativas agropecuárias fortalecem a atuação no mercado, nas atividades agropecuária, agroindustrial, extrativista, pesqueira ou aquícola (OCB, 2022). Além disso, elas têm um papel social, ao contribuir para a geração de empregos e impostos. Outros ramos do cooperativismo além do agropecuário, são as cooperativas de consumo, de crédito, de saúde, de infraestrutura, de trabalho e produção de bens e serviços e de transportes (OCB, 2019).

Diante do exposto, verifica-se a importância do ramo agropecuário para o país e para o Paraná e das cooperativas, que atuam para contribuir e gerar um impacto na economia, através de geração de emprego, renda, oferta de produtos e serviços e geração de impostos. Partindo dos trabalhos já elaborados por Coscione (2019) e Maccarini, Flach e Venturini (2021), esta pesquisa busca mensurar a influência das cooperativas agropecuárias no PIB Agropecuário dos municípios do Paraná, verificando sua contribuição no produto dos municípios onde estão presentes. Dessa forma, a pesquisa tenta responder a seguinte pergunta: as cidades do Paraná com cooperativas agropecuárias apresentam maior PIB Agropecuário ou crescimento econômico agropecuário do que as cidades que não possuem cooperativas?

A justificativa para a pesquisa se deve ao fato de que no estado do Paraná, há a maior geração de empregos relacionados ao cooperativismo. Utilizando os dados do Censo

Agropecuário de 2017 do IBGE e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), a pesquisa busca contribuir com um estudo para o estado do Paraná, devido a importância e o crescimento do cooperativismo nesse estado. Além disso, pesquisas que tenham o objetivo de mensurar o impacto das cooperativas agropecuárias no PIB Agropecuário, possam verificar a influência da presença de cooperativas no crescimento econômico dos municípios paranaenses e contribuir para melhorar as ações e formulação de políticas públicas, que visem fortalecer o cooperativismo no estado e no Brasil, considerando seu potencial de impulsionar o desenvolvimento econômico local e regional.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a contribuição das cooperativas agropecuárias no Produto Interno Bruto (PIB) Agropecuário dos municípios do estado do Paraná.

1.1.2 Objetivos específicos

- a. Realizar uma revisão bibliográfica sobre o cooperativismo agropecuário no estado do Paraná;
- e
- b. Verificar a influência das cooperativas agropecuárias no PIB Agropecuário dos municípios paranaenses.

Portanto, dividiu-se este trabalho em 5 partes. A primeira é a introdução, com uma breve apresentação do assunto. Na seção 2, segue-se a revisão de literatura, com um breve histórico do cooperativismo no Paraná e estudos relacionados ao tema. Na parte 3 é apresentada a metodologia e os dados necessários para a realização do trabalho. Na parte 4, estão os resultados e discussões da pesquisa e na parte final, a conclusão do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BREVE HISTÓRICO DO COOPERATIVISMO

As primeiras ideias e práticas de cooperação surgiram com os socialistas utópicos, como Charles Fourier e Robert Owen, através da criação das comunidades cooperativas, buscando contrariar o pensamento clássico defensor do capitalismo, de individualidade e competição entre os indivíduos. As comunidades cooperativas eram baseadas na ação coletiva e foram postas em prática por Owen até 1814, porém todas fracassaram. Em 1844, os seguidores de Robert Owen fundaram a “*Rochdale Pioneers Cooperative Society*”, sendo o início de um movimento de cooperativas de consumidores na Grã-Bretanha (BRUE e GRANT, 2016).

O movimento francês também teve grande importância, com a criação de cooperativas de produção por Benjamin Buchez e Louis Blanc, em que os associados eram co-proprietários e co-administradores. Na Alemanha, em 1849, foram constituídas as cooperativas de consumo e de crédito (POLONIO, 2004).

Esses movimentos cooperativistas eram estruturados em princípios que permanecem até hoje, segundo a Ocepar (2012): adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos cooperados; autonomia e independência; promoção da educação entre os associados; intercooperação; e desenvolvimento de suas comunidades.

No Brasil, as cooperativas surgiram através dos imigrantes italianos e alemães, que criaram as primeiras cooperativas agrícolas e de crédito agrícola na região Sul do Brasil e as cooperativas de agricultores japoneses em São Paulo. Nas áreas urbanas de São Paulo e Rio de Janeiro, imigrantes espanhóis e italianos inspiravam práticas cooperativistas e sindicais entre os trabalhadores da indústria. Em 27 de outubro de 1889, em Ouro Preto, houve a criação da Sociedade Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, com forte influência da estrutura e princípios das cooperativas dos Pioneiros de Rochdale (PINHO, 2004).

Sobre o surgimento do cooperativismo no Brasil, Marandola e Rodrigues (1989, p. 164) comentam:

As entidades eram implantadas, com raras exceções, para servir como meio de defesa dos imigrantes contra as hostilidades apresentadas pelo novo "habitat", onde geralmente, os estrangeiros sofriam a exploração social e econômica por parte das populações mais antigas.

Passado o primeiro impacto e a resistência inicial à implantação do sistema cooperativista, considerada até certo ponto natural por tratar-se de sistema inovador, o cooperativismo foi difundido e se expandiu de forma consistente, abrangendo quase todos os setores da economia. O cooperativismo agrícola foi o que mais se propagou.

De acordo com a *International Cooperative Alliance* (ICA, 2018), uma cooperativa pode ser definida como “uma associação autônoma de pessoas que se uniram voluntariamente para atender às suas aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns por meio de uma empresa de propriedade conjunta e democraticamente controlada” (tradução nossa). Elas se baseiam na equidade, justiça social e igualdade e seus lucros são reinvestidos na empresa ou devolvidos aos associados. Cerca de 12% da população mundial é cooperado de uma das 3 milhões de empresas cooperativas do mundo. Mais de 10% das 300 maiores cooperativas do mundo são do ramo agropecuário e o Brasil possui cinco das 300 maiores cooperativas do mundo (OCB, 2020).

De acordo com a OCB (2022), as cooperativas agropecuárias podem ser de sete segmentos e cada cooperativa pode atuar em mais de um. Sendo assim, elas podem ser de produtos industrializados de origem animal, produtos industrializados de origem vegetal, produtos não industrializados de origem animal, produtos não industrializados de origem vegetal, insumos e bens de fornecimento, escolas técnicas de produção rural e serviços. O segmento mais comum no Brasil é o de insumos e bens de fornecimento, em que 65% das cooperativas faziam parte no ano de 2021, depois o de produtos não industrializados de origem vegetal, com 58% e de produtos não industrializados de origem animal, com 34%.

Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária (BRASIL, 2019), o cooperativismo “constitui sólido instrumento de acesso a mercados e contribui para manter o agricultor no campo, mediante fomento à comercialização dos produtos e fornecimento de serviços aos cooperados”. Dessa forma, os benefícios estão relacionados à agregação de valor à produção dos cooperados; economias de escala nos processos de compra e venda; coordenação da cadeia produtiva em relação horizontal; acesso a mercados, que seria mais difícil de forma isolada; distribuição e geração de renda de forma equitativa; inclusão de produtores independentemente de seu sistema de produção e tamanho; acesso a tecnologias pelos cooperados e prestação de serviços.

2.1.1 Cooperativismo no Paraná

No Paraná, os movimentos pré-cooperativistas se iniciaram em 1829, quando 248 imigrantes alemães fundaram a Colônia Rio Negro. Eles se organizaram com base em atividades comuns, relacionadas a compra e venda de produtos, educação e lazer. Em 1847, franceses fundaram a Colônia Thereza Cristina às margens do Rio Ivaí. Esses movimentos inspiraram o cooperativismo no estado e em 1925, imigrantes holandeses fundaram a Sociedade

Cooperativa Hollandeza de Laticínios Batavo. Outras cooperativas de imigrantes surgiram como Witmarsum, de Palmeira; Agrária, de Entre Rios; Batavo e Castrolanda, de Castro; e Capal, de Arapoti, marcando a difusão do cooperativismo no estado (RITZMANN, 2016).

Na Tabela 1 é apresentado o número de cooperativas, associados e empregados para os estados do Brasil. Ao comparar a geração de empregos das cooperativas nos estados da região Sul com os demais, nota-se o quanto é representativa, com 129.427 empregados no Paraná, 82.619 em Santa Catarina e 66.575 no Rio Grande do Sul, no ano de 2021. O Paraná é o estado que gera mais empregos relacionados a cooperativas.

Os estados com maior número de associados referentes aos sete ramos do cooperativismo são: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e Minas Gerais.

Tabela 1 – Cooperativas brasileiras registradas na OCB (2021)

Unidade Federativa	Nº de Cooperativas	Nº de Associados	Nº de Empregados
Acre	73	15.550	582
Alagoas	77	33.462	1.337
Amapá	74	3.638	392
Amazonas	83	12.858	968
Bahia	185	271.208	3.373
Ceará	121	114.642	9.733
Distrito Federal	87	236.486	2.702
Espírito Santo	105	604.928	9.432
Goiás	249	382.787	14.186
Maranhão	58	31.473	937
Mato Grosso	168	940.273	12.006
Mato Grosso do Sul	71	368.836	5.956
Minas Gerais	770	2.345.532	50.896
Pará	237	109.152	3.767
Paraíba	88	67.949	2.822
Paraná	216	2.707.755	129.427
Pernambuco	132	158.703	7.598
Piauí	94	10.977	625
Rio de Janeiro	417	180.296	10.654
Rio Grande do Norte	93	57.814	3.022
Rio Grande do Sul	421	3.254.093	66.575
Roraima	50	4.740	112
Rondônia	69	552.791	4.480
Santa Catarina	251	3.491.559	82.619
São Paulo	619	2.896.804	66.541
Sergipe	42	19.412	808
Tocantins	30	13.450	1.727

Fonte: Elaborado pela autora, com base em OCB, Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2022.

As cooperativas agropecuárias começaram a surgir a partir da década de 1940, “mas é a partir de 1970, acompanhando o dinamismo econômico do período, que as cooperativas começaram a se expandir e a se tornar estruturas fundamentais inseridas na realidade econômica da região” (CREMONESE E SCHALLENBERGER, 2005, p. 55). O Paraná possui dois momentos de surgimento e desenvolvimento de cooperativas agropecuárias: as que surgiram no início de 1970 e 1980, que tinham foco em commodities, como grãos e seus derivados, proteína animal, entre outros; e aquelas criadas no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, com o intuito de auxiliar os agricultores familiares na organização da sua produção, com foco nos produtos agroindustrializados, leite e hortifrutigranjeiros (COOPERA PARANÁ, 2023).

Em 2021, existiam 58 cooperativas agropecuárias no Paraná, registradas no Sistema Ocepar. As cooperativas agropecuárias possuem o maior faturamento no estado e a maioria dos empregos diretos gerados pelas cooperativas paranaenses são desse ramo. Em relação a associação, as cooperativas de crédito possuem o maior número de cooperados, sendo 2.501.211 associados. Na Tabela 2, são apresentados alguns dados sobre faturamento, número de cooperativas, associados e de empregados para o estado do Paraná no ano de 2021.

Tabela 2 – Cooperativas do Paraná registradas na Ocepar (2021)

Ramo	Nº de Cooperativas	Faturamento	Associados	Empregados
Consumo	4	R\$26.313.049,88	5.535	155
Trabalho e produção de bens e serviços	14	R\$14.270.350.995,50	7.414	167
Infraestrutura	16	R\$195.668.143,88	12.788	328
Transporte	34	R\$489.358.646,99	3.814	169
Saúde	36	R\$7.646.275.202,08	16.774	8.406
Crédito	54	R\$10.193.730.409,71	2.501.211	17.220
Agropecuário	58	R\$134.846.782.673,60	193.734	103.140

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da Ocepar (2022).

Em 2022, havia 62 cooperativas agropecuárias no Paraná registradas no Sistema Ocepar. No Anexo I, pode-se visualizar as cooperativas e os seus municípios e na Figura 1, está representada a localização da sede das cooperativas no estado do Paraná.

