

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL**

ANA CAROLINA DIAS PEREIRA

**IMPLICAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES
DE MINAS GERAIS PARA O ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS**

VIÇOSA – MINAS GERAIS

2022

ANA CAROLINA DIAS PEREIRA

**IMPLICAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES
DE MINAS GERAIS PARA O ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Layon Carlos Cezar

VIÇOSA – MINAS GERAIS

2022

ANA CAROLINA DIAS PEREIRA

**IMPLICAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES
DE MINAS GERAIS PARA O ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS**

Trabalho final apresentado ao curso de Agronegócio da Universidade Federal de Viçosa como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Agronegócio.

Orientador: Professor Dr. Layon Carlos Cezar.

Aprovado: 23 de março de 2022.

Dr. Layon Carlos Cezar
(Orientador DAD/UFV)

Dra. Luana Ferreira dos Santos
(DAD/UFV)

Dra. Maria Micheliana da Costa Silva
(DER/UFV)

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2022**

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo Geral	8
2.2 Objetivos Específicos	8
3. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1 Desenvolvimento de políticas públicas para a agricultura familiar	9
3.2 Associativismo e cooperativismo como modelos organizacionais para acesso dos agricultores familiares às políticas públicas	12
4. METODOLOGIA	14
4.1 Base de dados e variáveis	15
4.2 Testes e Análise Estatística	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5.1- Análise Descritiva	19
5.2 Análise do modelo de regressão	20
5.3- Discussão	24
6. CONCLUSÃO	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
APÊNDICE A – SCRIPT UTILIZADO NO SOFTWARE R PARA ANÁLISE	33

IMPLICAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE MINAS GERAIS PARA O ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar características relacionadas ao acesso de políticas públicas que influenciam no modelo organizacional adotado pelos agricultores familiares em Minas Gerais. Para atender a esse objetivo foi realizado uma pesquisa explicativa e o procedimento metodológico adotado foi quantitativo por meio do modelo de regressão logística com auxílio do software R Studio. Os principais resultados evidenciaram o percentual de aquisição do PNAE aumenta 1% da chance de ter DAP Jurídica no município. Nota-se também que a política do PRONAF não possui ampla cobertura no estado, pois apenas 8,94% dos estabelecimentos solicitaram financiamento de crédito via esta política. Também foi demonstrado que em relação à assistência técnica, apenas 9,38% dos estabelecimentos receberam assistência via governo. Pode-se concluir que o método utilizado para mensurar a capacidade de predição do modelo é adequado, evidenciando que a articulação produtiva em tais organizações aumenta as chances de acesso dos agricultores familiares às principais políticas públicas de comercialização.

Palavras-chaves: Políticas Públicas, Agricultura Familiar, PNAE, PRONAF, Cooperativas, Associações.

IMPLICATIONS OF THE ORGANIZATION OF FAMILY AGRICULTURES IN MINAS GERAIS FOR ACCESS TO PUBLIC POLICIES

ABSTRACT: The objective of this work is to analyze characteristics related to the access of public policies that influence the organizational model adopted by family farmers in Minas Gerais. To meet this objective, an explanatory research was carried out and the methodological procedure adopted was quantitative through the logistic regression model with the aid of the R Studio software. The main results showed the percentage of acquisition of The PNAE increases 1% of the chance of having legal DAP in the municipality. It is also noted that pronaf's policy does not have wide coverage in the state, because only 8.94% of the establishments requested credit financing through this policy. It was also demonstrated that in relation to technical assistance, only 9.38% of the establishments received assistance through the government. It can be concluded that the method used to measure the predictability of the model is adequate, evidencing that the productive articulation in such organizations increases the chances of access of family farmers to the main public policies of commercialization.

Keywords: Public Policies, Family Agriculture, PNAE, PRONAF, Cooperatives, Associations.

