**DETERMINANTES DO ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE INFLUENCIAM NA ORGANIZAÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES**

***DETERMINANTS OF ACCESS TO PUBLIC POLICIES THAT INFLUENCE THE ORGANIZATION OF FAMILY FARMERS***

**Ana Carolina Dias Pereira**

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil

ana.pereira5@ufv.br

**Layon Carlos Cezar**

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil

layon.cezar@ufv.br

**Submissão**: 01.09.2022. **Aprovação**:15.08.2023. **Publicação**: 26.11.2023.

**Sistema de avaliação**: *Double blind review*. **Centro Universitário UNA**, Belo Horizonte - MG, Brasil.

**Editora chefe:** Profa. Dra. Daniela Viegas da Costa-Nascimento

Este artigo encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico:

http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/view/1437

**Resumo**

O objetivo deste trabalho é analisar as características relacionadas ao acesso de políticas públicas da agricultura familiar que influenciam na organização formal dos agricultores dos municípios de Minas Gerais. Para atender a esse objetivo foi realizada uma pesquisa quantitativa de caráter explicativo, a partir da técnica de regressão logística com auxílio do software R Studio. A amostra foi composta por 776 municípios mineiros. Como variável dependente, a existência ou não de DAP Jurídica no município foi utilizada como *proxy* de organização formal. O percentual de aquisições de alimentos da agricultura familiar nos municípios foi utilizado como variável independente de interesse. As demais variáveis independentes de controle foram: o número de estabelecimentos da agricultura familiar nos municípios; o número de estabelecimentos nos municípios que receberam assistência governamental; o valor adicionado da agropecuária nos municípios e; o número de estabelecimentos nos municípios que solicitaram financiamento via PRONAF. Os principais resultados evidenciaram que um aumento no percentual de aquisição de alimentos da agricultura familiar, aumenta as chances de existência de DAP Jurídica no município e consequentemente a formalização de associações e cooperativas. O estudo contribui para a literatura ao apontar que dependendo das características municipais pode haver maiores chances de formalização dos agricultores familiares em empreendimentos que lhes garantam melhores oportunidades econômicas e sociais.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas, Agricultura Familiar, PNAE, PRONAF, Regressão Logística.

**Abstract**

*The objective of this work is to analyze characteristics related to the access to public policies of family agriculture that influence the formal organization of farmers in the municipalities of Minas Gerais. To meet this objective, an explanatory quantitative research was carried out, using the logistic regression technique with the aid of the R Studio software. The sample consisted of 776 municipalities in Minas Gerais. As a dependent variable, the existence or not of DAP Jurídica in the municipality was used as a proxy for formal organization. The percentage of food purchases from family farming in the municipalities was used as an independent variable of interest. The other independent control variables were: the number of family farming establishments in the municipalities; the number of establishments in the municipalities that received government assistance; the added value of agriculture in the municipalities and; the number of establishments in the municipalities that requested funding via PRONAF. The main results showed that an increase in the percentage of food acquisition from family farming increases the chances of the existence of DAP Jurídica in the municipality and consequently the formalization of associations and cooperatives. The study contributes to the literature by pointing out that depending on municipal characteristics, there may be greater chances of formalization of family farmers in enterprises that will guarantee them better economic and social opportunities*.

**Keywords**: *Public Policies, Family Farming, PNAE, PRONAF, Logistic Regression.*

# 1. Introdução

De acordo com o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017 no Brasil, de 5.073.324 estabelecimentos agropecuários, 3,9 milhões foram classificados como da agricultura familiar. Tal categoria, representa 77% dos estabelecimentos, sendo a área ocupada por esses agricultores de 80,9 milhões dehectares, correspondendo a 23% da área total, com participação de 23% no valor da produção agropecuária brasileira (IBGE, 2017).

Neste contexto, a agricultura familiar representa mais do que uma atividade de subsistência, se tornando a principal fonte de renda para mais de 3,9 milhões de estabelecimentos (IBGE, 2017). Em tal modelo produtivo, as atividades concentram-se em menores áreas, mas ainda contribuem com participação econômica e significativa para a agropecuária nacional (CAZELLA; CAPELLESSO; SCHNEIDER, 2020).

Considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural o indivíduo que atende, simultaneamente, aos requisitos de: não detenção de área maior do que quatro módulos fiscais; utilização de mão de obra predominante familiar nas atividades econômicas do estabelecimento ou empreendimento; tenha renda familiar originada das atividades econômicas do estabelecimento ou empreendimento e; realize a gestão do empreendimento com a sua família (BRASIL, 2006).

Por volta de meados de 1990, o contexto da agricultura familiar passou por transformações na construção do espaço para os agricultores familiares, por meio da formulação das primeiras políticas públicas específicas para essa classe (ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014). O processo da construção de políticas públicas para a agricultura familiar foi complexo e teve como base três principais atores: os acadêmicos, os gestores representantes do Estado e, os representantes dos sindicatos e movimentos dos trabalhadores rurais (GRISA; SCHNEIDER, 2014; PICOLOTTO, 2014).

Todavia, esta categoria passou a ganhar espaço de fato, por volta de 1996, com a criação do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Vale ressaltar que o PRONAF se deu como evolução do Programa de Valorização da Pequena Produção (PROVAP), iniciado em 1994 e que permitiu a diferenciação de crédito por categoria de agricultor (MATTEI, 2005). Visto que antes, para se enquadrar no acesso às políticas públicas, o pequeno produtor se encontrava em situações não favoráveis, pois nos programas de crédito, se via obrigado a disputar recursos com grandes produtores, seguindo as mesmas rotinas das instituições financeiras para o grande produtor (BELIK; DOMENE, 2012).

Apesar do reconhecimento da necessidade de aprimorar políticas públicas para tais produtores, existem dificuldades para o acesso a determinados programas, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o próprio PRONAF e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Segundo Esquerdo e Bergamasco (2014), a falta de organização dos produtores, a falta de informação e a documentação insuficiente representam os principais fatores que levam os agricultores familiares a não terem efetiva participação nos programas destinados a eles.

Em consonância com as autoras, outros estudos (JUNQUEIRA; LIMA, 2008; ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014; FERIGOLLO et al., 2017; TROIAN; BREINTENBACH, 2020) também evidenciaram gargalos para a participação e continuação no PNAE, como por exemplo a falta de documentação para emissão de Declaração de Aptidão do PRONAF (DAP), o baixo valor pago nos alimentos, o atraso no pagamento e falhas na busca por efetividade do município ao acessarem e implementarem tais políticas públicas.

A Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP) é o instrumento utilizado para identificar e qualificar as Unidades Familiares de Produção Agrária (UFPA) da agricultura familiar, de forma física e, suas formas associativas organizadas em pessoas jurídicas. A DAP passa a ser uma das exigências para que o agricultor familiar acesse políticas públicas como o PRONAF, PNAE e PAA. A DAP pode ser emitida de forma individual, conhecida como DAP Física e para organizações de agricultores familiares denominada DAP Jurídica. Para que a organização obtenha a DAP Jurídica e seja identificada como cooperativa ou associação de agricultores familiares é necessário que 70% dos associados tenham a DAP Física ativa (MDA, 2017).