Figura 1 – Sede das cooperativas agropecuárias no Paraná registradas na Ocepar (2022)



Fonte: Ocepar, Cenário Consolidado Cooperativismo Paranaense: Ramo Agropecuário, 2023.
 Nota: As cidades e suas cooperativas agropecuárias estão apresentadas no Anexo I.

Em 2021, o ramo agropecuário do cooperativismo paranaense movimentou US\$6.255,90 milhões com exportações e US\$ 998,80 milhões com importações. Na Tabela 3, são apresentados alguns dados sobre impostos e sobras gerados pelas cooperativas dos sete ramos no estado do Paraná.

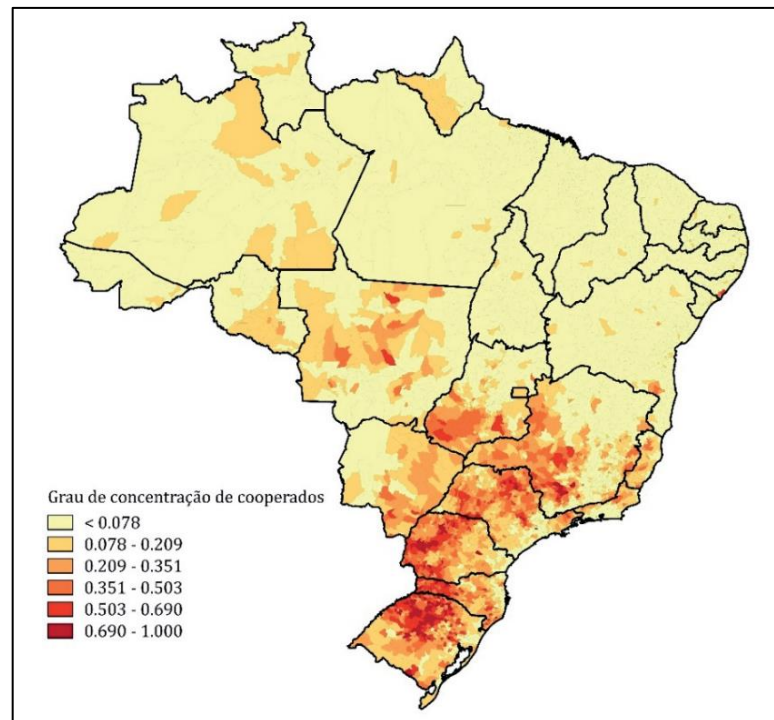
Tabela 3 – Sobras e impostos das cooperativas no Paraná (2021)

Ramo	Sobras	Impostos/Tributos
Consumo	R\$1.034.563,89	R\$497.920,85
Infraestrutura	R\$10.036.383,15	R\$3.391.378,78
Trabalho e produção de bens e serviços	R\$10.062.089,19	R\$367.359,39
Saúde	R\$10.115.367,05	R\$122.289.050,33
Transporte	R\$15.411.627,99	R\$2.009.507,40
Crédito	R\$.851.799.385,03	R\$226.169.936,37
Agropecuário	R\$6.328.363.213,92	R\$3.552.739.417,28

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da Ocepar (2022).

De acordo com Vedana et al. (2022, p. 381), os dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2019) mostram que os estabelecimentos associados às cooperativas “somam uma área de 70,5 milhões de hectares, sendo que mais de 70% têm entre 1 ha e 50 ha e 71,2% pertencem à agricultura familiar”. A concentração dos estabelecimentos cooperados é mais intensa nas regiões Sudeste e Sul, que possuem 82,7% do total de estabelecimentos cooperados. Na Figura 2, é possível visualizar a concentração da associação a cooperativas dos estabelecimentos rurais no Brasil.

Figura 2 - Grau de concentração da associação a cooperativas no Brasil (2017)

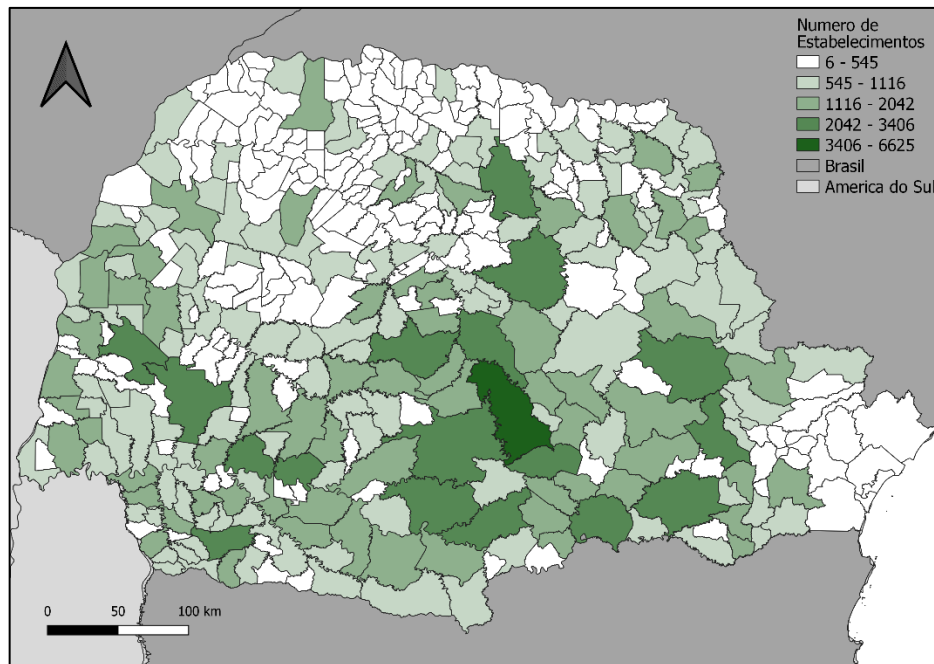


Fonte: Vedana et al. (2022, p. 381), com base em IBGE (2019).

Em relação ao movimento do cooperativismo na Região Sul do Brasil, Vedana et al. (2022, p. 384), destacam que o processo associativo ao cooperativismo é resultado de um movimento de duas vertentes, em que “a primeira é resultado de uma ação coletiva, baseada na pluralidade de práticas sociais e experiências dos migrantes, principalmente alemães e italianos; a segunda é de origem estatal e vinculada a uma política de governo”.

O número de estabelecimentos agropecuários por municípios do Paraná em 2017, está representado no mapa da Figura 3. Em 2017, havia 305.154 estabelecimentos no Paraná (IBGE, 2017).

Figura 3 – Estabelecimentos agropecuários nos municípios do Paraná (2017)

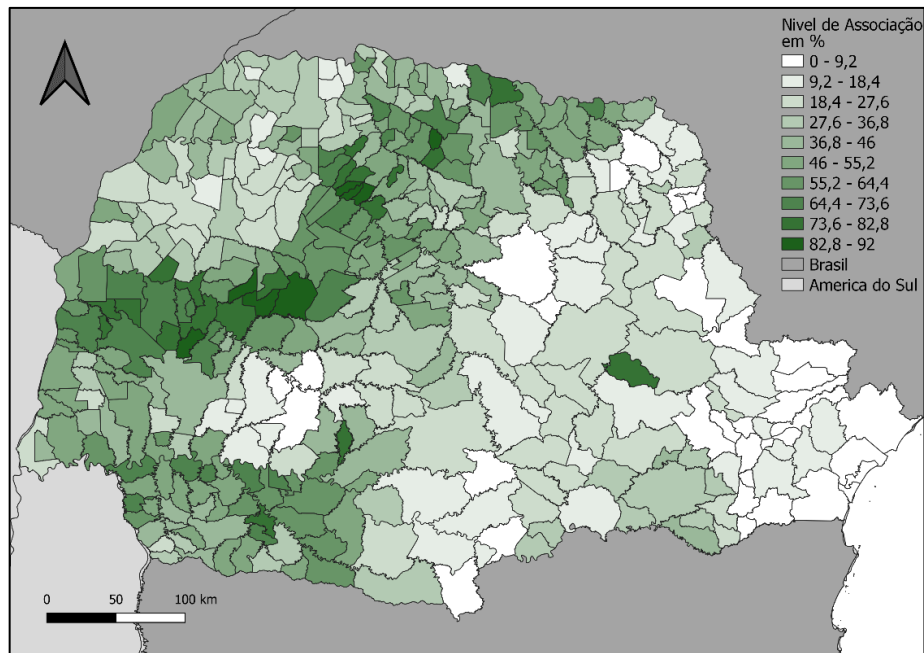


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

Com os dados do Censo Agropecuário de 2006 e de 2017 do IBGE, Tomazzoni e Schneider (2022), objetivaram caracterizar o desenvolvimento do cooperativismo na agricultura da macrorregião Sul do Brasil. A pesquisa identificou e quantificou os estabelecimentos agropecuários associados a cooperativas, através de características socioeconômicas, características dos produtores e da produção e de agricultura familiar e não-familiar. Os resultados indicaram uma tendência de fortalecimento do cooperativismo na agricultura da macrorregião Sul do Brasil, comparando o período dos dois censos agropecuários.

Ao buscar verificar tendências da cooperação agrícola, analisando os dados do Censo Agropecuário de 2017, Silva e Nunes (2023), através de estudo exploratório com abordagem quantitativa e qualitativa, constataram baixo percentual de associação de produtores dos estabelecimentos agropecuários a cooperativas no Brasil, e ainda mais baixo nas regiões Norte e Nordeste. O nível de associação a cooperativas nos municípios do Paraná, que podem ser do ramo agropecuário, de crédito, de consumo, de saúde, de infraestrutura, de trabalho e produção de bens e serviços e de transportes, está demonstrado no mapa da Figura 4. Havia um total de 106.440 estabelecimentos associados a cooperativas em 2017.

Figura 4 – Nível de associação a cooperativas nos municípios do Paraná (2017)



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017).

Johnston, Santana e Santos (2020), utilizando os dados do Censo Agropecuário de 2017, buscaram identificar características e o perfil do cooperativismo agropecuário na região Sul do Brasil. Realizaram uma revisão de literatura sobre a história do cooperativismo regional e análise descritiva de dados, selecionando as principais variáveis e verificando os seus impactos. Com isso, constatou-se que apenas 11,4% dos estabelecimentos agrícolas são associados a cooperativas e que o cooperativismo auxilia na comercialização de produtos agrícolas, porém, quando se comparam os produtores associados aos não associados, esse impacto se mostrou mais elevado nas regiões Norte e Nordeste do que no Sul.

2.2 CRESCIMENTO ECONÔMICO, O SETOR AGROPECUÁRIO E O COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO

Esta seção aborda algumas teorias de crescimento econômico, bem como estudos relacionando o crescimento econômico e as cooperativas, para conhecimento das discussões da literatura econômica sobre os fatores que levam ao crescimento econômico dos países no longo prazo e visualizar alguns resultados de estudos que analisaram e relacionaram esses dois temas.

2.2.1 Teorias de Crescimento Econômico

Sobre crescimento e desenvolvimento econômico, Brue e Grant (2016, p. 505) comentam:

Os partidários de diversas escolas e pensadores ecléticos semelhantes dedicaram muito tempo pensando no crescimento e desenvolvimento econômico. Crescimento econômico é o aumento da produção real de um país (PIB) que ocorre durante determinado período. Ele resulta de (1) maior quantidade de recursos naturais, recursos humanos e capital; (2) melhorias na qualidade dos recursos e (3) avanços tecnológicos que impulsionam a produtividade.

O PIB real per capita de um país – isto é, o padrão de vida – eleva-se quando sua produção real aumenta mais rapidamente do que sua população. O desenvolvimento econômico é simplesmente o processo pelo qual uma nação melhora seu padrão de vida durante determinado período. Especialistas em desenvolvimento econômico analisam as forças e as políticas que causam ou impedem a elevação dos padrões de vida em nações de renda baixa ou média.