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 dos estabelecimentos são classificados como da agricultura familiar. Tal categoria, representa 77% dos estabelecimentos, sendo a área ocupada por esses agricultores de 80,9 milhões de hectares, correspondendo a 23% da área total, com participação de 23% no valor da produção agropecuária brasileira (IBGE, Censo Agropecuário 2017). A agricultura familiar neste contexto, representa mais que uma atividade de subsistência, se torna a principal fonte de renda para mais de 3,9 milhões de estabelecimentos (IBGE, Censo Agropecuário 2017). Nota-se que a agricultura familiar representar um maior número de estabelecimentos e as atividades concentram-se em menores áreas, mas ainda contribui com participação econômica significativa para a agropecuária nacional.

De acordo com o Art 3º da Lei 11.326 de 24 de julho de 2006, considera-se agricultura familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos requisitos: não detenha área maior do que quatro módulos fiscais; utilize mão de obra predominante familiar nas atividades econômicas do estabelecimento ou empreendimento; tenha percentual mínimo da renda originada das atividades econômicas do estabelecimento ou empreendimento e dirija o empreendimento com a 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 de políticas públicas (ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014). O processo da construção de políticas públicas para a agricultura familiar foi complexo, teve como base três principais atores: debate acadêmico, os gestores representantes do Estado e representantes dos sindicatos e movimentos dos trabalhadores rurais (GRISA; SCHNEIDER, 2014; PICOLOTTO, 2014)

Referindo a respeito das políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil, esta categoria passou a ganhar espaço por volta de 1996, com a criação do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Anteriormente, os pequenos produtores eram marginalizados para terem acesso às políticas públicas agrárias, tendo que disputar com grandes produtores (BELIK, 2000). Vale ressaltar que o PRONAF se deu da 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 favorável, 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, 2000).

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 necessária foram os principais fatores que levaram os agricultores familiares do circuito das frutas em São Paulo, a não terem efetiva participação nos programas destinados a agricultura familiar. Em consonância com as autoras, outros estudos também evidenciaram gargalos na participação do PNAE, a falta de documentação, incluindo a emissão de Declaração de Aptidão do PRONAF (DAP), a falta de informação para participar do programa, 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 (JUNQUEIRA; LIMA, 2008; ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014; FERIGOLLO et al., 2017; SIMÃO et al., 2017; TROIAN; BREINTENBACH, 2020)

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 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, PAA, entre outras. A DAP pode ser emitida individual, conhecida como DAP Física e também para organizações de agricultores familiares denominada DAP Jurídica. Para que a organização obtenha a DAP Jurídica e seja identificada como cooperativa/associação de agricultores familiares é necessário que 70% dos associados tenha a DAP Física ativa (MDA,2016).

Apesar de tais dificuldades alguns autores destacam-se, o importante papel das organizações cooperativistas e associativistas como articuladoras dos agricultores familiares para o acesso às políticas públicas voltada para comercialização dos produtos alimentícios, além de contribuir com a geração de renda e empoderamento dos mesmos (RIOS; CARVALHO, 2007; OLIVEIRA et al., 2013; COSTA; JUNIOR; SILVA, 2015; CUNHA, 2015). Das organizações cooperativas no Brasil 71,2% dos estabelecimentos de cooperativas são de agricultura familiar (IBGE, Censo Agropecuário 2017).

Em face do contexto apresentado, o presente estudo pretende responder o seguinte problema de pesquisa: *as características relacionadas ao acesso de políticas públicas influenciam no modelo organizacional adotado pelos agricultores familiares em Minas Gerais?* No intuito de obter resposta para tal pergunta, considera-se a DAP Jurídica como um meio da organização para que tais agricultores acessem as políticas públicas. Considerando o último extrato das DAP Jurídica emitida pelo MDA em 2017, observou-se que no estado de Minas Gerais, existiam 358 cooperativas com DAP Jurídica ativa e 195 associações (MDA, 2017) De acordo com a OCEMG (2021) as cooperativas agropecuárias apresentam importante papel no desenvolvimento econômico, contribuindo em 17,8% do PIB do agronegócio em 2020, sendo este ramo do cooperativismo responsável pela movimentação econômica de 26,8 bilhões de reais no estado. De igual importância, as associações de agricultores familiares mineiros permitem a articulação produtiva e comercial de 6089 produtores de alimentos e, assim como as cooperativas, tornam-se um meio para acesso à DAP Jurídica.