Além de tais questões, é fundamental destacar o importante papel das organizações cooperativistas e associativistas como articuladoras dos agricultores familiares para o acesso às políticas públicas voltadas para comercialização dos produtos alimentícios, além de contribuir com a geração de renda e empoderamento dos grupos produtivos (RIOS; CARVALHO, 2007; OLIVEIRA et al., 2013; COSTA; JUNIOR; SILVA, 2015; CUNHA; FREITAS; SALGADO, 2017). Cabe ressaltar que 71,2% dos estabelecimentos agropecuários cooperados brasileiros são da agricultura familiar (IBGE, 2017).

De forma complementar, inúmeras características presentes nos municípios podem influenciar tanto o acesso quanto a implementação de políticas públicas para agricultores familiares. Para Grisa e Schneider (2014) as diferentes formas de implementação das políticas a partir das características particulares de cada município, têm influência direta no sucesso ou fracasso para a verdadeira mudança na realidade dos agricultores familiares.

Em face do contexto apresentado, o presente estudo objetiva *analisar as características relacionadas ao acesso das políticas públicas de agricultura familiar que influenciam na organização formal dos agricultores nos municípios de Minas Gerais*.

Para atender a tal objetivo foi elaborado um modelo de regressão logística, caracterizando como variável dependente a existência ou não de DAP Jurídica, utilizada aqui como *proxy* de organização formal, visto que tal documento sinaliza a existência ou não de cooperativas e associações no município. Como variável independente de interesse foi considerado o percentual de aquisição de alimentos da agricultura familiar, uma vez que a legislação relacionada à compra de produtos da agricultura familiar incentiva propostas de grupos articulados em associações e cooperativas como critério de desempate nos editais de aquisição (BRASIL, 2020). As demais variáveis dependentes, caracterizadas aqui como variáveis de controle são: o número de estabelecimentos da agricultura familiar no município; o número de estabelecimentos no município que receberam assistência governamental; o valor adicionado da agropecuária no município e o número de estabelecimentos no município que solicitaram financiamento via PRONAF.

Além desta introdução, este trabalho está dividido em mais quatro seções. Na próxima é apresentada o referencial teórico a respeito das políticas públicas para a agricultura familiar e os modelos de organizações dos produtores. A terceira seção conta com a metodologia, a quarta com os resultados e discussões e por fim, a última seção com as considerações finais.

# 2. Fundamentação teórica

**2.1. Desenvolvimento de políticas públicas para a agricultura familiar**

O surgimento de políticas públicas para a agricultura familiar, ganhou destaque em meados de 1990. Segundo Grisa e Schneider (2014) para o desenvolvimento econômico do país, a agricultura precisava modernizar a partir de ações e políticas públicas por meio de crédito rural, garantia de preços mínimos, seguros agrícolas, pesquisas agropecuárias, assistência técnica e extensão rural. Para Buainain e Souza Filho (2006), as políticas públicas representam instrumentos que viabilizam a competitividade dos empreendimentos rurais, além de assistência técnica, extensão rural e gestão da propriedade rural agindo como um meio para o fortalecimento da agricultura familiar.

De acordo com Picolotto (2014), os debates promovidos pela academia científica tornaram-se fundamentais para a construção e difusão de políticas públicas para a agricultura familiar, trazendo à luz o lugar que a agricultura familiar desempenhou no desenvolvimento dos países capitalistas e expondo assim, as condições precárias que se encontrava historicamente no Brasil. O Estado por sua vez, desempenhou ações para definir o sentido oficial da agricultura familiar e políticas públicas para o seu fortalecimento. O sindicalismo dos trabalhadores rurais por sua vez, tornou-se responsável pelos movimentos sociais do campo, organizando projetos para inserção do novo contexto da agricultura familiar no país.

Para Grisa e Schneider (2014), as políticas públicas da agricultura familiar passaram por três gerações: a primeira com início em 1994 com referencial agrícola e agrário, voltada para a garantia da produção agrícola dos agricultores familiares, sendo marcada pela constituição do PRONAF, do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF), do Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF) e da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Complementarmente, os autores destacam que em 1997 a segunda geração contou com referencial social e assistencial, voltado para a transferência de renda que contemplava a agricultura familiar, sendo criado o PRONAF infraestrutura, o Garantia Safra, o Programa de Habitação Rural (PNHR) e o Bolsa Família.

Grisa e Schneider (2014) salientam que a terceira geração em 2003 contou com o referencial para a construção de mercados para segurança alimentar e sustentabilidade ambiental, marcado pela institucionalização do PAA, PNAE, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), Política de Garantiria de Preços Mínimos (PGPM) e, com a criação de selos e certificações para identificação da participação da agricultura familiar, quilombola, além das indicações geográficas.

Essas gerações de políticas públicas ainda passam por alterações em sua constituição, a fim de contribuir com o desenvolvimento dos agricultores familiares. Alguns marcos tornaram-se importantes para os programas de compras institucionais. Em 2009, com a instituição da Lei nº 11.947/2009, estabeleceu-se que, do total dos recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), no âmbito do PNAE, no mínimo 30% devem ser destinados para a aquisição de alimentos diretamente da agricultura familiar, do empreendedor familiar rural ou de suas organizações (BRASIL, 2009).

O PRONAF criado em 1996 foi a primeira política pública criada para os agricultores familiares. Para Cazella et al., (2020), o PRONAF é uma das políticas públicas agropecuárias com maior alcance nacional da agricultura familiar. A atuação do PRONAF tem como base a atuação no eixo de financiamento da produção; financiamento da infraestrutura e serviços municipais; capacitação e profissionalização dos agricultores familiares (SCHNEIDER; CAZELLA; MATTEI, 2020).

Segundo Junqueira e Lima (2008), o PRONAF teve duas fases distintas: no período de 1996 a 1999 e após os anos 2000. No primeiro período se deu a fase de implementação da política, caracterizada com desequilíbrio espacial a favor da região Sul. A partir dos anos 2000 iniciou-se a ampliação e ajuste do programa devido as modalidades criadas para destinação dos recursos para os agricultores familiares de acordo com o nível de renda, sendo criado modalidade de agricultor familiar A, B, C, D e atualmente se tem a criação da modalidade E.

Junqueira e Lima (2008), evidenciaram ainda a contribuição do PRONAF no desenvolvimento da economia local, na qual auxiliou os produtores no financiamento para o custeio da produção, com destaque na região Sul do país. No entanto, apesar de tais contribuições, os agricultores familiares ainda enfrentam dificuldades para o acesso ao PRONAF como por exemplo: exigências burocráticas para contratação do crédito, dificuldade em apresentar garantias aos agentes financeiros, conhecimento fragmentado sobre as linhas de crédito e receio do insucesso na atividade agrícola comprometer seus bens (CAZELLA; CAPELLESSO; SCHNEIDER, 2020).