Algumas das teorias de crescimento e desenvolvimento econômico mais recentes foram desenvolvidas por Harrod e Domar, membros da escola keynesiana; Solow (1956), com um modelo neoclássico; Shumpeter; Nurkse; e Lewis (BRUE e GRANT, 2016). “As novas teorias do crescimento tratam o progresso técnico como elemento ativo no processo de crescimento, afirmando que ele exerce efeitos expansivos sobre o produto ao elevar a produtividade dos fatores e ao retransmitir esses efeitos entre as unidades produtivas” (SOUZA, 2012, p. 265).

Harrod e Domar contribuíram separadamente para a análise de Harrod-Domar sobre o crescimento. Os dois desenvolveram um modelo de crescimento keynesiano e chegaram a conclusões semelhantes em suas teorias (BRUE E GRANT, 2016). Eles buscaram explicar a taxa de crescimento de uma economia em termos do nível de poupança e de produtividade do capital. “O modelo de Harrod (1939) e Domar (1946) tornou-se precursor do modelo de crescimento exógeno” (DALPIAZ, PEREIRA e MALASSISE, 2016, p. 131). Nesse modelo, consideram que os gastos líquidos com investimento contribuem para o estoque de capital do país, elevam a capacidade produtiva da economia e aumentam seu nível potencial de renda. A função consumo no modelo keynesiano é considerada estável, os gastos adicionais com consumo surgem somente em resposta ao aumento da renda, dessa forma, os gastos com investimento “são a fonte dos aumentos da demanda agregada de um período para o outro. Os gastos com investimento no novo período deverão exceder o total no período anterior, se o potencial de renda adicional do investimento passado tiver de ser realizado” (BRUE E GRANT, 2016, p. 508). A economia necessita crescer a fim de manter o pleno emprego de seus recursos e para realizar isso, os investimentos precisam crescer anualmente a uma taxa percentual igual ao produto da produtividade média social potencial de investimentos e a propensão a poupar. Em seus modelos, reforçaram a conclusão keynesiana de que a economia é instável e

concluíram que, “se os investimentos não crescessem na taxa necessária ou segura, a economia retrocederia. Por outro lado, se o crescimento dos gastos com investimentos excedesse a taxa necessária ou segura, o resultado seria a inflação causada por demanda” (BRUE E GRANT, 2016, p. 508).

O modelo neoclássico de Solow busca explicar o crescimento econômico e as diferenças nas economias de países pobres e ricos. "Mostra de que maneira poupança, crescimento populacional e avanço tecnológico afetam o nível de produção de uma economia e seu crescimento ao longo do tempo” (MANKIW, 2021, p. 129). Segundo Jones (2000), possui duas equações: uma função de produção e uma equação de acumulação de capital. Na função de produção, estão representadas as combinações de insumos (capital e trabalho) que geram o produto. A cada unidade adicional de capital, geram-se retornos decrescentes por trabalhador, ou seja, o produto cresce, porém a taxas decrescentes. Já a função de acumulação de capital, relaciona o nível de investimento bruto menos a depreciação. Nesse modelo, a depreciação e o crescimento populacional diminuem o capital, considerando os novos trabalhadores. A explicação do modelo de Solow está nas diferenças das taxas de investimento e crescimento populacional de cada país, que ocasionam diferenças na renda per capita. Ao investir mais e ocorrer menores taxas de crescimento populacional, os países conseguem acumular mais capital por trabalhador e aumentar sua produtividade. Além disso, o crescimento sustentado deriva do progresso tecnológico, que consegue “compensar a tendência declinante do produto marginal do capital e, no longo prazo, os países crescem a taxa do progresso tecnológico” (JONES, 2000, p. 36).

Sobre os modelos neoclássicos de crescimento econômico:

O modelo de crescimento neoclássico explicava a dinâmica do processo de crescimento, mas acabava concluindo que a taxa de crescimento de equilíbrio de longo prazo dependia de duas variáveis exógenas: a taxa de crescimento populacional e a taxa de mudança tecnológica. Como essas variáveis eram exógenas, a teoria não isolava as fontes fundamentais do crescimento de longo prazo. Por essa razão, poucas conclusões de política econômica foram derivadas da teoria tradicional do crescimento de longo prazo.

No final da década de 1980, houve uma renovação do interesse pela teoria do crescimento. Paul Romer, um dos formuladores da nova teoria do crescimento, afirma: “Do ponto de vista de conselhos para políticas econômicas, a teoria do crescimento tinha pouco a oferecer. Em modelos com mudança tecnológica exógena e crescimento populacional exógeno, não importava realmente o que o governo fizesse” (FROYEN 2012, p. 494).

No modelo de Romer, acrescenta-se um fator importante para o crescimento econômico: o conhecimento ou as ideias. “Suas contribuições se opunham às concepções e aos modelos de

crescimento com inspiração em Solow (1956), que tratavam a tecnologia como um bem público e corroboravam a hipótese de convergência entre os países” (DALPIAZ, PEREIRA e MALASSISE, 2016, p. 68). Nesse sentido, para Romer, a obtenção de novas tecnologias ou progresso tecnológico seria endógeno ao modelo, ao considerar “a busca de novas ideias por pesquisadores interessados em lucrar a partir de as invenções” (JONES, 2000, p. 81).

Para Romer (1994), é necessário considerar o conhecimento tecnológico e a educação. Juntamente com o conhecimento, o capital investido aumentará o estoque de capital físico, a tecnologia e a produtividade marginal do capital, desse modo, os países ricos que possuem um estoque inicial de conhecimento maior, irão crescer mais que os países pobres (SOUZA, 2012). A taxa de crescimento de uma economia é estabelecida pelos parâmetros da função de produção de ideias e pela taxa de crescimento de pesquisadores, que depende da taxa de crescimento da população. O número de ideias deve crescer ao longo do tempo para gerar crescimento econômico, ou seja, a população deve aumentar para que aumente o número de pesquisadores, que são os responsáveis pelas ideias (JONES, 2000).

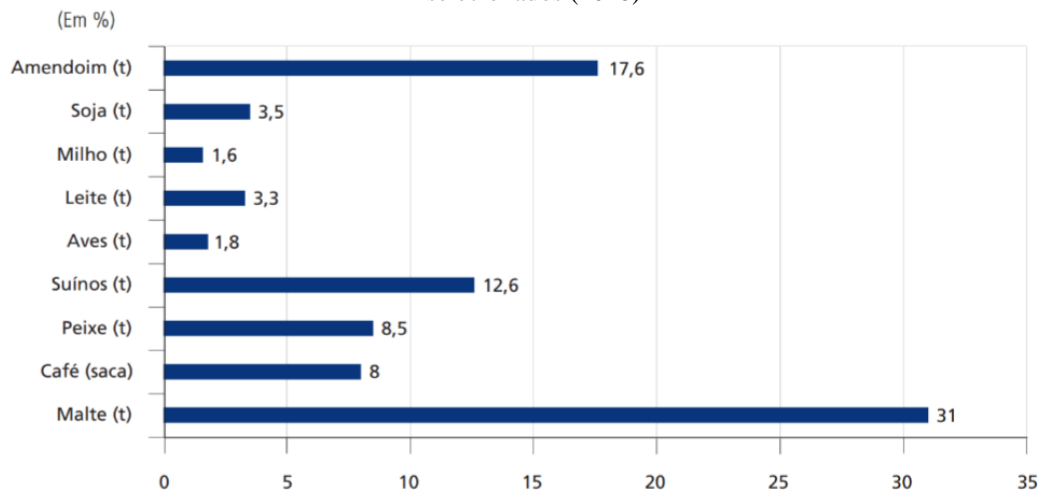
2.2.2 Importância da Agropecuária para o Brasil e para o Paraná

O setor primário, relacionado a atividades como agricultura e pecuária, é intrinsecamente ligado a história econômica do Brasil, desde o início de sua colonização. A agropecuária sempre se mostrou importante para o país, fato demonstrado em trabalhos sobre a história e formação da economia brasileira, como os de Furtado (2007) e Prado Júnior (2012).

De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2021), “o agronegócio tem sido reconhecido como um vetor crucial do crescimento econômico brasileiro”. Em 2020, o valor dos bens e serviços gerados no agronegócio somou R\$1,98 trilhão ou 27% do PIB brasileiro. Dentre os segmentos, a maior parcela é do ramo agrícola, que correspondeu a R\$1,38 trilhão ou 70% e a pecuária correspondeu a R\$602,3 bilhões ou 30% desse valor.

Em relação as cooperativas agropecuárias, segundo a OCB (2019), elas possuem participação ativa na comercialização dos principais segmentos agropecuários do país, destacando o malte, com participação de 31%; o amendoim, com 17,60%; e na pecuária, a comercialização de suínos, com 12,60%. “Portanto, há um grande envolvimento das cooperativas na comercialização de proteína vegetal e animal” (JOHNSTON, SANTANA E SANTOS, 2020, p. 138). A Figura 5 mostra a participação das cooperativas agropecuárias na comercialização de alguns produtos agropecuários.

Figura 5 - Participação das cooperativas na comercialização nos segmentos agropecuários do Brasil – produtos selecionados (2018)



Fonte: Johnston, Santana e Santos (2020, p. 138), com base em OCB (2019).

O setor absorve praticamente 1 de cada 3 trabalhadores brasileiros. Em 2015, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do total de 94,4 milhões de trabalhadores brasileiros, 30,5 milhões eram do agronegócio. Quanto ao comércio internacional, em 2020, 48% das exportações brasileiras foram de produtos do agronegócio. “Também há forte contribuição do agronegócio para o desempenho da economia brasileira” (CNA, 2021). Desde 2010, ocorreram sucessivos superávits na Balança Comercial Brasileira, devido os superávits comerciais do agronegócio brasileiro, que contribuem para superar o déficit comercial dos demais setores da economia brasileira (CNA, 2021).

No Paraná, o agronegócio é responsável por cerca de 35% do PIB. O estado é o segundo maior produtor de grãos do Brasil, responsável por cerca de 38 milhões de toneladas produzidas na safra 2020/21. É o segundo maior produtor de mandioca (18%), soja (16%) e milho (15%); o terceiro de carne suína (21%) e leite (13%); e o principal produtor de trigo (66%), feijão (20%) e frangos (32%). Além disso, se destaca na produção de café (2%), cevada (60%) e frutas. “O Paraná é o terceiro maior exportador do agronegócio brasileiro com um total de R\$13,29 bilhões de dólares no ano de 2020” (COOPERA PARANÁ, 2023).

As cooperativas agropecuárias do Paraná exportavam em 2021, produtos elaborados para cerca de 150 países, gerando receita de mais de R\$4.400 bilhões de dólares por ano no mercado internacional. São importantes instrumentos de desenvolvimento e difusão de tecnologias, além de serem implementadoras de políticas desenvolvimentistas, como a difusão do crédito rural, manejo e conservação de solos, armazenagem, assentamento de agricultores,

manejo integrado de pragas, agroindustrialização, entre outros. “São, em muitos municípios do Paraná, as mais importantes empresas, maiores empregadoras e geradoras de receitas” (OCEPAR, 2021, p. 11).

2.2.3 Estudos sobre o cooperativismo

O Produto Interno Bruto é a variável que contém todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, em um determinado ano (IBGE, 2016). Nesse sentido, o aumento do PIB ou da renda per capita indica crescimento econômico e melhora do bem-estar da população. Há diversos estudos que abordam a relação entre cooperativismo e crescimento econômico, desenvolvimento ou aumento da renda dos municípios como Nojima (2016), Ilha, Leisman e Rippel (2011) e Coscione (2019). Outros estudos retratam a relação entre cooperativismo e produção agrícola, como Neves, Castro e Freitas (2019) e Cazarotto e Pereira (2012).