Além desta introdução, este trabalho está dividido em mais cinco sessões. Na próxima estão os objetivos deste trabalho, a terceira a revisão bibliográfica a respeito das políticas públicas para a agricultura familiar e os modelos de organizações dos produtores. A quarta sessão conta com a metodologia, a quinta com os resultados e discussões e por fim, a última sessão com as considerações finais.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar características relacionadas ao acesso de políticas públicas que influenciam no modelo organizacional adotado pelos agricultores familiares em Minas Gerais.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar se os municípios que possuem DAP Jurídica têm participação nos programas voltados para os agricultores familiares;
- b) Verificar a relação do modelo organizacional com o acesso aos programas de políticas públicas do PNAE e PRONAF.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Para alcançar os objetivos propostos, organizou o referencial teórico baseado na corrente teórica sobre o desenvolvimento da política pública para os agricultores familiares e os modelos organizacionais dos agricultores familiares.

3.1 Desenvolvimento de políticas públicas para a agricultura familiar

O surgimento de políticas públicas para a agricultura familiar, ganhou relevância em meados de 1990. Segundo Grisa e Schneider (2014) para o desenvolvimento econômico do país, a agricultura precisava modernizar através de conjuntos 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), a política pública é um instrumento que viabiliza a competitividade dos empreendimentos rurais, além de assistência técnica, extensão rural, gestão da propriedade e gestão na forma de organização como maneiras para o fortalecimento da agricultura familiar.

De acordo com Picolotto (2014), o papel dos autores para construção e difusão de políticas públicas para a agricultura familiar foram fundamentais; no aspecto acadêmico, trouxeram à luz o lugar que agricultura familiar desempenhou no desenvolvimento dos países capitalistas e 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 garantia da produção agrícola dos agricultores familiares, sendo marcada pela constituição do PRONAF, do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF), do Programa de Garantia de Preço da Agricultura Familiar (PGPAF) e da Assistência Técnica e Extensão Rural pública (ATER). Complementarmente, os autores destacam que em 1997 a segunda geração contou com referencial social e assistencial, voltadas para 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. Por fim, Grisa e Schneider (2014) salientam que a terceira geração em 2003 contou com o referencial para 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 Garantia 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, afim 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% deve ser destinado 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 atuação no eixo de financiamento da produção; financiamento da infraestrutura e serviços municipais; capacitação e profissionalização dos agricultores familiares (SILVA, 2000). Segundo Junqueira e Lima (2008), o PRONAF teve duas fases distintas: no período de 1996 a 1999 se deu a fase de implementação da política, o autor ressalva que a primeira fase foi caracterizada com desequilíbrio espacial a favor da região Sul. O mesmo explica que, a partir dos anos 2000 iniciou-se a ampliação e ajuste do programa, esse fato se deu 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.

O PAA por sua vez, foi a primeira política pública relacionada a compra governamental, segundo Schmitt (2005) o PAA traz a concepção relacionando elementos da política agrícola quanto á política de segurança alimentar e nutricional. Instituída pelo artigo 19 da Lei nº 10.696/2003 refere-se a política pública de comercialização dos agricultores familiares, vinculadas a distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situações de insegurança alimentar e a formação de estoques estratégicos. 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 o determinado pelo artigo 30 a criação do Programa Alimenta Brasil mantendo 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.

O PNAE 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 relações as 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, 2015).

Junqueira e Lima (2008), evidenciou-se 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: exigências burocráticas para contratação do crédito, dificuldade em apresentar garantias aos agentes financeiros, conhecimento fragmentado sobre as linhas de créditos e receio do insucesso na atividade agrícola comprometer seus bens (CAZELLA; CAPELLESSO; SCHNEIDER, 2020).