O PAA por sua vez, foi a primeira política pública relacionada a compra governamental. Segundo Schmitt (2005), o PAA relaciona elementos tanto da política agrícola quanto da política de segurança alimentar e nutricional. Em 2021 o artigo 19 da Lei nº10.696/2003 que instituiu a criação do PAA foi refogada pela Lei nº 14.284/2021, sendo determinado pelo artigo 30 a criação do Programa Alimenta Brasil. Tal programa manteve as mesmas finalidades, modalidades de compras e exigência do PAA, mas com o diferencial na preferência de aquisição dos agricultores inscrito no CadÚnico, sobretudo os beneficiários do Auxílio Inclusão Produtiva Rural (BRASIL, 2021).

O PNAE por sua vez é considerado a política pública brasileira com maior longevidade na área de segurança alimentar e nutricional. A partir da promulgação da Lei nº 11.947/2009 o PNAE tornou-se política pública de compra institucional com o foco de inserção da agricultura familiar nos canais de comercialização. De acordo com Belik e Domene (2012), existe conformidade entre os objetivos do PNAE e PAA, pois ambos exercem a função de fomentar as ações de segurança alimentar e desenvolvimento da agricultura familiar. Em relação às políticas de compras institucional, o PNAE possui maior descentralização em relação ao PAA, e tem como principal mercado as compras para a alimentação escolar (CUNHA; FREITAS; SALGADO, 2017).

Tanto o PAA quanto o PNAE enfrentam inúmeros gargalos em seu processo de implementação. Os principais gargalos encontrados no PAA estão relacionados: a demora de aprovação do projeto (RESENDE et al. 2012; CIRINO et al, 2014), atrasos e descontinuidade na liberação dos recursos, falta de assistência técnica (GRISA et al., 2011), dificuldade em atender as normas sanitárias (DIAS et al., 2013), baixo valor sobre o limite de comercialização por agricultor e falta de conhecimento dos produtores e até mesmo dos gestores municipais em relação ao funcionamento do programa (ESQUERDO E BERGAMASCO, 2014). Não muito distante, os produtores também enfrentam gargalos na comercialização pelo PNAE e fatores como o baixo valor pago ao produto, a falta de documentação, a falta de chamadas públicas e ausência de pagamento do fornecedor (VILLAR et al., 2013; TROIAN; BREINTENBACH, 2020) dão dimensão desse cenário.

Vale ressaltar que, no estudo de Esquerdo e Bergamasco (2014), evidenciou-se que as principais dificuldades de acesso ao PNAE, PAA e PRONAF, resultam da não vinculação dos produtores a organizações como as cooperativas e associações, ratificando assim, a importância desse modelo de articulação produtiva para o acesso e manutenção das referidas políticas públicas.

**2.2 Associativismo e cooperativismo como meios de organização formal para acesso dos agricultores familiares às políticas públicas**

Os produtores rurais buscam reunir-se coletivamente para que juntos possam atingir maior alcance social, político, financeiro e econômico. As associações e cooperativas permitem que pequenos agricultores em desvantagem econômica, se unam no intuito de fortalecer sua produção, enfrentar as assimetrias de poder presentes no mercado, na busca de melhorias no desenvolvimento de suas comunidades locais e modos de vida (YANBYKH; SARAIKIN; LERMAN, 2019).

Tais produtores ruais, possuem uma série de vantagens ao se unirem em tais empreendimentos, como por exemplo: a redução dos custos dos insumos; o aumento da produtividade e o alcance de melhores preços na comercialização devido à venda conjunta; a troca de informações e de técnicas entre associados; a eliminação de intermediários (atravessadores) e o fortalecimento do grupo, diante das dificuldades técnicas, econômicas e sociais. Segundo Giagnocavo, Galdeano-Gómez e Pérez-Mesa (2018), o associativismo em especial apresenta um espaço para ajuda mútua aos associados, em que a principal função é a organização e a representação dos interesses coletivos dos associados. Organizacionalmente formalizado por meio de associações, tais empreendimentos têm como foco a defesa dos interesses coletivos seja de caráter social, educacional, cultural ou filantrópico sem finalidade lucrativa (RIOS; CARVALHO, 2007). As cooperativas por sua vez, realizam atividades econômicas, também sem finalidade lucrativa, porém com a divisão das sobras entre seus membros cooperados. Seu principal foco é proporcionar condições para que seus membros unam esforços para aperfeiçoar o trabalho realizado e consequentemente alcançar novas possibilidades de comercialização de seus produtos e ou serviços (SANTOS; FERREIRA; CAMPOS, 2019),

De acordo com Rios e Carvalho (2007), a constituição das cooperativas precede em muitos casos, com a organização dos produtores em forma de associação, sendo este processo eficaz para a transição de uma informalidade dos primeiros passos, para inserção solidária no mercado. A cooperativa também representa o interesse mútuo dos membros, com objetivo de desenvolvimento social, financeiro e econômico, criando oportunidades de trabalho e movimentando os negócios, a partir da organização das atividades socioeconômicas como financiamento, produção e comercialização para os seus cooperados (PEREIRA *et al.,*2021; ALVES, 2013; MORAES; SCHWAB, 2019).

Para Zenaro, Schiochet e Gelinski (2017), a inserção dos produtores em cooperativas, contribui para o desenvolvimento de suas pequenas propriedades rurais, permitindo o acesso a diferentes mercados, além da diversificação e melhoria da qualidade da produção, levando também ao acesso a inovação e tecnologia para aumento da competitividade. Corroborando com a discussão, Moraes e Schwab (2019) enfatizam que a constituição das cooperativas surge da necessidade de organização e de comercialização da produção dos agricultores familiares para a sua permanência na atividade agrícola.

De tal forma, as cooperativas agropecuárias desempenham importante papel no desenvolvimento rural como mecanismo de geração de emprego, segurança alimentar, distribuição de renda mais justa, visando diminuir a pobreza, potencializar a competitividade e a independência das pequenas propriedades (ALTMAN, 2015). Segundo Santos, Ferreira e Campos (2019), o cooperativismo representa a institucionalização do espaço social, econômico e político, colaborando com ações de interesse coletivo e aproveitando o potencial produtivo para inserção de competitividade nos mercados locais, regionais, nacionais e globais.

Por meio das organizações, os produtores passam a acessar os mercados privados e públicos. Para o acesso ao mercado público é necessário que os produtores ou organizações possuam a DAP. Para que as organizações possuam a DAP Jurídica é necessário que 70% de seus associados/cooperados estejam com a DAP física ativa (MDA, 2017). A solicitação da emissão da DAP pode ser realizada via entidades estaduais de assistência técnica e extensão rural do município, sindicados e associações de trabalhadores da agricultura familiar, escritórios regionais do Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Como salientado, os agricultores familiares articulados em associações e cooperativas, ou seja, detentores de DAP Jurídica têm preferência nos editais de compras públicas (BRASIL, 2020).

De acordo com Pires (2010), os negócios dos agricultores familiares se tornam mais viáveis quando estão organizados em associações ou cooperativas. Nota-se que, ao fazer parte de tais organizações, os produtores possuem vantagens para acessar as instituições parceiras dos programas e políticas públicas na comercialização dos produtos, pois essas auxiliam em todas as etapas, desde o acesso a chamadas públicas, até o escoamento da produção, armazenamento, auxílio ao acesso do crédito rural, assistência técnica e fortalecimento da agricultura familiar (CUNHA; FREITAS; SALGADO, 2017; SANTOS; FERREIRA; CAMPOS, 2019).