Em seu artigo, Nojima (2016), investiga a interação entre cooperativas agrícolas e o desenvolvimento econômico de municípios do Estado do Paraná. Utilizando métodos estatísticos básicos e dados da Ocepar e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do ano de 2010 e adicionando hipóteses como porte econômico, tamanho da população e perfil produtivo das áreas pesquisadas, dividindo os municípios em grupos para obter melhor controle. Os resultados não são totalmente conclusivos, pois há dificuldade em separar os efeitos específicos das cooperativas, além da provável ação de diversos fatores históricos. Entretanto, não se descarta a influência das cooperativas no desenvolvimento local dos municípios com menos habitantes.

Brandt et al. (1986), estudaram os efeitos de associação a cooperativas agropecuárias sobre o nível de produção agropecuária e a distribuição de renda dos produtores rurais, utilizando uma função do tipo Cobb-Douglas com um termo de interação e método de mínimos quadrados ordinários, com dados de 1982 a 1983, de uma amostra de produtores filiados a uma cooperativa localizada em Lavras, Minas Gerais. Os resultados apontaram que a associação a cooperativas favorece significativamente a elevação do nível de produção e beneficia o padrão de distribuição da renda agropecuária.

Cazarotto e Pereira (2012), com foco na região Sul do Brasil, mas principalmente no Paraná, analisaram alguns indicadores da evolução da produção agroindustrial pelas cooperativas, relacionando com o apoio dos financiamentos realizados pelo Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE). Verificou-se recordes de faturamento para as

cooperativas de vários estados e regiões no período de 2002 a 2008, se destacando o estado do Paraná. Além disso, constatou-se um aumento das suas exportações. As cooperativas contaram com o apoio técnico e financeiro do BRDE desde a sua origem e entre 1998 e 2009, houve um aumento expressivo de cooperativas financiadas pela instituição. O BRDE se manteve como principal instituição financeira dos investimentos realizados pelas cooperativas. Em relação aos indicadores econômico-financeiros, foram analisadas 66 empresas clientes do BRDE em 31 de dezembro de 2008, além da publicação da Revista Exame “Maiores e Melhores”, obtendo dados das 50 maiores empresas do agronegócio da Região Sul. Com isso, verificou-se que o faturamento das cooperativas tem crescido a maiores taxas, em comparação com o endividamento.

Neves, Castro e Freitas (2019), através da hipótese de que as cooperativas agropecuárias atuam em atividades-chave, impulsionando outras atividades ao seu redor e utilizando a teoria de efeitos de encadeamento de Hirschman, elaboraram um estudo através de econometria espacial, para testar o impacto das cooperativas agropecuárias na produção agrícola e seus efeitos nos municípios vizinhos. Verificou-se que o fato de estar associado a cooperativas foi positivo à produção dos agricultores das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, mas para o Norte e Nordeste causou impacto negativo na produção dos agricultores, quando comparados àqueles da região Sul, concluindo que a expansão do cooperativismo pelas regiões não foi um processo homogêneo.

Em relação ao estado do Paraná, há muitos estudos sobre a história e a importância do cooperativismo nesse estado (MARANDOLA e RODRIGUES, 1989; SERRA, 1995; CREMONESE e SCHALLENBERGER, 2005; FERRERA DE LIMA e ALVES, 2011).

Ilha, Leisman e Rippel (2011), estudaram a contribuição socioeconômica das cooperativas agroindustriais no Oeste do Paraná, a Copagril, Coopavel, Lar e CVale, através de análise quantitativa para o período de 1999 a 2008. Realizaram uma análise de correlação entre dois indicadores: o Indicador de Crescimento Socioeconômico das cooperativas (ICC), sendo as taxas médias anuais de crescimento das cooperativas, e o Indicador de Crescimento dos Municípios (ICM), sendo as taxas anuais de crescimento dos municípios, com o intuito de “evidenciar relações entre a capacidade de gerar crescimento socioeconômico das cooperativas para seus cooperados e concomitantemente para a comunidade onde está inserida, como apregoado pelos princípios cooperativista” (ILHA, LEISMAN E RIPPEL, 2011, p. 176), para saber se de fato as cooperativas citadas contribuem com o crescimento dos municípios onde estão suas sedes administrativas. Constatou-se correlação fraca negativa da Copagril com seu município sede Marechal Cândido Rondon, indicando que se um

indicador aumenta o outro diminui; correlação positiva fraca da Lar com Medianeira e correlação moderada da Coopavel com Cascavel, da Cvale com Palotina e da Coopacol com Cafelândia, indicando que quando as cooperativas cresceram, contribuíram fracamente ou moderadamente, respectivamente, para seus municípios sede.

Coscione (2019), em sua dissertação, buscou verificar o impacto no PIB per capita, PIB Agrícola per capita e PIB Agrícola por estabelecimentos, para os municípios do Brasil, testando se a existência de cooperativas nos municípios contribui para o crescimento de sua renda, utilizando regressão linear múltipla em forma logarítmica, através do método de mínimos quadrados ordinários, com dados em *cross section*, do Censo Agropecuário de 2006. Os resultados para o Brasil, demonstraram o contrário do que é abordado pela teoria econômica, apresentando relações negativas com variáveis que, de acordo com as teorias, deveriam contribuir positivamente com o PIB per capita, como educação e associação a cooperativas. Para o PIB Agropecuário por estabelecimentos, as variáveis com maior impacto foram escolaridade, produção temporária e valor médio dos bens.

A pesquisa de Maccarini, Flach e Venturini (2021), teve como objetivo, analisar a relação entre o Produto Interno Bruto Agrícola e a presença de cooperativas nos municípios de Santa Catarina. Com dados do Censo Agropecuário de 2017, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Receita Federal e realizando uma análise descritiva dos dados, testes de médias, correlação de Pearson e regressão linear múltipla, seus resultados apontaram que a interação das cooperativas agrícolas com os produtores rurais de Santa Catarina, aumentam a produção agropecuária dos municípios, demonstrando a colaboração do cooperativismo para o desenvolvimento regional, o que pode justificar a presença abundante de cooperativas no estado.

3 METODOLOGIA

A econometria significa “medição econômica” e busca unir a teoria econômica com medições concretas, utilizando a teoria e a técnica de inferência estatística, ou seja, é a determinação empírica das leis econômicas. E a análise de regressão se refere ao estudo da dependência de uma variável (variável dependente) em relação a uma ou mais variáveis (variáveis explanatórias). Com isso, pode-se estimar e/ou prever o valor médio da variável dependente com base nos valores fixos das variáveis explanatórias (GUJARATI e PORTER, 2011).

Sobre a análise de regressão múltipla, Wooldridge (2016, p. 70) comenta:

A análise de regressão múltipla é mais receptiva à análise *ceteris paribus*, pois ela nos permite controlar *explicitamente* muitos outros fatores que, de maneira simultânea, afetam a variável dependente. Isso é importante tanto para testar teorias econômicas quanto para avaliar efeitos da política quando devemos nos basear em dados não-experimentais. Em razão de os modelos de regressão múltipla acomodarem muitas variáveis explicativas que podem estar correlacionadas, esperamos inferir causalidade nos casos em que a análise de regressão simples seria enganosa.

Naturalmente, se adicionarmos ao nosso modelo mais fatores que são úteis para explicar *y*, então mais da variação de *y* poderá ser explicada. Assim, a análise de regressão múltipla pode ser usada para construir modelos melhores para prever a variável dependente.

Esta pesquisa utiliza um modelo econométrico para testar a influência da presença de cooperativas agropecuárias nos municípios do Paraná. A metodologia da análise econométrica tradicional ou clássica se baseia nas seguintes etapas:

1. Exposição da teoria ou hipótese.
2. Especificação do modelo matemático da teoria.
3. Especificação do modelo estatístico ou econométrico.
4. Obtenção dos dados.
5. Estimação dos parâmetros do modelo econométrico.
6. Teste de hipóteses.
7. Projeção ou previsão.
8. Uso do modelo para fins de controle ou de política (GUJARATI e PORTER, p. 27, 2011).

Utilizou-se como base o trabalho de Coscione (2019) e o artigo de Maccarini, Flach e Venturini (2021). Esse estudo foi destinado ao estado do Paraná e com dados referentes ao Censo Agropecuário de 2017. Aplicou-se o modelo econométrico de regressão linear múltipla em forma logarítmica, com o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e com os dados em *cross section*. Os dados em corte transversal ou *cross section*, se referem a dados em que as

variáveis foram coletadas no mesmo ponto do tempo (GUJARATI e PORTER, 2011), como se caracteriza o Censo Agropecuário para o ano de 2017.

De acordo com IBGE (2017), os dados do Censo Agropecuário de 2006 não podem ser comparados com 2017, pela mudança de metodologia do período analisado. Dessa forma, não se pode utilizar dados em painel, que são dados combinados em que a mesma unidade em corte transversal é pesquisada ao longo do tempo, podendo observar suas alterações. Os dados em corte transversal têm como principal problema a heterogeneidade, quando os valores apresentam muitas variações, sendo necessário considerar o efeito magnitude ou escala (GUJARATI e PORTER, 2011).

O método ideal para essa pesquisa, seria a análise de dados em painel, que conseguiria acompanhar a evolução do PIB dos municípios paranaenses ao longo do tempo, sendo mais qualificada para avaliar o impacto das cooperativas, pois se os municípios que possuísem cooperativas agropecuárias obtivessem um crescimento econômico agropecuário maior que os municípios sem cooperativas, essa diferença poderia ser relacionada a presença do cooperativismo (COSCIONE, 2019). Como não é possível comparar estritamente os dados do Censo Agropecuário de 2006 e 2017, foram utilizados dados em corte transversal.

Os dados utilizados são do IBGE, referentes ao Censo Agropecuário de 2017, que voltou a ter como referência o ano-safra, sendo o período de outubro de 2016 a setembro de 2017, o qual traz dados sobre produção, propriedades agrícolas, área, pessoal ocupado, entre outros. A data de 30 de setembro de 2017 foi utilizada como referência para a pesquisa (IBGE, 2017). Em relação as cooperativas agropecuárias, utilizou-se no modelo, uma variável *dummy* ou binária, em que 0 se refere ao município sem nenhuma cooperativa agropecuária e 1 se refere ao município com pelo menos uma cooperativa. Uma variável *dummy*, segundo Wooldridge (2016), representa uma variável qualitativa, em que é definido um evento para o valor 0 e outro para o valor 1. Com isso, é possível aplicar uma análise que diferencia municípios com e sem cooperativas agropecuárias.

Como abordado anteriormente, a agropecuária sempre teve grande importância para o país, dessa forma, essa pesquisa busca analisar a influência das cooperativas agropecuárias no crescimento econômico agropecuário, que também influencia no crescimento econômico dos municípios, pois o setor primário tem uma boa participação no Produto Interno Bruto em muitos municípios paranaenses. No caso do estado do Paraná, ele é responsável por cerca de 35% do PIB (COOPERA PARANÁ, 2023).

Nesse sentido, a hipótese do modelo é que as cooperativas agropecuárias influenciam de forma positiva no PIB Agropecuário dos municípios em que estão presentes, ao contribuir

com suas atividades, geração de tecnologias e conseqüentemente na produtividade do setor agropecuário. Elas recebem a produção dos associados, realizam a comercialização, armazenamento e industrialização dos produtos e oferecem assistência técnica.

O modelo testou a influência ou efeito da presença de cooperativas somente no produto do setor agropecuário. Espera-se que, com a presença de pelo menos uma cooperativa agropecuária, a produção agropecuária nos municípios seja maior, existindo uma relação positiva entre as variáveis, “sugerindo que as cooperativas cumprem seu papel de desenvolver a economia pelo apoio aos produtores rurais” (MACCARINI, FLACH e VENTURINI, 2021, p. 8).

3.1 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO

De acordo com Wooldridge (2016, p. 73), o modelo de regressão linear múltipla com k variáveis independentes pode ser representado por:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (1)$$

em que β_0 é o intercepto e $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ e β_k são os coeficientes angulares e representam os parâmetros do modelo; Y é a variável dependente, x_1, x_2, x_3 e x_k , as variáveis independentes e u é o termo de erro estocástico. A variável u contém outros fatores que afetam a variável dependente, mas que não estão especificados no modelo.