Em relação ao programa de comercialização os principais gargalos encontrados PAA estão relacionados: na 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, fatores como baixo valor pago ao produto, falta de documentação, falta de chamada público e ausência de pagamento do fornecedor (VILLAR et al., 2013; TROIAN; BREINTENCACH, 2020)

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 cooperativistas, ratificando assim, a importância desse modelo de articulação produtiva para o acesso e manutenção das referidas políticas públicas. E Toyoyoshi et al. (2013) enfatiza que o sucesso do cumprimento da Lei nº 11.947/2009,

referente ao PNAE no município estudado, se deu por receber apoio de entidades representativas municipais em que organizaram um mapeamento com os produtores para atendimento da demanda dos alimentos introduzido na alimentação escolar.

3.2 Associativismo e cooperativismo como modelos organizacionais 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. Segundo Mançano (2008), as associações de produtores rurais desenvolvem inúmeras estratégias, buscando a melhoria do desenvolvimento local, no intuito de promover melhores condições de vida aos associados e familiares. Reforçando tal ideia, Abrantes (2004) define que a união de pequenos empreendedores, especialmente rurais, possuem uma série de vantagens, como: redução dos custos dos insumos; aumento da produtividade; melhores preços na comercialização, devido à venda conjunta; troca de informações e de técnicas entre associados; eliminação de intermediários e fortalecimento, diante das dificuldades técnicas, econômicas e sociais. Para Carmo (2020), o associativismo apresenta um espaço para ajuda mútua aos associados, em que a principal função é a organização e a representação dos interesses coletivos dos associados.

Carmo (2020) chama a atenção para a comum comparação entre a organização associativista e cooperativistas, na qual se distinguem pelo fato de as organizações cooperativas realizarem transações econômicas sem finalidade lucrativa e as associações não. Outro fator que diferencia esses dois tipos de organizações é que, para a Constituição Federal, as associações têm como critério de composição no mínimo duas pessoas e as cooperativas, amparadas pela Lei nº. 5.764 de 16 de dezembro de 1971, exigem o mínimo de 20 sócios para serem representadas formalmente pela Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB).

De acordo com Rios e Carvalho (2007), a constituição das cooperativas precede 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, movimentando os negócios a partir da organização das atividades socioeconômicas como financiamento, produção e comercialização para os seus cooperados (ANDRADE; 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, afim de diminuir a pobreza, potencializar a competitividade e independência das pequenas propriedades (ALTMAN, 2015). Segundo Santos (2016), 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 acessarem os mercados privados e públicos. Segundo Memic, Aguiar e Livramento (2015), um grupo de produtores associados comercializou verduras e legumes para redes de supermercados, destacando nesse estudo que um dos supermercados a qual a associação realizou transação foi a multinacional *Walmart* no município de Passos, Ribeirão Preto e Franca. Vale ressaltar que as organizações auxiliam os produtores a atenderem diferentes exigências para satisfazerem nichos de mercados, como o caso de produtos *Fairtrade* e orgânicos. De acordo com Pereira e Cezar (2021), o cooperativismo e o associativismo revelam-se fundamentais para que as organizações alcancem os selos de certificação e dessa forma atendam novos mercados.

Para o acesso do mercado público, por sua vez, 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, 2015), a solicitação da emissão da DAP pode ser realizada via entidades estaduais de assistência técnica e extensão rural do município, sindicatos e associações de trabalhadores da agricultura familiar, escritórios regionais do Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Pires (2010) corrobora com a discussão defendendo que os negócios dos agricultores familiares se tornam mais viáveis quando estão organizados em associações ou cooperativas. Nota-se que, ao fazer parte de organizações de cooperativas, os produtores possuem

vantagens para acessar as instituições parceiras dos programas e políticas públicas na comercialização dos produtos, pois as organizações auxiliam em todas as etapas, desde o acesso a chamadas públicas como escoamento da produção, armazenamento, além de auxiliar o acesso ao crédito rural, assistência técnica e fortalecimento da agricultura familiar (SANTOS, 2016; CUNHA 2015).