É evidente a importância tanto do associativismo quanto do cooperativismo para o acesso e implementação de políticas públicas para agricultores familiares em Minas Gerais. Especificamente a respeito do cooperativismo mineiro é fundamental destacar sua importância para além da articulação de produtores rurais. De acordo com o anuário das cooperativas mineiras, das 773 organizações cooperativas, 24,96% correspondem as cooperativas agropecuárias do estado, permitindo que 20 cooperativas comercializassem para 54 países diferentes. Sobre a geração de emprego, as cooperativas agropecuárias são responsáveis pelo emprego de 16,8 mil pessoas para viabilizar o atendimento de 157,5 mil cooperados com assistência técnica, industrialização, armazenamento e comercialização da produção (OCEMG, 2021).

Torna-se evidente portanto, que tanto as associações quanto as cooperativas, além de representarem importância da permanência dos agricultores familiares nas atividades agrícolas, contribuem para o desenvolvimento econômico do estado e para a geração de emprego e renda nas regiões onde estão inseridas.

# 3. Método

O presente estudo pode ser classificado quanto aos objetivos como um estudo explicativo e quanto aos meios como um estudo quantitativo. Segundo Gil (1991), o estudo explicativo tem como propósito identificar os fatores que determinam ou contribuem para ocorrência dos fenômenos. Assim, objetiva-se identificar as características relacionadas ao acesso de políticas públicas que contribuem para a ocorrência ou não de cooperativas e associações nos municípios estudados. O caráter quantitativo pode ser explicado pela forma de mensuração dos resultados, que se baseou em dados secundários, analisados no prisma estatístico (HAIR et al. ,2009).

Foi adotado um modelo de regressão logística que de acordo com Gujarati e Porter (2011) consiste em um modelo econométrico de seleção qualitativa, pois sua variável dependente é de natureza binária ou dicotômica, utilizada para modelar a ocorrência probabilística do evento. Quanto aos procedimentos, recorreu ao método de máxima verossimilhança por se tratar de dados não agrupados e pela natureza não linear do método, buscando maximizar a probabilidade de que um evento ocorra e não minimizar os desvios quadrados. Assim, o modelo de regressão logística pode ser expresso por:

onde:

*Pi* = Probabilidade de ocorrência de determinado evento (variável dependente)

= intercepto

= variáveis independentes

A regressão logística representa dois grupos de interesse com uma variável binária dependente assumindo valores de 0 e 1. O grupo de municípios que possuem organizações da agricultura familiar com DAP Jurídica é designado com o valor 1 e, se o grupo não apresenta essas características, ele é designado com o valor 0. Dessa forma, os coeficientes refletem os efeitos das variáveis independentes sobre a dependente.

Para a coleta de dados, utilizou-se de dados secundários públicos disponíveis nas bases do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra IBGE), do Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar (FNDE) e do Índice Mineiro de Responsabilidade Social - IMRS - Fundação João Pinheiro, relativos ao ano do último censo agropecuário, realizado em 2017 no Brasil. Para tratamentos estatísticos dos dados, utilizou-se o *software* R Studio versão 4.1.2.

**3.1 Base de dados e variáveis**

Com base no referencial teórico que fundamenta este estudo, foram definidas as variáveis dependentes e as variáveis independentes que compõem o modelo de regressão logística. A variável dependente desse estudo é uma *dummy* que indica existência ou não de DAP Jurídica nos municípios sendo utilizada como proxy de organização formal. As variáveis independentes por sua vez foram separadas em variável de interesse e variáveis de controle, conforme especificado no Quadro 1:

**Quadro 1- Variáveis do modelo da regressão logística**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de Variável** | **Código** | **Descrição** | **Classificação da Variável** | **Fundamentação Teórica** | **Fonte** |
| Dependente | DAPJ  (Declaração de aptidão ao Pronaf) | O município possui DAP Jurídica (1); não possui DAP Jurídica (0). | *Categórica*  *Dummy* | Rios; Carvalho (2007); Oliveira et al., (2013); Costa; Junior; Silva (2015); Cunha, Freitas e Salgado (2017) | Sidra IBGE |
| Independente (de interesse) | PNAE  (Programa Nacional de Alimentação Escolar) | Percentual da aquisição de alimentos da agricultura familiar no município | Contínua | Ferigollo et al., (2017); Junqueira; Lima (2008); Esquerdo e Bergamasco (2014); Toian; Breintenbach (2020) | FNDE |
| Independente (de controle) | ESTAF  (Estabelecimentos de Agricultura Familiar) | Número de estabelecimentos da agricultura familiar no município que atendem às regras atuais determinada pelo decreto nº 9.064/2017 | Discreta | Buainain; Souza Filho (2006) | Sidra IBGE |
| ASSIGOV  (Assistência Governamental) | Número de estabelecimentos no município que receberam Assistência por órgão governamental | Discreta | Buainain; Souza Filho (2006); Santos, Ferreira e Campos (2019) | Sidra IBGE |
| VALORAD  (Valor adicional da agropecuária) | Valor adicionado da Agropecuária no município | Contínua | - | IMRS |
| PRONAF  (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) | Número de estabelecimentos que solicitaram financiamento via PRONAF | Discreta | Cazella et al., (2020) | Sidra IBGE |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pressupõe-se que as variáveis independentes se relacionem positivamente como a variável dependente. Como hipótese nula, a ser rejeitada, acredita-se que o percentual de aquisição de alimentos da agricultura familiar nos municípios não influencia na organização formal dos agricultores dos municípios de Minas Gerais.

Cabe destacar que foram coletados dados dos 853 municípios mineiros e os dados de 77 municípios foram excluídos por não contarem com informações das variáveis estudadas. Além disso, visando a padronização para a variável PNAE em relação ao recurso transferido para aquisição de alimentos da agricultura familiar, no ano de interesse, optou-se por considerar até 100% deste recurso, excluindo assim valores superiores a este parâmetro.

Como pressuposto do modelo, Hosmer e Lemeshow (2000) sugerem que a amostra possua no mínimo 400 observações. Neste caso nosso modelo possui 776 observações para cinco variáveis independentes, cumprindo com tal pressuposto.

# 4. Análise e discussão dos dados

Nesta seção é apresentado primeiramente a análise descritiva dos dados, a avaliação do modelo de regressão logística, os resultados e a discussão.

**4.1 Análise Descritiva**

Para compreensão da distribuição dos dados selecionados para estimação do modelo, a Tabela 1 apresenta a descrição da média, valor máximo e mínimo das variáveis independentes.

**Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **Mínimo** | **Máximo** | **Média** | **Desvio-padrão** |
| PNAE | 0 | 99,1 | 30,75 | 0,34 |
| ESTAF | 18 | 3645 | 546 | 505,05 |
| ASSIGOV | 1 | 1004 | 28 | 78,93 |
| VALORAD | 0 | 76,3 | 15,98 | 11,8 |
| PRONAF | 1 | 662 | 25 | 19,8 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando as variáveis a partir da sequência apresentada na Tabela 1, nota-se que em relação ao valor mínimo e ao máximo do percentual adquirido da agricultura familiar (PNAE), a ausência de *outliers* dos dados devido opção de retirar municípios com transferência de repasse superior a 100%, respeitando assim o valor transferido do ano vigente de 2017 para aquisição dos produtos da agricultura familiar. Sendo assim, o intervalo dessa variável ficou entre 0% e 99,1%.