O modelo de regressão linear múltipla de função log-log pode ser representado por:

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 X_1 + \ln \beta_2 X_2 + u_i \quad (2)$$

em que ln é o logaritmo natural com base e, em que $e = 2,718$. Na prática, pode-se utilizar também logaritmos comuns, de base 10. “A relação entre logaritmo natural e logaritmo comum é: $\ln_e X = 2,3026 \log_{10}$ ” (GUJARATI e PORTER, 2016, p. 177).

Uma característica interessante do modelo log-log “é que o coeficiente angular mede a elasticidade de Y em relação a X, isto é, a variação percentual de Y correspondente a uma dada variação percentual (pequena) em X” (GUJARATI e PORTER, 2016, p. 178). A forma logarítmica ameniza as variações dos dados (COSCIONE, 2019), pois são 399 municípios, que apresentam diferenças em relação ao tamanho da população, área agrícola, ao seu PIB e composição do PIB. A função log-log calcula a elasticidade das variáveis independentes sobre

a variável dependente e será testada nos dois modelos dessa pesquisa, medindo o quanto o aumento de 1% nos valores das variáveis influencia percentualmente no Produto Interno Bruto Agropecuário.

Utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), a estimação torna-se mais adequada, pelo fato de que segue as hipóteses do teorema de Gauss-Markov. Nesse teorema, os estimadores são lineares, isto é, uma função linear de uma variável aleatória; são não viesados ou não tendenciosos, pois seu valor médio ou esperado é igual ao verdadeiro valor β_2 ; e têm variância mínima, sendo um estimador eficiente, com a menor variância. O termo de erro estocástico segue a distribuição normal, com média zero e variância σ^2 (GUJARATI e PORTER, 2011). Esse método é utilizado para realizar estimação ou previsão e segue algumas hipóteses:

Hipótese 1. O modelo de regressão é linear nos parâmetros.

Hipótese 2. Os valores dos regressores, os X, são fixos, ou valores de X são independentes do termo de erro. Aqui, isso significa que exigimos covariância zero entre u_i e cada variável X.

Hipótese 3. Para os X dados, o valor médio do erro u_i é zero.

Hipótese 4. Para os X dados, a variância de u_i é constante ou homocedástica.

Hipótese 5. Para os X dados, não há autocorrelação, nem correlação serial, entre os termos de erro.

Hipótese 6. O número de observações n deve ser maior que o número de parâmetros a serem estimados.

Hipótese 7. Deve haver variação suficiente nos valores das variáveis X.

Incluimos também as três hipóteses a seguir, nesta parte do texto:

Hipótese 8. Não há colinearidade exata entre as variáveis X.

Hipótese 9. O modelo está especificado corretamente, logo não há viés de especificação.

Hipótese 10. O termo estocástico (de erro) u_i é distribuído normalmente (GUJARATI e PORTER, 2011, p. 325).

3.1.1 Teste de Hipóteses

De acordo com Gujarati e Porter (2016, p. 135), um teste de significância “é um procedimento em que os resultados amostrais são usados para verificar a veracidade ou a falsidade de uma hipótese nula”. Segundo Wooldridge (2016), pode-se utilizar o teste t para testar se o valor populacional desconhecido β_j é zero, ou seja, se uma determinada variável não tem efeito parcial sobre a variável dependente, o valor esperado de Y. Nesse caso, a hipótese nula corresponde a $H_0: \beta_j = 0$ e j representa qualquer uma das k variáveis independentes. E o teste F é utilizado para testar “se um conjunto de variáveis independentes não tem efeito parcial sobre uma variável dependente” (WOOLDRIDGE, 2016, p. 152) e é chamado de teste de hipóteses múltiplas ou teste de hipóteses conjuntas.

A regra de rejeição da hipótese nula implica em decidir sobre um nível de significância ou uma probabilidade de rejeitar H_0 quando ela é verdadeira. O nível de significância de 5% é a escolha mais comum e significa “rejeitar erroneamente H_0 , quando ela é verdadeira 5% das vezes” (WOOLDRIDGE, 2016, p. 131).

3.1.2 Violação das hipóteses da regressão

Ao utilizar várias variáveis independentes, os modelos podem apresentar o problema de multicolinearidade. A multicolinearidade ocorre quando existe uma relação linear exata ou aproximadamente exata entre as variáveis X . Como consequência, os coeficientes de regressão são indeterminados e seus erros padrão não podem ser definidos; ou no caso de colinearidade alta, porém não perfeita, os coeficientes podem ser estimados, mas sem precisão, pois seus erros padrão tendem a ser elevados (GUJARATI e PORTER, 2011).

Consegue-se detectar a multicolinearidade quando R^2 é muito alto, mas nenhum dos coeficientes de regressão é estatisticamente significativo, se verificando através do teste t convencional. Outra forma de detectar esse problema é realizando uma regressão de cada uma das variáveis X_i contra as outras variáveis X do modelo. Se R_i^2 for alto, indica que X_i está correlacionado com o restante dos X . Dessa forma, pode-se excluir essa variável do modelo, desde que não gere um grave viés de especificação. Para se obter a estimação dos parâmetros, as variáveis podem apresentar esse problema, desde que não sejam correlacionadas perfeitamente (GUJARATI e PORTER, 2011).

Para resolver o problema de multicolinearidade, Gujarati e Porter (2011, p. 357) indicam:

- (1) usar informações externas ou obtidas a priori;
- (2) combinar dados de corte transversal com séries temporais;
- (3) omitir uma variável altamente colinear;
- (4) transformar dados; e
- (5) obter dados adicionais ou novos. Obviamente, qual dessas regras funcionará na prática dependerá da natureza dos dados e da gravidade do problema de colinearidade.

Essa pesquisa utilizou o Teste VIF ou FIV (o fator de inflação da variância) para verificar esse problema. Ele mostra a velocidade em que as variâncias e as covariâncias aumentam, mostra como a variância de um estimador é inflada se há multicolinearidade (GUJARATI e PORTER, 2011).

Além do problema de multicolinearidade, outros problemas podem surgir e afetar os resultados da regressão, denominados heteroscedasticidade e autocorrelação. A hipótese da

homoscedasticidade “significa que a variância do erro não observável, u , condicional nas variáveis explicativas, é constante” (WOOLDRIDGE (2016, p. 292), entretanto, em alguns casos, se observa uma mudança na amplitude da distribuição do erro ao longo da curva, variando conforme varia o X , então “quando $\text{Var}(\mu|x)$ depende de x , diz-se que o termo de erro apresenta heteroscedasticidade (ou variância não constante). Como $\text{Var}(\mu|x) = \text{Var}(y|x)$, a heteroscedasticidade está presente sempre que $\text{Var}(y|x)$ é função de x ” (WOOLDRIDGE, 2016, p. 54). As estatísticas t dos estimadores MQO não têm distribuições t quando há heteroscedasticidade e o problema não consegue ser resolvido com o uso de amostras de tamanho grande. Para identificar esse problema, utilizou-se o teste de Breusch-Pagan.

Segundo Gujarati e Porter (2011, p. 416) “a autocorrelação pode ser definida como “correlação entre integrantes de séries de observações ordenadas no tempo (como as séries temporais) ou no espaço (como nos dados de corte transversal)”. Ou ainda, no contexto da regressão diz-se que “o modelo clássico de regressão linear pressupõe que essa autocorrelação não existe nos termos de erro μ_i ”. Utilizou-se o teste de Durbin-Watson para testar a hipótese de não autocorrelação dos resíduos.

O teste de normalidade Jarque-Bera possui a hipótese nula de que os resíduos são distribuídos normalmente (GUJARATI e PORTER, 2011). Para Gujarati e Porter (2011, p. 246), se o único objetivo “é a estimação pontual dos parâmetros dos modelos de regressão, o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), que não faz nenhuma suposição sobre a distribuição da probabilidade dos termos de erro u_i , será suficiente”. Mas, se o objetivo é a estimação e a inferência, é necessário supor que os erros seguem alguma distribuição de probabilidade.

Segundo Wooldridge (2016, p. 186) “a normalidade não tem nenhum papel na inexistência de viés de MQO, nem afeta a conclusão de que MQO é o melhor estimador linear não viesado sob as hipóteses de Gauss-Markov”. Contudo, a inferência exata baseada nas estatísticas F e t necessita da hipótese de normalidade. Pode-se utilizar o teorema do limite central “para concluir que os estimadores de MQO satisfazem a normalidade assintótica, o que significa que eles são, de maneira aproximada, normalmente distribuídos em amostras de tamanhos suficientemente grandes”.

3.2 DADOS DA PESQUISA

Com base nos modelos de Coscione (2019), Maccarini, Flach e Venturini (2021) e relacionadas as teorias de crescimento econômico abordadas anteriormente, foram adicionadas

algumas variáveis disponíveis no Censo Agropecuário de 2017 do IBGE e no IPARDES, que se referem a trabalho, capital, educação, tecnologia e cooperativas, as quais havia dados disponíveis para todos os municípios.

Em relação as “cooperativas”, há uma variável *dummy* para cooperativas agropecuárias no Paraná e uma variável da associação a cooperativas dos estabelecimentos rurais, que podem ser no segmento de crédito, agropecuário, de trabalho, consumo, entre outros. Referente ao “trabalho”, foram utilizados dados sobre o pessoal ocupado nos estabelecimentos rurais sem laços de parentesco com o produtor, ou seja, os assalariados; em relação a “tecnologia”, a utilização de tratores; e no que diz respeito ao “capital”, foram considerados o valor dos financiamentos à agricultura e pecuária e o tamanho dos estabelecimentos agrícolas (área em hectares). Referente a “educação”, utilizou-se uma variável da escolaridade, sendo o número de estabelecimentos agropecuários com produtores com ensino médio ou ensino superior. Ressalta-se que não foram incluídas mais variáveis nos modelos, pois ao realizar o teste de multicolinearidade com as diversas variáveis do Censo Agropecuário de 2017, apresentou-se alta colinearidade. Todas as variáveis citadas foram utilizadas por Coscione (2019) em seus modelos, exceto a variável do crédito rural. Além disso, o autor utilizou as variáveis como proporção.

Em municípios menores, o IBGE não pode divulgar certos dados quando só há um ou poucos produtores, dessa forma, foi excluído o município de Matinhos, devido à falta de dados. A Tabela 4 apresenta as variáveis utilizadas nos modelos e sua descrição.

Tabela 4 – Variáveis utilizadas nos modelos para os municípios do Paraná

Variável	Representação no modelo	Descrição
PIB Agropecuário	PIB_Agro	PIB Agropecuário Municipal de 2017
Área	Área_estab	Área dos estabelecimentos agropecuários em 2017
Associação a Cooperativas	Assoc_coop	Estabelecimentos agropecuários associados a cooperativas em 2017
Cooperativas Agropecuárias	Coop_Agro	Cooperativas Agropecuárias abertas em 2017
Crédito Rural	Cred_rural_2016	Valor dos financiamentos à agricultura e pecuária em 2016
Escolaridade	Ens_med_sup	Número de estabelecimentos agropecuários em que o produtor tem ensino médio ou ensino superior em 2017
Pessoal Ocupado	Pes_ocup	Pessoal ocupado nos estabelecimentos rurais em 2017, sem laços de parentesco com o produtor
Tratores	Trat	Número de tratores existentes nos estabelecimentos rurais em 2017

Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE (2017) e IPARDES (2016).

Os 398 municípios foram divididos em três grupos de acordo com seu número de habitantes, para verificar a influência das cooperativas agropecuárias no PIB Agropecuário dos pequenos, médios e grandes municípios do Paraná, os quais existem diferenças no nível de desenvolvimento e participação na economia dos setores primário, secundário e terciário. Alguns municípios dependem mais do setor agropecuário, enquanto outros municípios possuem maior participação da indústria e dos serviços.