É evidente a importância tanto do associativismo quanto do cooperativismo para a 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 evidente portanto, que as cooperativas, além de representarem importância da permanência dos agricultores familiares nas atividades agrícolas, contribuem para o desenvolvimento econômico do estado na geração de emprego e de renda das regiões que estão inseridas.

4. METODOLOGIA

O presente estudo pode ser classificado quanto aos objetivos como um estudo explicativo. Segundo Gil (1991), o estudo explicativo tem como propósito identificar os fatores que determinam ou contribuem para ocorrência dos fenômenos. Afim de compreender as implicações do acesso de políticas públicas em relação ao modo como os agricultores familiares se organizam, tem-se natureza quantitativa, visto que, para a elaboração do modelo, foram utilizados base de dados secundárias.

Para cumprir os objetivos, adotou-se o modelo de regressão logística. De acordo com Gujarati e Porter, (2011) o modelo logit consiste em um modelo econométrico de seleção qualitativa, pois sua variável dependente é de natureza binária ou dicotômica, afim de 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, o modelo de regressão logística pode ser expresso por:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = \alpha + \sum_j \beta_j . X_{ij}$$

em que $P_i = 1$ o município possui DAP Jurídica e $P_i = 0$ o município não possui DAP Jurídica.

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, o grupo que não apresenta essas características é designado com o valor 0. Dessa forma, os coeficientes refletem os efeitos das variáveis independentes sobre a probabilidade de o município ter esse tipo de organização ou não, ou seja, é a probabilidade um município estar no grupo codificado como 1.

De acordo com Jovell (1995), os propósitos da regressão logística residem na determinação da existência ou não existência da relação entre uma ou mais variáveis independentes e a variável dependente; e a medição da magnitude da relação para explicar ou prever a probabilidade da variável de resposta seja igual a um, com base nos valores adotados pelas variáveis preditoras.

Para realização dos procedimentos quantitativos, utilizou-se de dados secundários públicos disponíveis nas bases do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra IBGE), Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar (FNDE) 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 3.6.3 para realização da regressão logística.

4.1 Base de dados e variáveis

Como o objetivo deste estudo é responder se o acesso as políticas públicas são influenciadas pelo modelo organizacional dos agricultores familiares, a variável dependente (VD) de escolha é a DAP jurídica, pelo fato de que, para acessar tais políticas públicas via organizações, torna-se necessário possuir tal declaração. As variáveis independentes foram fundamentadas em estudos anteriores como apresentado no Quadro 1:

Quadro 1- Variáveis do modelo da regressão logística

Variáveis	Descrição	Fundamentação Teórica	Local
DAP_Jurídica (VD)	<i>Dummy</i> (nominal ou categórica): Possui DAP Jurídica (1); não possui DAP Jurídica (0).	(Rios; Carvalho, 2007; Oliveira et al., 2013; Costa; Junior; Silva, 2015; Cunha, 2015)	Sidra IBGE

Est_Af	Contínua: Número de estabelecimentos da agricultura familiar que atendem às regras atuais determinada pelo decreto nº 9.064/2017	Buainain e Souza Filho (2006)	Sidra IBGE
Assist_Gov	Contínua: Número de estabelecimentos que receberam Assistência por órgão governamental	Buainain e Souza Filho (2006); Santos, Ferreira e Campos (2019)	Sidra IBGE
Valor_AD	Contínua: Valor adicionado da Agropecuária		IMRS
PNAE	Contínua: Percentual da aquisição de alimentos da agricultura familiar	Ferigollo et al., (2017); Junqueira e Lima (2008); Esquerdo e Bergamasco (2014); Toian e Breintenbach (2020); Simão et al., (2017)	FNDE
PRONAF	Contínua: Número de estabelecimentos que solicitaram financiamento via PRONAF	Cazella et al., (2020)	Sidra IBGE