Considerando que a média do percentual de compras de gêneros da agricultura familiar é de 30,75% pelos municípios mineiros, nota-se que há um cumprimento da Lei 11.947/2009 que estipula que “do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar” (BRASIL, 2009, Art. 14). Contudo é preciso destacar que ainda existem 351 municípios que não cumprem com tal Lei, dado o percentual de aquisição da agricultura familiar inferior aos 30%, sendo que 81 desses, possuem percentual de aquisição de 0%.

A Tabela 1 revela que em média existem 546 estabelecimentos de agricultora familiar por município no estado de Minas Gerais (ESTAF), sendo o município que possui menos conta com 18 estabelecimentos (Simão Pereira, localizado na região da Zona da Mata) e o município que possuem mais, conta com 3645 (São Francisco, localizado no Norte de Minas). Essa discrepância de valores evidencia uma superestimação do número de estabelecimentos da agricultura familiar por município, refletido pelo alto desvio-padrão dos dados.

Em relação ao número de estabelecimentos que receberam assistência técnica por órgão governamental (ASSIGOV) seja federal, estadual ou municipal, nota-se que 28 estabelecimentos em média recebem a mesma, sendo o valor mínimo de 1 estabelecimento e o máximo 1004. Considerando que a assistência técnica é um dos fatores condicionantes para o desenvolvimento da agricultura familiar (BUAINAIN; SOUZA FILHO, 2006), percebe-se que apenas 9,39% dos estabelecimentos receberam tal assistência.

A respeito do valor adicional da agropecuária (VALORAD), nota-se que, em média a participação das atividades agropecuárias nos municípios é 15,95%. Vale ressaltar que esta variável considera o valor adicional das atividades agropecuárias de toda a produção, independente da categoria do produtor. Assim, nota-se que os municípios mineiros têm grande dependência das atividades agropecuárias para a definição do PIB municipal.

Por fim, nota-se que, em média 25 estabelecimentos possuem acesso ao crédito rural via PRONAF (PRONAF). Apesar de Cazalla et al., (2020) ter destacado que o PRONAF é a uma das políticas públicas da agricultura familiar com maior alcance nacional, realizando a divisão entre o número total de estabelecimento que solicitaram financiamento e o número total dos estabelecimentos agropecuários do estado, nota-se que apenas 8,95% solicitaram financiamento de crédito via PRONAF.

Em relação à variável dependente (DAPJ) é possível constatar que, dos 776 municípios estudados apenas 183 (23,6%) possuem DAP Jurídica e 593 (76,4%) não possuem. Tais dados sinalizam necessidade de expansão do movimento cooperativista e associativista para maior articulação de produtores demandantes de tal declaração de forma coletiva.

**4.2 Análise do modelo de regressão e estimação dos coeficientes**

Após a escolha das variáveis foram realizados testes a priori para verificar ausências de problemas como o de multicolinariedade entre as variáveis. Para tal fato, utilizou-se o teste de correlação das variáveis e o teste do fator de inflação da variância (VIF).

Como primeiro passo, foi realizado a estimativa dos coeficientes de correlação das variáveis para não incorrer problemas de multicolinariedade. Foram analisados os coeficientes de correlação de Pearson. De acordo com Senaviratna e Cooray (2019), os coeficientes de correlação devem possuir r < 0.80 ou 0.90. Diante disso, a Figura 1 expressa a correlação entre as variáveis independentes do modelo.

**Figura 1 – Correlação entre as variáveis**

Calendário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do RStudio.

Pelo Exposto na Figura 1 é possível notar que todas as variáveis apresentam correlação abaixo do valor de referência, então o modelo não apresenta problemas de correlação entre si.

Seguindo os testes de verificação de multicolinariedade, realizou-se o teste do fator de inflação da variância - *Variance Inflation Factor,* na qual deve apresentar um VIF<10 segundo Rawlings et al., (1998). A Tabela 2 apresenta os valores encontrado do teste VIF, cumprindo o requisito de ajustamento, sem a presença de multicolinariedade.

**Tabela 2 – Teste do Fator da Inflação da Variância**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PNAE** | **ESTAF** | **ASSIGOV** | **VALORAD** | **PRONAF** |
| 1 | 2,59 | 1,12 | 1,01 | 2,63 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o ajuste de qualidade do modelo de regressão logística foi realizado o teste do Pseudo R2 McFadden e Pseudo R2 Cragg-Uhler. Para bom ajustamento no Pseudo R2 de McFadden, o valor de 0,2 é considerado excelente para ajuste do modelo. Neste caso o valor encontrado é de 0,12, próximo do considerado e por isso não se exclui a hipótese de ser um bom modelo. Já para o Pseudo R2 de Cragg-Uhler sugere que seja maior que 0,1, no caso o valor encontrado é superior 0,19 (DATA SCIENCE TOPICS, 2022).

Seguindo a verificação dos pressupostos do modelo, verificou se existe a presença de *outliers* ou pontos de alavancagem. Foi possível constatar a ausências de *outliers* no modelo. Além disso, os resíduos estão seguindo comportamento linear da linha pontilhada. Em relação ao ponto de alavancagem, o parâmetro utilizado é que estejam entre -3 e 3, o modelo estimado ficou entre -2,35 e 3,43 sendo apenas o ponto de alavancagem um pouco acima, não tornando o modelo enviesado, neste caso.

Como dito anteriormente, o método indicado para realização da regressão logística binomial é a Máximo verossimilhança. Segundo Gujarati e Porter (2011), o método de máximo verossimilhança equivale o teste F da regressão linear. Assim, para execução desse método criou-se o modelo nulo, apenas com a variável DAP Jurídica e criando modelos de comparação planejada, excluindo cada variável para explicar a sua significância para o modelo. Por meio da significância do qui-quadrado é possível analisar se a variável possui tal importância no modelo com base nas seguintes hipóteses: A hipótese nula, em que todos os coeficientes são simultaneamente iguais a zero e, hipótese alternativa que todos os coeficientes são diferentes de zero. A Tabela 3 expressa os modelos de comparação com as significâncias.

**Tabela 3 – Estimativa por Máximo verossimilhança com o modelo nulo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **p-valor** | **Descrição** | **Nível de Significância** |
| Modelo completo | 2,20E-16 | Significativa | \*\*\* |
| PNAE | 0.03392 | Significativa | \* |
| ESTAF | 1,69E-11 | Significativa | \*\*\* |
| ASSIGOV | 0.1757 | Não Significativa |  |
| VALORAD | 3,37E-02 | Significativa | \*\*\* |
| PRONAF | 0.0005144 | Significativa | \*\*\* |

Nível de significância\*\*\* p<0,00, \*\* p<0,01, \* p<0,05

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação ao modelo nulo, nota-se que foi estatisticamente significante, levando a rejeitar a hipótese nula que os coeficientes são simultaneamente iguais a zero, reforçando que as variáveis escolhidas representam bom ajustamento para explicação da regressão. As análises individuais de cada umas das variáveis mostraram-se significativas com p-valor <0,000, exceto PNAE p-valor<0,05. Já a variável Assistência Governamental não foi considerada importante para explicar o modelo, pois seu p-valor foi de 0,17.