A divisão dos três grupos está representada na Tabela 5, de acordo com a estimativa populacional de 2017 dos municípios paranaenses. O Grupo 1 representa o primeiro quartil, que estabelece as 25% menores cidades do Paraná, o Grupo 2 representa o segundo quartil, que indica as cidades que estão entre as 25% e 75% maiores cidades do Paraná e o Grupo 3 representa o terceiro quartil, que estabelece as 25% maiores cidades do Paraná.

Tabela 5 – Divisão dos grupos de municípios paranaenses

Quartis	Faixa de População	Número de Municípios em 2017
1° Quartil	Até 5.131 habitantes	100
2° Quartil	5.131 a 18.810 habitantes	199
3° Quartil	Acima de 18.810 habitantes	99

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE (2017).

A Tabela 6 resume as informações sobre a hipótese das relações das variáveis com os modelos e a forma como os dados estão representados. Está representado para cada variável, o sinal esperado na regressão, de acordo com Coscione (2019) e Maccarini, Flach e Venturini (2021), e de acordo com a hipótese dessa pesquisa. O sinal positivo esperado do resultado do cálculo dos parâmetros de cada variável, refere-se à influência de forma positiva dessas variáveis no PIB Agropecuário. As variáveis do Censo Agropecuário de 2017 e do IPARDES, são variáveis controle no modelo. De acordo com a hipótese de Maccarini, Flach e Venturini (2021), a produção agropecuária dos estabelecimentos rurais é potencializada pela presença de cooperativas.

Tabela 6 – Relação das variáveis com o modelo econométrico

Variável	Referência	Categoria	Sinal esperado na Regressão
PIB Agropecuário	R\$1,00	Variável Dependente	-
Área dos Estabelecimentos	Hectares	Variável Independente	Positivo
Associação a Cooperativas	Unidade	Variável Independente	Positivo
Cooperativas Agropecuárias	<i>Dummy</i> (0 ou 1)	Variável Independente	Positivo
Crédito Rural de 2016	R\$1,00	Variável Independente	Positivo
Escolaridade	Unidade	Variável Independente	Positivo
Pessoal Ocupado	Unidade	Variável Independente	Positivo
Tratores	Unidade	Variável Independente	Positivo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Coscione (2019) e nos dados do IBGE (2017) e IPARDES (2016).

A equação a seguir se refere ao modelo econométrico dessa pesquisa para os três grupos de municípios paranaenses:

$$\ln PIB_{Agro} = \beta_0 + \ln \beta_1 Area_{estab} + \ln \beta_2 Assoc_{coop} + \beta_3 Coop_{Agro} + \ln \beta_4 Cred_{rural_{2016}} + \ln \beta_5 Ens_{med_sup} + \ln \beta_6 Pes_{ocup} + \ln \beta_7 Trat + u \quad (4)$$

O PIB Agropecuário dos municípios é disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), juntamente com as demais variáveis da Tabela 4. A variável do PIB Agropecuário será utilizada de acordo com a metodologia do IBGE, do valor bruto da produção, que compreende os seguintes segmentos: agricultura, pecuária, produção florestal e pesca e aquicultura.

A variável *dummy* “Cooperativas Agropecuárias” foi selecionada a partir dos dados cadastrais de pessoa jurídica da Receita Federal, verificando as cooperativas relacionadas as atividades agropecuárias abertas em 2017. As informações do valor dos financiamentos à agricultura e pecuária para cada município foram pesquisadas no site do IPARDES e a fonte dos dados é do Banco Central do Brasil (BCB). Se referem ao ano de 2016, admitindo que os financiamentos do ano anterior influenciam no ano seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a pesquisa e coleta dos dados, realizou-se a regressão linear múltipla em forma logarítmica, no software R Studio para os três grupos de municípios, divididos de acordo com seu número de habitantes. Como comentado na seção anterior, outras variáveis não foram incluídas nos modelos, pois o teste VIF de multicolinearidade apresentou alta colinearidade entre as diversas variáveis do Censo Agropecuário de 2017. Dessa forma, as variáveis utilizadas nos modelos não apresentaram multicolinearidade.

4.1 REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA PARA O PIB AGROPECUÁRIO

Os resultados para cada uma das sete variáveis independentes do 1º Quartil ou Grupo 1, que representa as 25% menores cidades do Paraná, estão apresentados na Tabela 7, juntamente com a estatística t e seu p-valor.

Tabela 7 – Resultados da regressão para os municípios do Grupo 1

Coeficiente	Estimado	Erro Padrão	Estatística T	p-valor
Intercepto	12,36024	0,82404	15,000	<2e-16 ***
Area_estab	0,03064	0,08384	0,365	0,715621
Assoc_coop	-0,05377	0,08011	-0,671	0,503794
Coop_agro	-0,09641	0,07804	-1,235	0,219846
Cred_rural_2016	0,22846	0,05872	3,890	0,000189***
Ens_med_sup	0,17069	0,09239	1,848	0,067881 .
Pes_ocup	0,10677	0,06156	1,734	0,086181 .
Trat	0,19301	0,09393	2,055	0,042744 *

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa.

Nota: “***” indica 0,1% de significância, “*” indica 5% e “.” indica 10%.

Para o Grupo 1, o modelo demonstrou relação com a teoria econômica, pois a variável que representa o capital, sendo o crédito rural, resultou em um efeito positivo para o PIB Agropecuário, além da variável do número de tratores, que representa a tecnologia; a variável ligada ao trabalho, que representa o número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos rurais sem laços de parentesco com o produtor; e a variável de melhoria do trabalho, que se refere a educação ou escolaridade, sendo o número de estabelecimentos com produtores com ensino médio ou ensino superior em 2017.

A variável *dummy* que representa as cooperativas agropecuárias (*Coop_agro*), apresentou um valor negativo para o PIB Agropecuário das cidades que possuem cooperativas

agropecuárias, porém sem significância estatística. Esse resultado pode estar relacionado com a presença majoritária das cooperativas agropecuárias nos municípios do Paraná, tornando difícil a mensuração da sua influência no PIB Agropecuário das cidades. Além disso, há a dificuldade de se estabelecer se essas cooperativas agropecuárias são as sedes administrativas, supermercados, unidades industriais ou de grãos, entre outros estabelecimentos, pois cada um deles pode causar maiores ou menores influências, dependendo do seu tamanho ou atuação nos municípios. Conforme abordado por Nojima (2016, p. 50), “há que se observar o alcance das cooperativas no território paranaense e sua forma de atuação – se gestora da produção agropecuária e/ou industrializadora da matéria-prima agrícola produzida nos municípios”. Com os dados disponíveis da variável dummy, não há como identificar essa atuação das cooperativas agropecuárias nos municípios paranaenses.

A área dos estabelecimentos rurais (*Area_estab*) apresentou um efeito positivo e a variável de estabelecimentos associados a cooperativas de qualquer um dos sete ramos do cooperativismo (*Assoc_coop*), indicou um efeito negativo, porém essas duas variáveis não se apresentaram estatisticamente significativas, ou seja, elas não apresentam efeito na variável dependente, de acordo com o modelo e com as variáveis controle utilizadas. Apesar da variável de estudo dessa pesquisa (*Coop_Agro*) não se apresentar significativa, outras variáveis do modelo apresentaram efeito para o PIB Agropecuário.

Ao nível de 10% de significância, a variável escolaridade ou educação dos produtores rurais (*Ens_med_sup*) apresentou um efeito positivo, indicando que, ao aumentar 1% o número de estabelecimentos com produtores com ensino médio ou ensino superior, o PIB Agropecuário aumentaria 0,17%, corroborando com as teorias de crescimento econômico, como a de Romer.

Também ao nível de 10% de significância, a variável relacionada ao pessoal ocupado sem laço de parentesco com o produtor rural (*Pes_ocup*) apresentou efeito positivo, demonstrando que, ao aumentar 1% o número de trabalhadores assalariados nos estabelecimentos agropecuários, o PIB Agropecuário iria aumentar 0,11%, ao contribuir para o emprego e renda da população dos municípios paranaenses com menos habitantes.

O número de tratores (*Trat*) se apresentou significativo ao nível de 5% de significância, indicando que, ao aumentar 1% o número de tratores nos estabelecimentos agropecuários, o PIB Agropecuário aumentaria 0,19%, também mostrando que a tecnologia, abordada na literatura econômica, é um fator que pode auxiliar na produtividade das atividades desse setor.

O valor dos financiamentos para as atividades agropecuárias em 2016 (*Cred_rural_2016*) se apresentou estatisticamente significativo ao nível de 0,1% e indica que, se aumentasse o valor dos financiamentos à agricultura e pecuária em 2016 em 1%, o PIB

aumentaria 0,23%, significando que o crédito rural (capital) pode auxiliar nas atividades dos produtores rurais e conseqüentemente na produção e renda. O teste F se mostrou significativo, pois seu p-valor demonstrou que as variáveis independentes no seu conjunto explicam a variável dependente.

Nesse sentido, o modelo empírico para os pequenos municípios evidenciou que os fatores trabalho, capital, tecnologia e educação, sendo o pessoal assalariado nos estabelecimentos rurais, o crédito rural, o número de tratores e o ensino médio ou ensino superior para os proprietários, respectivamente, contribuem positivamente para o produto do setor agropecuário e conseqüentemente para o crescimento econômico.

O problema da heteroscedasticidade é que os estimadores de MQO deixam de ser eficientes (de ter variância mínima), mesmo em grandes amostras. A partir do teste Breusch-Pagan, o p-valor resultou em um valor maior que $\alpha = 0,05$, dessa forma, não se pode rejeitar “ H_0 = os resíduos são homoscedásticos”, mostrando que não há heteroscedasticidade nessa regressão.

O teste de Durbin-Watson não apresentou autocorrelação, pois o p-valor resultou em 0,548, sendo maior que $\alpha = 0,05$, não permitindo rejeitar a hipótese de não autocorrelação dos resíduos. O teste de normalidade Jarque-Bera possui a hipótese nula de que os resíduos são distribuídos normalmente. Para o 1º Quartil, os resíduos apresentaram distribuição normal, pois o p-valor do teste resultou em um valor acima de $\alpha = 0,05$.

O resultado da regressão para o segundo quartil, que indica as cidades que estão entre as 25% e 75% maiores cidades do Paraná, está demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Resultados da regressão para os municípios do Grupo 2

Coeficiente	Estimado	Erro Padrão	Estatística T	p-valor
Intercepto	12,23985	0,57193	21,401	< 2e-16 ***
Area_estab	0,19516	0,05349	3,648	0,00034 ***
Assoc_coop	0,02619	0,05065	0,517	0,60571
Coop_agro	0,00900	0,06113	0,147	0,88310
Cred_rural_2016	0,16889	0,03679	4,591	7,99e-06 ***
Ens_med_sup	0,06345	0,07992	0,794	0,42826
Pes_ocup	-0,03426	0,04110	-0,833	0,40562
Trat	0,27200	0,05509	4,938	1,72e-06 ***

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa.

Nota: “***” indica 0,1% de significância.

Em relação ao Grupo 2, a variável *Coop_agro* apresentou um efeito positivo para o PIB Agropecuário das cidades com cooperativas agropecuárias, mas não apresentou significância

estatística. Novamente, esse resultado pode estar relacionado com a dificuldade de se estabelecer os diferentes empreendimentos cooperativistas do ramo agropecuário e sua atuação nos municípios paranaenses, além da maioria dos municípios possuírem cooperativas agropecuárias, dificultando a mensuração do seu efeito.

Além disso, a variável *Assoc_coop* e *Ens_med_sup*, relacionada a educação, apresentaram um efeito positivo e a variável *Pes_ocup*, relacionada ao trabalho, indicou um efeito negativo, no entanto essas variáveis não apresentaram significância estatística. Nesse sentido, verifica-se que, de acordo com o modelo e com as variáveis controle utilizadas, a associação a cooperativas pelos estabelecimentos rurais, o nível de educação (ensino médio ou ensino superior) dos proprietários e os trabalhadores assalariados nos estabelecimentos agropecuários, não apresentaram efeito no PIB Agropecuário das cidades que estão entre as 25% e 75% maiores cidades do Paraná.