Fonte: Elaborado pela autora

A variável DAP Jurídica foi escolhida para representar o modelo organizacional dos agricultores familiares por municípios. Dado que na literatura estuda, os autores revelam que o modelo organizacional de cooperativas e associações auxiliam os produtores a terem acesso a políticas públicas (RIOS; CARVALHO, 2007; OLIVEIRA et al., 2013; COSTA; JUNIOR; SILVA, 2015; CUNHA, 2015), justifica sua escolha afim de mensurar a probabilidade de acesso as políticas dado o município possuir tal organização.

A variável Est_Af foi escolhida, pois como apontado no Censo agropecuário (2017), a agricultura familiar contribui na participação econômica com a produção agropecuária. A variável Assist_Gov, pois como visto anteriormente, Buainain e Souza Filho (2006) destacaram que a assistência técnica e extensão rural é um dos fatores condicionantes para o desenvolvimento da agricultura familiar.

As variáveis PNAE e PRONAF, como evidenciado por Cazella et al., (2020) o PRONAF é uma das políticas com maior alcance nacional da agricultura familiar. O PNAE por sua vez, por ser uma das políticas com maior longevidade e devido identificação de diversos gargalos para participação do agricultor familiar na política e a baixa efetividade dos municípios em cumprimento da Lei n. 11.947/2009 (JUNQUEIRA; LIMA, 2008; ESQUERDO; BERGAMASCO, 2014; TROIAN; FERIGOLLO et al., 2017; BREINTENBACH, 2020; SIMÃO et al., 2017). A variável Valor_AD foi escolhida para analisar o desenvolvimento do município com as atividades agrícolas por meio do valor adicional agropecuário.

Foram coletados dados dos 853 municípios mineiros. Os dados de 77 municípios foram excluídos por não contarem com informações das variáveis estudadas. Além disso, vale destacar que, 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.

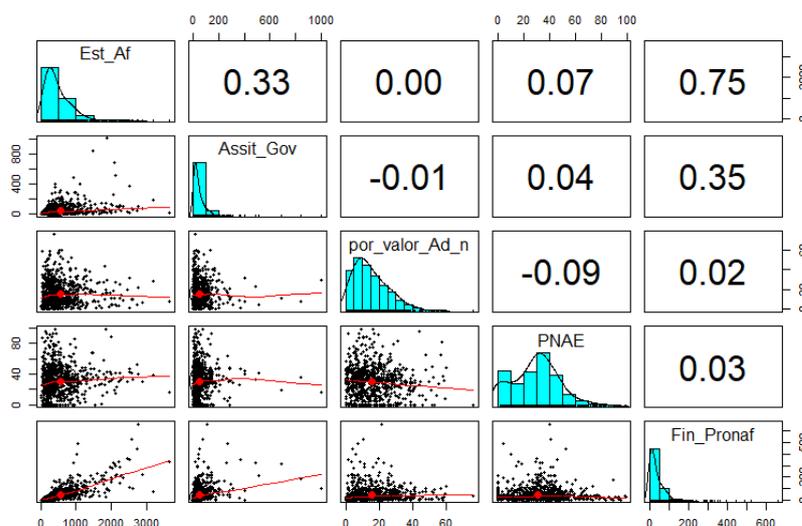
É importante salientar que a indisponibilidade de dados como o site com os dados do PAA fora do ar impossibilitou acesso a tais informações, além disso algumas variáveis disponíveis no Sidra IBGE apresentavam informações faltantes para alguns municípios o que levaria a redução das observações e tornar o modelo inviável.