Finalizando a análise de ajuste geral do modelo, foi realizado o teste de Hosmer e Lemeshow, devido as variáveis independentes serem contínuas e discretas. De acordo com Fernandes et al., (2020), um resultado não significativo (p-valor > 0,05) sugere que o modelo estimado com as variáveis independentes é melhor que o modelo nulo. O p-valor encontrado para o modelo foi de 0,098, confirmando que as variáveis independentes escolhidas são melhores que o modelo nulo.

Outro método adotado para mensurar a capacidade de predição do modelo, foi a Curva Característica Operacional do Receptor (ROC), na qual mensura a capacidade da predição da sensibilidade e da especificidade. A técnica serve para visualizar, classificar e organizar o modelo com base na performance produtiva e é sugerido que tenha um AUC> 0,6.

De acordo com Closas et al., (2018), a sensibilidade aponta a capacidade do estimador de indicar corretamente os casos positivos e a especificidade é a probabilidade de detectar corretamente a presença de casos negativos. Segundo os autores, para que o modelo proposto possua qualidade, o intervalo de estimativa dos pontos, erro padrão, limite inferior e superior não deve conter o valor 0,50. Observou-se que o modelo estimado possui a estimativa do ponto de 0,747, erro padrão de 0,226, limite inferior de 0,699 e limite superior de 0,722, dessa forma o modelo estimado cumpre com tais requisito. Além disso o valor de AUC indica uma mensuração da capacidade de predição do modelo de 74,7%.

Assim, com os pressupostos validados e o modelo ajustado, realizou-se a estimação logit para o modelo apresentado na Tabela 4, junto ao erro padrão, intervalos de confiança e indicação de significância.

**Tabela 4 – Estimação do modelo Logit**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **Coeficiente Exponenciado** | **Erro-padrão** | **I.C (2,5%-97,5%)** | **Pr(>|z|)** |
| (Intercepto) | 0,15 | 0,250 | 0,09 - 0,24 | \*\*\* |
| PNAE | 1,01 | 0,004 | 1,00 - 1,02 | \* |
| ESTAF | 1,00 | 0,000 | 1,00 - 1,00 | \*\*\* |
| ASSIGOV | 1,00 | 0,001 | 1,00 - 1,00 |  |
| VALORAD | 0,96 | 0,009 | 0,95 - 0,98 | \*\*\* |
| PRONAF | 0,99 | 0,002 | 0,99 - 1,00 | \*\* |

Nível de significância \*\*\* p<0,00, \*\* p<0,01, \* p<0,05

Fonte: Elaborado pelos autores

Pelo exposto na Tabela 4 observa-se que apenas a variável ASSIGOV não foi não foi significativa para explicar o modelo, mas as demais foram estatisticamente significativas a 1%, exceto PNAE que foi estatisticamente significante a 5%. Cabe destacar que todas as variáveis estão dentro do intervalo de confiança.

De acordo com Hair et al. (2009), coeficientes exponenciados menores do que 1,0 refletem relações negativas, enquanto valores acima de 1,0, denotam relações positivas. Logo, um coeficiente exponenciado de 1,0 não denota nenhuma mudança. Ou seja, uma mudança de uma unidade na variável independente reduz ou aumenta a razão de chance com um efeito muito pequeno ou nulo.

Assim, foi calculada as razões de chance de cada variável independente impactar na variável dependente, conforme apresentado na Tabela 5.

**Tabela 5 – Razões de chances**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **Fórmula** | **Resultado** |
| PNAE | (1,01 – 1,0) x 100 | 1% |
| ESTAF | (1,0 – 1,0) x 100 | 0% |
| ASSIGOV | (1,0 – 1,0) x 100 | 0% |
| VALORAD | (0,96 – 1,0) x 100 | -4% |
| PRONAF | (0,99 – 1,0) x 100 | -1% |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Valores superiores a 1 para a razão de chance, aumentam a probabilidade de classificação dos municípios no grupo de municípios com DAP Jurídica, enquanto valores inferiores a 1 diminuem tal probabilidade de classificação. Logo, a única variável que aumenta essa possibilidade em 1% é a PNAE. Já as variáveis VALORAD e PRONAF diminuem respectivamente as chances de existência de DAP Jurídica no município em 4% e 1%. As demais variáveis têm efeito nulo.

**4.3 Discussão**

A partir dos resultados apresentados, pode-se constatar que o modelo estimado é considerado um bom parâmetro para a discussão e é possível rejeitar a hipótese nula. Ou seja, aceita-se a hipótese alternativa que indica que o percentual de aquisição de alimentos da agricultura familiar nos municípios influencia na organização formal dos agricultores de Minas Gerais.

Analisando então o percentual da aquisição de alimentos da agricultura familiar (PNAE), é possível observar que esta variável aumenta em 1% a chance de existência de DAP Jurídica no município. Como a própria legislação incentiva a articulação em associações e cooperativas, o encontro dos canais de comercialização por intermédio do PNAE, estimula a busca pela DAP Jurídica. Por mais que os agricultores familiares possam comercializar com DAP física, a articulação por esses empreendimentos é critério de desempate nos editais públicos, como mencionado em Brasil (2020) e FNDE (2017). Assim é possível constatar que quanto maior for o volume de compras de produtos via PNAE, maiores são as chances de formalização de associações e cooperativas nos municípios mineiros.

Corroborando com o resultado encontrado, diversos autores (RIOS; CARVALHO, 2007; OLIVEIRA et al., 2013; COSTA; JUNIOR; SILVA, 2015; CUNHA; FREITAS; SALGADO, 2017) apontam que as organizações coletivas auxiliam os produtores a terem acesso às políticas de comercialização, amparando no atendimento da qualidade, logística e emissão de documentos necessários para atender às chamadas públicas.

A partir do aumento no número de estabelecimentos da agricultura familiar (ESTAF), observa-se que este não impacta em mudança para a existência de DAP Jurídica no município, pois seu coeficiente exponenciado é igual a 1, levando a um efeito nulo. Dessa forma, o aumento no número de estabelecimentos da agricultura familiar não interfere na busca de formalização. Tal quadro pode ser explicado pelo fato de muitos estabelecimentos se organizarem a partir da agroindústria, contando apenas com a mão de obra da própria casa para execução das atividades. Todavia, assim como Pires (2010) e Berchin *et al.* (2019), defende-se aqui, que a comercialização dos agricultores é mais viável quando estão em inseridos em associações ou cooperativas, dado os diferentes mercados públicos e privados possíveis.