Com isso, as variáveis que corroboraram com a teoria econômica foram aquelas relacionadas ao capital, que representa a área dos estabelecimentos rurais (*Area_estab*) e o valor dos financiamentos à agricultura e pecuária em 2016 (*Cred_rural_2016*); e a tecnologia utilizada nos estabelecimentos agropecuários, sendo o número de tratores (*Trat*), demonstrando efeitos positivos no produto do setor agropecuário das cidades do Grupo 2.

A variável área dos estabelecimentos se apresentou estatisticamente significativa ao nível de 0,1% de significância, indicando que, se aumentar 1% a área dos estabelecimentos rurais, o Produto Interno Bruto Agropecuário se elevaria 0,195%, provavelmente em virtude de que uma maior área destinada para atividades como agricultura e pecuária, favoreceria o aumento da produção agropecuária e conseqüentemente do PIB Agropecuário.

Outra variável estatisticamente significativa ao nível de 0,1%, foi a relacionada ao crédito rural para as atividades agropecuárias em 2016 (*Cred_rural_2016*), apresentando um efeito de uma elevação de 0,17% no PIB Agropecuário, se aumentasse 1% o valor dos financiamentos à agricultura e pecuária em 2016.

E por fim, o número de tratores evidenciou que se houvesse um aumento de 1% nessa variável, resultaria em uma elevação de 0,27% no produto agropecuário. Já que os tratores representam a tecnologia no modelo, um dos possíveis motivos para o efeito positivo seria a contribuição para a eficiência e produtividade das atividades dos estabelecimentos agropecuários. O coeficiente estimado dessa variável também apresentou 0,1% de significância.

Na regressão para o segundo quartil, também não se apresentaram os problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação dos resíduos, além dos resíduos apresentarem distribuição normal. O resultado do p-valor para cada quartil está apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 – Resultados dos testes para os grupos dos municípios paranaenses

Testes	1° Quartil	2° Quartil	3° Quartil
Teste F (p-valor)	6,949e-11	< 2,2e-16	< 2,2e-16
Breusch-Pagan (p-valor)	0,6859	0,284	1,941e-06
Durbin-Watson (p-valor)	0,548	0,256	0,01187
Jarque-Bera (p-valor)	0,1501	0,4881	0,01164

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa.

O que se pode observar é que para os dois primeiros grupos, que são os 25% menores municípios do Paraná e as cidades que estão entre as 25% e 75% maiores cidades paranaenses, as duas regressões atenderam os pressupostos do teorema de Gauss-Markov, como o termo de erro sendo distribuído normalmente; a variância do erro se apresentando constante ou homoscedástica; a inexistência de autocorrelação, além da inexistência de colinearidade exata entre as variáveis.

Para o Grupo 3, os testes apontaram a existência de heteroscedasticidade e autocorrelação, além dos resíduos não apresentarem distribuição normal. O problema da autocorrelação segundo Gujarati e Porter (2011), pode ser causado por viés de especificação, devido a exclusão de importantes variáveis excludentes do modelo; utilização incorreta da forma funcional; transformação dos dados, entre outros motivos. Como consequência, os testes t e F, por exemplo, não podem ser aplicados legitimamente, dessa forma, os estimadores de MQO perdem a eficiência.

Esse grupo é o mais heterogêneo dos três quartis, pois possui municípios desde 18.886 habitantes até 1.908.359 habitantes, conforme a estimativa populacional de 2017 do IBGE. Em virtude disso, pode haver diferenças na composição do PIB dessas cidades.

O teste Breusch-Pagan indicou heteroscedasticidade no modelo, aplicou-se a correção e os resultados para o terceiro quartil, que representa as 25% maiores cidades do Paraná, estão demonstrados na Tabela 10.

Tabela 10 – Resultados da regressão para os municípios do Grupo 3

Coeficiente	Estimado	Erro Padrão	Estatística T	p-valor
Intercepto	12,012599	0,883676	13,5939	< 2,2e-16 ***
Area_estab	0,151197	0,113060	1,3373	0,1844541
Assoc_coop	0,176341	0,065552	2,6901	0,0084988 **
Coop_agro	-0,224364	0,121623	-1,8447	0,0683274 .
Cred_rural_2016	0,076072	0,051599	1,4743	0,1438516
Ens_med_sup	-0,046649	0,136565	-0,3416	0,7334483
Pes_ocup	0,185984	0,102666	1,8115	0,0733561 .
Trat	0,432462	0,111342	3,8841	0,0001945 ***

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa.

Nota: “****” indica 0,1% de significância, “**” indica 1% e “.” indica 10%.

Analisando o coeficiente estimado para a variável de cooperativas agropecuárias (*Coop_agro*) para o Grupo 3, o valor se apresentou estatisticamente significativo ao nível de 10% de significância, indicando que os municípios com cooperativas agropecuárias possuem um PIB Agropecuário aproximadamente 0,22% menor que o dos municípios sem cooperativas. Esse resultado difere da literatura, que indica uma contribuição positiva para a economia.

Devido a grande diferença entre as cidades do Grupo 3, como o tamanho da população, pode ser que os municípios tenham semelhanças no PIB Agropecuário independentemente se possuam ou não cooperativas agropecuárias. Municípios com maior população e mais industrializados podem ter algum tipo de empreendimento das cooperativas, como sedes administrativas ou supermercados, por exemplo, que provavelmente não influenciem tanto no PIB Agropecuário, além de apresentarem uma menor participação do setor primário nas suas economias, havendo grande participação e importância da indústria e dos serviços, como pode-se observar nos bancos de dados do IBGE.

As variáveis sem significância estatística foram a área dos estabelecimentos, o crédito rural de 2016 e a escolaridade. No entanto, outras variáveis apresentaram significância estatística ao nível de 10% de significância, como a relacionada ao trabalho; ao nível de 1% de significância, como a associação a cooperativas; e ao nível de 0,1% de significância, sendo o número de tratores (tecnologia). Seus resultados corroboraram com a literatura econômica.

Em relação ao fator trabalho, o coeficiente estimado para o pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários que não possuem laços de parentesco com o produtor rural (*Pes_ocup*), indicou que, ao aumentar 1% o número de trabalhadores, o PIB cresceria 0,185%. A variável relacionada ao número de tratores (*Trat*), demonstrou que ao aumentar 1% o número de tratores dos estabelecimentos rurais, o PIB Agropecuário aumentaria 0,43%, podendo indicar melhorias na produtividade das atividades agropecuárias. E por fim, a associação a

cooperativas pelos estabelecimentos rurais resultou em um efeito positivo de 0,18% para o PIB Agropecuário, caso o valor dessa variável aumentasse 1%.

No entanto, em relação aos resultados para o Grupo 3, os testes t e F não podem ser aplicados legitimamente. Como a autocorrelação faz os estimadores de MQO perderem sua eficiência, Gujarati e Porter (2011, p. 441) sugerem algumas medidas para corrigir esse problema: utilizar o método de mínimos quadrados generalizados (MQG) ou em amostras grandes, “utilizar o método de Newey-West para obter os erros padrão dos estimadores de MQO que estão corrigidos para a autocorrelação”.

Com a utilização do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e a divisão dos municípios paranaenses em três quartis, de acordo com o tamanho da população, somente os resultados do Grupo 1 e do Grupo 2 seguiram as hipóteses do teorema de Gauss-Markov. Para os dois grupos, a variável de estudo cooperativas agropecuárias não apresentou efeito no PIB Agropecuário, pois o p-valor do test t resultou em um nível de significância acima de 10%, não permitindo rejeitar a hipótese nula correspondente a $H_0: \beta_3 = 0$.

Esse resultado evidencia a dificuldade de caracterizar a atuação das cooperativas nos diferentes municípios e a necessidade de se poder utilizar dados em painel, que pudesse acompanhar a evolução do PIB ao longo do tempo. No caso do Censo Agropecuário, existe a limitação de não poder comparar os dados do Censo Agropecuário de 2006 com o de 2017.

5 CONCLUSÃO

O setor agropecuário vem se destacando devido à sua capacidade de geração de oportunidades, novas tecnologias e expansão da produtividade. Nessa pesquisa, verificou-se a importância desse setor para o Brasil e para o estado do Paraná e das cooperativas agropecuárias que estão inseridas nesse meio. Elas atuam através da industrialização e comercialização da produção dos seus associados, ofertam alimentos, oferecem assistência técnica, educação, modernização ao campo, auxiliam os pequenos produtores e contribuem também para distribuição de renda, geração de empregos e impostos.

Na região Sul e no estado do Paraná, as cooperativas foram resultado de um movimento de imigrantes, principalmente alemães e italianos, que se reuniram para obterem melhores preços, acesso a mercados e maiores benefícios. O Paraná é o estado que mais gera empregos relacionados a cooperativas e o ramo agropecuário do cooperativismo tem grande destaque em relação ao faturamento, geração de empregos, exportação, importação e geração de impostos.

Em relação a associação dos estabelecimentos rurais brasileiros, constatou-se no último Censo Agropecuário, que ocorreu no ano de 2017, que somente 11,4% dos estabelecimentos agropecuários do Brasil estavam associados a cooperativas, ou seja, ainda há muito espaço para o crescimento do cooperativismo no país, podendo ser fortalecido através de políticas públicas, para que cada vez mais, as cooperativas realizem seu papel de auxiliar os pequenos produtores do país e a economia dos municípios.

Nesse sentido, essa pesquisa buscou verificar a contribuição das cooperativas agropecuárias no PIB Agropecuário das cidades do Paraná, através de regressão múltipla em forma logarítmica, com dados em corte transversal. O modelo buscou testar a influência da presença de cooperativas somente no produto do setor agropecuário, em que as cooperativas auxiliariam a desenvolver a economia pelo apoio aos produtores rurais. Dessa forma, dividiu-se os municípios em três grupos, de acordo com o tamanho da população, para verificar o efeito das cooperativas nos pequenos, médios e grandes municípios do Paraná.

Analisando a regressão múltipla para os três grupos, somente o Grupo 1 e o Grupo 2 seguiram os pressupostos do teorema de Gauss-Markov para o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). Em relação a variável de cooperativas agropecuárias (*Coop_agro*), os resultados se apresentaram inconclusivos, não conseguindo verificar seu efeito no PIB Agropecuário, pois não apresentaram significância estatística.

Apesar disso, outras variáveis se mostraram importantes para os modelos. Para o Grupo 1, o modelo demonstrou relação com a teoria econômica, pois evidenciou que os fatores

trabalho (trabalhadores assalariados), capital (crédito rural), tecnologia (tratores) e educação (estabelecimentos em que o produtor tem ensino médio ou superior), contribuem positivamente para o produto do setor agropecuário. Significando que o crédito rural pode auxiliar nas atividades dos produtores rurais e conseqüentemente na produção e renda; que o número de tratores é um fator que pode auxiliar na produtividade das atividades do setor agropecuário; que a variável ligada ao trabalho, pode contribuir para o emprego e renda, além da variável educação.

Em relação ao Grupo 2, as variáveis que corroboraram com a teoria econômica foram aquelas relacionadas ao capital, que representa a área dos estabelecimentos rurais e o valor dos financiamentos à agricultura e pecuária em 2016; e a tecnologia utilizada nos estabelecimentos agropecuários, sendo o número de tratores, demonstrando efeitos positivos no produto do setor agropecuário das 25% e 75% maiores cidades paranaenses. Com o aumento da área dos estabelecimentos, seu efeito positivo no PIB Agropecuário, provavelmente seria em virtude de que uma maior área destinada para atividades como agricultura e pecuária, favoreceria o aumento da produção agropecuária.

Para o Grupo 3, a variável *Coop_agro* apresentou um efeito negativo para o PIB Agropecuário, diferente do que é abordado pela literatura, que indica uma contribuição positiva para a economia. No entanto, o modelo apresentou autocorrelação, dessa forma, os testes t e F não podem ser aplicados legitimamente. Como a autocorrelação faz os estimadores de MQO perderem sua eficiência, sugere-se utilizar o método de mínimos quadrados generalizados (MQG) ou em amostras grandes, utilizar o método de Newey-West.