4.2 Testes e Análise Estatística

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

Como primeiro passo, foi realizado a estimativa dos coeficientes de correlação das variáveis para não incorrer problemas de multicolineariedade. 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 das variáveis



Fonte: Elaborada pela autora a partir do RStudio

Pelo Exposto na Figura 1 é possível notar que todas variáveis apresentam correlação abaixo do valor de referência, então o modelo não apresenta problemas de as variáveis possuírem correlação entre si. Seguindo os testes de verificação de multicolineariedade, 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 1 apresenta os valores encontrado do teste VIF, cumprindo o requisito de ajustamento, sem a presença de multicolineariedade.

Tabela 1 – Teste do Fator da Inflação da Variância

<i>Variance Inflation Factor -VIF</i>				
Estabelecimento da Agricultura Familiar	Assistência Governamental	Valor Adicionado da Agropecuária	PNAE	PRONAF
2,58	1,12	1,01	1	2,63

Fonte: Elaborada pela autora

Na próxima seção de resultados e discussão, será apresentada os testes de qualidade de ajustamento para explicar a escolha do modelo por meio dos testes do Pseudo R^2 , teste dos resíduos padronizados de Pearson, teste de Hosmer e Lemshow e Curva Característica Operacional do Receptor (ROC).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção é apresentado primeiramente a análise descritiva dos dados e do modelo de regressão logística, seguindo as discussões dos resultados com o fundamentação da literatura.

5.1- 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 2 – Análise descritiva das variáveis

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Estabelecimento de Agricultura Familiar	18	3645	546	505,05
Assistência Governamental	1	1004	28	78,93
Valor Adicional Agropecuário	0	76,3	15,98	11,8
PNAE	0	99,1	30,75	0,34
PRONAF	1	662	25	19,8

Fonte: Elaborada pela autora

Analisando as variáveis a partir da sequência apresentada na Tabela 2, nota-se que em média existem 546 estabelecimentos¹ de agricultora familiar por município no estado de Minas Gerais (Est_Af), 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 a heterogeneidade no número de estabelecimentos da agricultura familiar por município, refletindo no alto desvio-padrão dos dados.

Em relação ao número de estabelecimentos que receberam assistência técnica por órgão governamental (Assist_Gov) seja federal, estadual ou municipal, nota-se que 28 estabelecimentos em média recebem a mesma, sendo o valor mínimo de um 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 (Valor_AD), 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.

Em relações ao mínimo e ao máximo do percentual adquirido da agricultura familiar no PNAE (PNAE) pode-se perceber a ausência de *outliers* dos dados devido optar por retirar

¹ A soma total de estabelecimentos de agricultura familiar na amostra analisada é 423.668 estabelecimentos.

municípios com transferência de repasse superior a 100%, respeitando 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%. Em média, os municípios de Minas Gerais cumprem com o determinado na Lei 11.947/2009; chama atenção que ainda existem 81 municípios que não cumpre com tal Lei, dado o valor de 0%.

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. No entanto, realizando a divisão entre o número total de estabelecimento que solicitaram financiamento e o número total dos estabelecimentos agropecuários do estado e, apenas 8,95% solicitaram financiamento de crédito via PRONAF.

Em relação à variável dependente, 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.

5.2 Análise do modelo de regressão

Acompanhando os pressupostos da regressão logística e as fundamentações teóricas, realizou-se a estimação logit para dois modelos, um com todas as variáveis citadas na base de dados e outra estimando sem a variável Est_Af. Dentre o modelo que apresentou melhor ajustamento e cumprimento com os parâmetros está expresso na Tabela 3 junto às estimativas, erro-padrão e indicação de significância.

Tabela 3 – Estimação do modelo Logit

Variáveis	Estimativa <i>Odds ratio</i>	Erro-padrão	I.C (97,5%)	Pr(> z)
(Intercepto)	0,15	0,250	0,09 - 0,24	***
Estabelecimentos de AF	1,00	0,000	1,00 - 1,00	***
Assistência Governamental	1,00	0,001	1,00 - 1,00	
Valor Adicional da Agropecuária	0,96	0,009	0,95 - 0,98	***
PNAE	1,01	0,004	1,00 - 1,02	*
PRONAF	0,99	0,002	0,99 - 1,00	**

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

Fonte: Elaborada pela autora

É importante destacar que os efeitos marginais do logit não são obtidos diretamente com os betas estimados, por esse motivo optou-se por realizar a interpretação com base no *Odds ratio* para melhor interpretá-los de acordo com as razões de chance.