O mesmo efeito nulo é observado na variável ASSIGOV, todavia essa não foi significante para explicar sua relação com a variável dependente. Apesar disso, a análise descritiva dos dados apontou uma carência na cobertura de orientação técnica para os produtores, visto que apenas 9,38% dos municípios puderam contar com alguma ação. Tal cenário vai na contramão com o desenvolvimento rural, no qual a assistência técnica possui papel fundamental para auxiliar os produtores em sua produção e a terem acessos às políticas públicas (GRISA; SCHNEIDER, 2014; PICOLOTTO, 2014).

Em consenso com os aspectos levantados de que a organização formal dos produtores pode favorecer o acesso a assistência pela própria organização, para auxiliá-los no acesso às políticas públicas de comercialização e crédito, Cunha, Freitas e Salgado (2017) e Santos, Ferreira e Campos (2019) apontam tais benefícios. Para os autores é criada uma ampla rede de apoio pela associação ou cooperativa, à medida que tais organizações auxiliam os agricultores em todas as etapas de produção e comercialização, prestando assistência em todas as etapas.

Analisando o valor adicionado da agropecuária (VALORAD), observa-se que o aumento no percentual do valor adicionado diminui as chances de existência de DAP Jurídica nos municípios em 4%. Vale lembrar que a DAP jurídica é voltada para fins de agricultura familiar na qual a renda bruta não ultrapasse 360 mil reais, justificando assim que o aumento deste valor adicionado não favorece a emissão da DAP. Além disso é pertinente pontuar que essa variável representa o valor bruto de todas as atividades agropecuárias de cada município, indicando assim que a maior parte desses valores em Minas Gerais não advêm de associações ou cooperativas com DAP Jurídica ativa. Muitas empresas voltadas para o agronegócio podem estar respondendo por esta relação inversa entre as variáveis.

Por fim, a variável que indica o número de estabelecimentos no município que solicitaram financiamento via PRONAF (PRONAF), indica que quanto maior for o número de tais estabelecimentos, menor a chance de organização dos produtores em associações e cooperativas. Dado que o acesso ao PRONAF não depende da articulação nessas organizações, ou seja, não depende de DAP Jurídica e sim DAP Física, uma maior busca por crédito pelos municípios não impulsiona o desenvolvimento do associativismo e cooperativismo.

De forma paralela, ao analisar a razão do número de estabelecimentos que solicitaram financiamento via PRONAF e o total de estabelecimentos no estado, nota-se que apenas 8,94% dos estabelecimentos utilizaram tal programa em 2017. Justificando o resultado encontrado, Junqueira e Lima (2008), Cazella et al., (2020) e Schneider, Cazella e Mattei (2020), evidenciaram que a dificuldade para acessar o PRONAF está relacionada com o conhecimento fragmentado em relação às linhas de crédito e cumprimento das exigências dos agentes financiadores. Além disso, Cazella et al., (2020) ressalta que o não-recurso ao PRONAF está mais relacionado com a não demanda do produtor, ou o uso para outros fins, diferentes do planejado, explicando então o fato do acesso da política pública não depender da articulação em empreendimentos.

Ainda a respeito do PRONAF, Junqueira e Lima (2008) apontam um desequilíbrio da distribuição de crédito por regiões. Os autores citam a região Sul como a maior detentora do acesso e explica tal cenário devido ao peso econômico das agroindústrias e ao maior nível de organização dos agricultores familiares. Apesar deste estudo abordar outra região e não utilizar como comparativo o modelo criado no estudo de Junqueira e Lima (2008) é notável que as particularidades dos municípios mineiros têm impacto nesse baixo percentual de acesso ao crédito do PRONAF.

**5. Considerações finais**

No intuito de analisar características das políticas públicas de agricultura familiar que influenciam na organização formal dos agricultores dos municípios de Minas Gerais, o presente estudo evidenciou que o aumento no percentual de aquisições de alimentos da agricultura familiar aumenta as chances de existência de DAP Jurídica nos municípios. De forma paralela foi possível observar que o aumento no valor adicionado da agropecuária e o aumento do número de estabelecimentos que solicitaram o PRONAF nos municípios, diminuem as chances da organização produtiva dos agricultores familiares em associações e cooperativas e consequentemente a existência de DAP Jurídica. As demais variáveis têm efeito nulo nessa relação.

Em geral, observa-se que as características de cada município mineiro no acesso e implementação das políticas públicas de agricultora familiar influenciam diretamente no estímulo ao associativismo e cooperativismo. Assim, além da contribuição metodológica e teórica para avançar na literatura a respeito do tema, acredita-se que a pesquisa aponte uma direção para gestores públicos municipais quanto a delimitação de parâmetros para impulsionar a formalização e o desenvolvimento dos agricultores via empreendimento. O aumento no volume de compras de produtos da agricultura familiar via editais públicos é o principal argumento para indicar essa delimitação.

Além de incentivar a produção local e garantir o escoamento da produção, o incentivo a articulação dos agricultores familiares nos municípios mineiros em associações e cooperativas, tem potencial para melhorar os demais indicadores agropecuários e criar meios para o desenvolvimento local. Novos estudos podem corroborar com essa discussão, mensurando não só novas variáveis que também possam aumentar as razões de chance de formalização, mas compreender melhor os gargalos que impedem um maior desenvolvimento destes empreendimentos.

De forma paralela, estudos futuros de natureza quantitativa e qualitativa podem investigar com maior riqueza de detalhes as características organizacionais e municipais que influenciam no acesso ou não de DAP Jurídica. Em face das características internas e externas das distintas instituições públicas brasileiras e das diferentes formas de descentralização das políticas públicas da agricultura familiar, as particularidades municipais ainda podem revelar muito do potencial de ampliação do associativismo e cooperativismo no país.

# Referências

ABRANTES, J. **Associativismo e Cooperativismo:** como a união de pequenos empreendedores pode gerar emprego e renda no Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

ALTMAN, M. Cooperative organizations as an engine of equitable rural economic development. **Journal of Co-operative Organization and Management**, v. 3, n. 1, p. 14–23, 2015.

BELIK, W.; DOMENE, S. M. A. Experiências de programas combinados de alimentação escolar e desenvolvimento local em São Paulo - Brasil. **Revista Agroalimentária**, São Paulo, v. 18, n. 34, p. 57, 2012.

BERCHIN, I. I et al. The contributions of public policies for strengthening family farming and increasing food security: The case of Brazil. **Land use Policy**, v. 82, p. 573-584, 2019.

BRASIL. **Lei** nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2006. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>. Acesso em 07 de março de 2022.

BRASIL. **Lei** nº 11.947, 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2009. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm> . Acesso em: 07 de março de 2022.

BRASIL. **Resolução** nº 6, de 8 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-256309972> . Acesso em 08 de abril de 2022.

BRASIL. **Lei** nº 14.284, 29 de dezembro de 2021. Institui o Programa Auxílio Brasil e o Programa Alimenta Brasil; define metas para taxas de pobreza; altera a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993; revoga a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e dispositivos das Leis n. 10.696, de 2 de julho de 2003, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 12.722, de 3 de outubro de 2012; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2021. Disponível em: <https://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/LEI-No-14.284-DE-29-DE-DEZEMBRO-DE-2021-PROGRAMA-AUXILIO-BRASIL.pdf> .Acesso em 21 de março de 2022.

BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M de. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável:** questões para debate. Série Desenvolvimento Rural Sustentável. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), 1ª Edição, v.5, 2006.

CAZELLA, A. A.; CAPELLESSO, A. J.; SCHNEIDER, S. A abordagem do Não-Recurso a políticas públicas: o caso do crédito rural para a agricultura familiar**. Revista Política e Planejamento Regional**, v. 7, n. 1, p. 48–67, 2020.

CLOSAS, A. H.; FRANCHINI, N. B.; DUSICKA, M. A.; HISGEN, C. M. Modelo Logístico Explicativo De Las Relaciones Entre Autoconcepto Y Rendimiento Académico. **Revista de La Facultad de Ciencias Económicas – Unne**, n20, p. 187-208, 2018.

COSTA, B. A. L.; JUNIOR, P. C. G. A.; SILVA, M. G. As cooperativas de agricultura familiar e o mercado de compras governamentais em minas gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 109–126, 2015.

CUNHA, W. A.; FREITAS, A. F.; SALGADO, R. J. S. F. Efeitos dos Programas Governamentais de Aquisição de Alimentos para a Agricultura Familiar em Espera Feliz, MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 3, p. 427–444, set. 2017

DATA SCIENCE TOPICS. Psuedo r-squared for logistic regression. Disponível em: <https://datascience.oneoffcoder.com/psuedo-r-squared-logistic-regression.html>. Acesso em 15 de março de 2022.

ESQUERDO, V. F. DE S.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Análise Sobre o Acesso aos Programas de Políticas Públicas da Agricultura Familiar nos Municípios do Circuito das Frutas (SP). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 205–222, 2014.

FERIGOLLO, D. et al. Aquisição de produtos da agricultura familiar para alimentação escolar em municípios do Rio Grande do Sul. **Revista Saúde Pública**, v. 51, n. 6, p. 1–10, 2017.

FERNANDES, A. A. T. et al. Leia este artigo se você quiser aprender regressão logística. **Revista de Sociologia e Política**, v. 28, n. 74, p. 20, 2020.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar-Programas. PNAE. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacaoescolar-historico> . Acesso em: 21 de março de 2022.

GIAGNOCAVO, C.; GALDEANO-GÓMEZ, E.; PÉREZ-MESA, J. Cooperative Longevity and Sustainable Development in a Family Farming System. **Sustainability**, v. 10, n. 7, p. 2198, 27 jun. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5º ed. São Paulo: Atlas,1991.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. suppl 1, p. 125–146, 2014.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. ed. São Paulo: AMGH Editora Ltda., 2011.

HAIR, J. F; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. 6 ed. Porto Alegre: BOOKMAN., 2009.

HOSMER, JR. D.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. 3º ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br> . Acesso em: 11 fev. 2022.

JUNQUEIRA, C. P.; LIMA, J. F. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil. **Ciências Sociais e Humanas**, v. 29, p. 159–176, 2008.

MATTEI, L. **Impactos do Pronaf: análise de indicadores**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2005.

MDA. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Extrato de DAP Pessoa Juridica 2017**. Disponível em: <http://dados.mda.gov.br/dataset/dap-de-pessoa-juridica-3-2/resource/ef0ab4fd-b352-4565-b700-6e78a597e334> . Acesso em 16 março 2022.

MORAES, J. L. A.; SCHWAB, P. I. O Papel Do Cooperativismo no Fortalecimento da Agricultura Familiar. **Revista do CEPE**, n. 49, p. 67–79, 2019.

OLIVEIRA, J. M.; CARVALHO, L. L.; GOSCH, M. S.; VALADARES, L. C. Progresso através do cooperativismo: experiência de agricultores familiares assentados no município de Morrinhos (GO). **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

OCEMG. **Anuário 2021:** informações econômicas e sociais do cooperativismo mineiro. 2021. Disponível em: <https://sistemaocemg.coop.br/wp-content/uploads/2021/06/sistemaocemg.coop.br-publicacoes-final-anuario-de-informacoes-economicas-e-sociais-do-cooperativismo-mineiro-2021.pdf> . Acesso em 16 de março de 2022.

PICOLOTTO, E. L. Os Atores da Construção da Categoria Agricultura Familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 63–84, 2014.

PEREIRA, G. M. C. L et al. Family Farming Cooperatives: the Case of the Mixed Cooperative of Family Farmers of the Ipanema Valley. **International Journal of Scientific Research and Management**, v. 9, n. 11, p. 830–842, 14 nov. 2021.

PIRES, M. L. L. E S. Extensão rural e cooperativismo: o que há de novo nessa relação? **Jornadas Nacionales de Extensión Rural**, v. 15, p. 6–8, 2010.

RAWLINGS, J. O.; PANTULA, S. G.; DICKEY, D. A. **Applied regression analysis:** a research tool. 2. ed. New York: Springer, 1998.

RIOS, G. S. L.; CARVALHO, D. M. DE. Associações de agricultores familiares como estruturas de ensaio pré-cooperativas. **Economia Solidária e Ação Cooperativa- ESAC**, v. 2, n. 2, p. 129–136, 2007.

SANTOS, L. F. DOS; FERREIRA, M. A. M.; CAMPOS, A. P. T. Barreiras de Desempenho e Políticas Públicas: Análise em Cooperativas de Agricultura Familiar. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 24, n. n.77, p. 1–21, 2019.

SCHMITT, C. J. Aquisição de alimentos da agricultura familiar: integração entre política agrícola e segurança alimentar e nutricional. **Revista de Política Agrícola**, ano XIV, n.2, p.78-88, 2005.

SCHNEIDER, S.; CAZELLA, A. A.; MATTEI, L. F. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. **Revista Grifos**, v. 30, n. 51, p. 12–41, 28 set. 2020.

SENAVIRATNA, N. A. M. R.; COORAY, T. M. J. A. Diagnosing Multicollinearity of Logistic Regression Model. **Asian Journal of Probability and Statistics**, v. 5, n. 2, p. 1–9, 2019.

TROIAN, A.; BREINTENBACH, R. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em Santana do Livramento (RS): Desafios para a Adequação à Lei dos 30%. **Redes**, v. 25, n. 2, p. 570–589, 25 maio 2020.

VILLAR, B.S.; SCHWARTZMAN, Flavia; JANUARIO, L.B.; RAMOS, F.J. Situação dos municípios do estado de São Paulo com relação à compra direta de produtos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE**). Revista brasileira de epidemiologia**. São Paulo, v.16, n.1, p. 223-226, março, 2013.

YANBYKH, R.; SARAIKIN, V.; LERMAN, Z. Cooperative tradition in Russia: a revival of agricultural service cooperatives? **Post-Communist Economies**, v. 31, n. 6, p. 750–771, 2 nov. 2019.

ZENARO, M.; SCHIOCHET, V.; GELINSKI, E. J. Cooperativismo como alternativa de fortalecimento da agricultura familiar: a cooperativa de pequenos agricultores de Videira e Iomerê (Copavidi). **Unoesc & Ciência** - ACSA Joaçaba, v. 8, n. 1, p. 33–40, 2017.