Nesse sentido, como muitas cidades do Paraná possuem pelo menos uma cooperativa agropecuária, torna-se difícil a mensuração do efeito dessa variável no PIB Agropecuário, além de existir a dificuldade de se caracterizar a atuação das cooperativas nos diferentes municípios paranaenses. Além disso, o método ideal para essa pesquisa seria a análise de dados em painel, que pudesse acompanhar a evolução do PIB ao longo do tempo, ou outros métodos melhores e mais avançados para mensuração de efeitos ou impactos de variáveis explicativas em uma variável dependente. Diante disso, há espaço para outras pesquisas sobre o assunto, que possam utilizar dados melhores e outras metodologias mais adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDT, S. A. et al. Capital de informação e investimento em cooperativas agropecuárias. **Revista de Economia Rural**, v. 24, n. 4, p. 423-427, 1986.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Cooperativismo**. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/mda/cooperativismo>>. Acesso em: 22 mai. 2023.
- BRUE, S.; GRANT. R. R. **História do Pensamento Econômico**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- CAZAROTTO, S.; PEREIRA, W. As Cooperativas de Produção Agroindustrial no Paraná e o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE como seu Agente Indutor de Desenvolvimento. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 122, p. 177-200, 2012.
- CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Panorama do Agro**. 2021. Disponível em: <<https://www.cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro>>. Acesso em: 24 maio 2023.
- COOPERATIVISMO NO PARANÁ**. [2023]. Disponível em: <<https://www.agricultura.pr.gov.br/CooperaPR/Pagina/Cooperativismo-no-Parana>>. Acesso em: 29 abr. 2023.
- COSCIONE, C. E. P. O. **O impacto das cooperativas agrícolas no Crescimento Do PIB Dos Municípios**. 2019. 64 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola De Economia De São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/27244>>. Acesso em: 04 jan. 2023.
- CREMONESE, C.; SCHALLENBERGER, E. Cooperativismo e agricultura familiar na formação do espaço agrícola do Oeste do Paraná. **Tempo da Ciência**, v. 12, n. 23, p. 49-63, 2005.
- DALPIAZ, R. M. G.; PEREIRA, L. M.; MALASSISE, R. L. S. **Teorias do Crescimento Econômico**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.
- FERRERA DE LIMA, J.; ALVES, L. R. **Cooperativismo e Desenvolvimento Rural no Paraná do Agronegócio**. VI Prêmio BRDE de Desenvolvimento - PR, p. 1-23, 2011.
- FIGUEIREDO, D. B. F. et al. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson: o Retorno. **Leviathan | Cadernos de Pesquisa Política**, n. 8, p. 66-95, 2014. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/leviathan/article/view/132346/128489>>. Acesso em: 09 jun. 2023.
- FROYEN, R. T. **Macroeconomia: teorias e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

ILHA, P. C.; LEISMANN, E. L.; RIPPEL, R. A contribuição socioeconômica das cooperativas agroindustriais do Oeste do Paraná. **Informe GEPEC**, v. 15, n. 1, p. 164-179, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuaria/censo-agropecuaria-2017/resultados-definitivos>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios: Ano de Referência 2010**. 3 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. 2016. Disponível em: <<https://www.ipardes.pr.gov.br/>>. Acesso em: 29 abr. 2023.

INTERNATIONAL COOPERATIVE ALLIANCE – ICA. **What is a cooperative?** [2018]. Disponível em: <<https://www.ica.coop/en/cooperatives/what-is-a-cooperative>>. Acesso em: 22 maio 2023.

JOHNSTON, F. L.; SANTANA, A. S.; SANTOS, G. R. Produção agropecuária e cooperativismo na região sul do Brasil: destaques dos dados do censo agropecuário de 2017. **Boletim regional, urbano e ambiental**, n. 23, p. 135-147, 2020.

JONES, C. I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. São Paulo: Editora Campus, 2000.

MACCARINI, A.; FLACH, L.; VENTURINI, L. D. B. Relação entre cooperativas agrícolas e o produto interno bruto agropecuário dos municípios catarinenses. **59º Congresso da SOBER & 6º EBPC 2021**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/243494/Artigo_BU_Alessandra_Maccarini.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 maio 2023.

MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

MARANDOLA, M. E.; RODRIGUES, R. L. Cooperativismo Agropecuário no Paraná: Evolução X Doutrina. **Semina**, v.10, n. 3, p. 163-172, 1989.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. 6. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

NEVES, M. C. R.; CASTRO, L. S.; FREITAS, C. O. O impacto das cooperativas na produção agropecuária brasileira: uma análise econométrica espacial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 4, p. 559-576, 2019.

NOJIMA, D. As Cooperativas Agrícolas e o Desenvolvimento Econômico dos Municípios Paranaenses: conjecturas a partir do IDHM. **Revista Paranaense De Desenvolvimento**, Curitiba, v. 37, n. 130, p. 45-62, 2016.

OCEPAR. SINDICATO E ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. SESCOOP/PR. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM DO COOPERATIVISMO DO PARANÁ. FECCOOPAR. FEDERAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Produtos das Cooperativas**

Agropecuárias do Paraná: Products of the Agricultural Cooperatives of Paraná. Curitiba: Sistema Ocepar, PR, 2021. Disponível em:

<https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2021/catalogo_produtos/Catalogo_Produtos_Servicos_Ocepar_2021_01_PARA_SITE.pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS - OCB. **Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2020.** 2020. Disponível em:<

https://d3351uupugsy2.cloudfront.net/cms/files/100931/1608152662Anuario_2020-vf.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS - OCB. **Anuário do Cooperativismo Brasileiro 2022.** 2022. Disponível em:< <https://anuario.coop.br/>>. Acesso

em: 04 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS - OCB. **História do Cooperativismo.** [2023]. Disponível em:<

<https://www.somoscooperativismo.coop.br/historia-do-cooperativismo> >. Acesso em: 04 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS – OCB. **Ramos do Cooperativismo.** 2019. Disponível em: <

<https://somoscooperativismo.coop.br/publicacao/57/ramos-do-cooperativismo> >. Acesso em: 04 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO PARANÁ - OCEPAR. **Cenário Consolidado Cooperativismo Paranaense: Ramo Agropecuário.** 2022. Disponível em: <

https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2022/cenarios_cooperativismo_pr/CENARIO_PR_AGROPECUARIO_DEZ_21_.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO PARANÁ - OCEPAR. **Cenário Consolidado Cooperativismo Paranaense: Ramo Agropecuário.** 2023. Disponível em:

<https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2023/cenarios_cooperativismo_pr/ramo_agro_dez_2022.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO PARANÁ - OCEPAR. **Cooperativismo Paranaense Cenário Consolidado 2021.** 2022. Disponível em: <

https://paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2022/cenarios_cooperativismo_pr/CENARIO_CONSOLIDADO_PR_DEZ_21_.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO PARANÁ - OCEPAR.

MONITORAMENTO: Cenário consolidado de 2021 mostra crescimento do cooperativismo

do Paraná. 2022. Disponível em:

<<https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/comunicacao/2011-12-07-11-06-29/ultimas-noticias/139974-monitoramento-cenario-consolidado-de-2021-mostra-crescimento-do-cooperativismo-do-parana>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO PARANÁ - OCEPAR. **Princípios básicos do Cooperativismo**. [2012]. Disponível em: <

<https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc./index.php/sistema-ocepar/2011-12-05-11-29-42/2011-12-05-11-44-19>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

PINHO, D. B. **O cooperativismo no Brasil**: da vertente pioneira à vertente solidária. São Paulo: Saraiva, 2004.

POLONIO, W. A. **Manual das sociedades cooperativas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PRADO JÚNIOR, C. **História Econômica do Brasil**. 43. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

RITZMANN, S. U. L. **O cooperativismo no Paraná e o Sistema Ocepar**. 2016. Disponível em: <<https://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/2011-12-05-11-29-42/2011-12-05-11-42-54>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SERRA, E. Um pouco da história do cooperativismo agrícola no Paraná. **Boletim de Geografia**, n. 13, p. 55-62, 1995.

SILVA, R. M. A. da.; NUNES, E. M. Agricultura familiar e cooperativismo no Brasil: uma caracterização a partir do Censo Agropecuário de 2017. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 1-22, 2023.

SOUZA, N. J. de. **Desenvolvimento Econômico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SUZIM, A. C. B.; NASCIMENTO, D. T. Cooperativas agroindustriais e Produto Interno Bruto: uma análise bibliométrica da produção científica dos últimos 20 anos. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 9, n. 17, p. 1-48, 2022.

TOMAZZONI, G. C.; SCHNEIDER, S. A presença do cooperativismo na agricultura do Sul do Brasil: uma breve caracterização a partir dos dados do censo agropecuário 2017.

Desenvolvimento Regional em debate, v. 12, p. 65-88, 2022.

VEDANA, R. et al. O cooperativismo na dinâmica econômica e social da agropecuária brasileira. In: SANTOS, G. R.; SILVA, R. P. (org). **Agricultura e diversidades**: trajetória, desafios regionais, e políticas públicas no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11412/1/cooperativismo_dinamica_economic_a_cap11.pdf>. Acesso em: 22 maio 2023.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução a econometria**: uma abordagem moderna. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016.

ANEXO I - SEDE DAS COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS NOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ, REGISTRADAS NA OCEPAR (2022)

Cooperativa	Município	Cooperativa	Município
AGRÁRIA	Guarapuava	COOPCANA	Paraíso do Norte
BOM JESUS	Lapa	COOPELER	São Jorge do Patrocínio
C. Vale	Palotina	COOPERALIANÇA	Guarapuava
CAMISC	Mariópolis	COOPERANTE	Campo do Tenente
CAMP	Prudentópolis	COOPERATIVA MARIA MACIA	Campo Mourão
CAPAL	Arapoti	COOPERCAIUÁ	Umuarama
CASB	Assaí	COOPERGREEN	Maringá
CASTROLANDA	Castro	COOPERLARGO	Campo Largo
CATIVA	Londrina	COOPERLATE-VIDA	Coronel Vivida
CLAC	São José dos Pinhais	COOPERPONTA	Ponta Grossa
CM3	Paranavaí	COOPERTRADIÇÃO	Pato Branco
COACAN	Candói	COOPerval	Jandaia do Sul
COACIPAR	Paranavaí	COOPSOLI	Maringá
COAGRO	Capanema	COOVICAPAR	Toledo
COAGRU	Ubiratã	COPACOL	Cafelândia
COAMIG	Guarapuava	COPAGRIL	Marechal Cândido Rondon
COAMO	Campo Mourão	COPERFLORA	Ubiratã
COAPROCOR	Corumbataí do Sul	COPERGERA	Imbaú
COASUL	São João	COPROSSEL	Laranjeiras do Sul
COAVE	Nova Aurora	COTRIGUAÇU	Cascavel
COCAMAR	Maringá	FRIMESA	Medianeira
COCARI	Mandaguari	FRISIA	Carambeí
CODEPA	Mangueirinha	INTEGRADA	Londrina
COLARI	Mandaguari	LAR	Medianeira
COOACOL	Colombo	NOVA CITRUS	Nova América da Colina
COOAVISUL	Dois Vizinhos	NOVA PRODUTIVA	Astorga
COOFAMEL	Santa Helena	PADRÃO BEEF	Lindoeste
COONAGRO	Curitiba	PRIMATO	Toledo
COOP HORT SÃO JOSE	São José dos Pinhais	UNICASTRO	Castro
COOPAGRICOLA	Ponta Grossa	UNITA	Ubiratã
COOPAVEL	Cascavel	WITMARSUM	Palmeira

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Ocepar, Cenário Consolidado Cooperativismo Paranaense: Ramo Agropecuário, 2023.