Pelo exposto na Tabela 3 observa-se que apenas a variável Assistência Governamental não foi significativa para explicar o modelo, mas as demais variáveis escolhidas para o modelo foram estatisticamente significantes a 1%, exceto PNAE que foi estatisticamente significativa a 5%. Chama atenção no intervalo de confiança a variável Valor Adicional da Agropecuária, que está fora desse intervalo. Tal fato pode ser justificado pelo coeficiente ser negativo, e, dessa forma, distancia a chance do regressando ser igual um à medida que aumenta o valor adicional agropecuário. As demais variáveis Estabelecimento de AF, Assistência Governamental e PNAE 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. A fórmula utilizada para calcular a razão de chance das variáveis se dá: $(\text{coeficiente exponenciado} - 1) \times 100$. Ou seja, uma mudança de uma unidade na variável independente reduz ou aumenta a razão de chance com um efeito muito pequeno ou nulo. A Tabela 4 expressa as razões de chance das variáveis.

Tabela 4 – Razões de chances

Variáveis	Fórmula	Resultado
Estabelecimentos de AF	$(1,0 - 1,0) \times 100$	0%
Assistência Governamental	$(1,0 - 1,0) \times 100$	0%
Valor Adicional da Agropecuária	$(0,96 - 1,0) \times 100$	-4%
PNAE	$(1,01 - 1,0) \times 100$	1%
PRONAF	$(0,99 - 1,0) \times 100$	-1%

Fonte: Elaborada pela autora

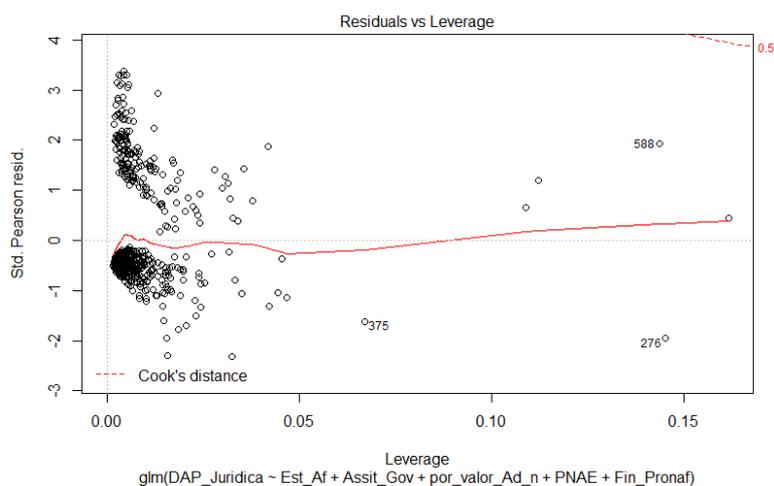
Valores superiores a um para a razão de chance aumentam a probabilidade de classificação dos municípios no grupo de municípios com DAP Jurídica, enquanto valores inferiores a um diminuem tal probabilidade de classificação. Logo, a variável PNAE aumenta essa possibilidade, a variável do PRONAF e do Valor Adicional da Agropecuária diminuem e para as outras o efeito é nulo.

Para o ajuste de qualidade do modelo de regressão logística escolheu a realização do teste do Pseudo R^2 McFadden e Cragg-Uhler. Para bom ajustamento no Pseudo R^2 de McFadden, sugere que o valor de 0,2 é considerado excelente 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. O Pseudo R^2 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 se existe a presença de *outliers* ou pontos de alavancagem. Neste caso, para a variável PNAE optou-se por retirar os municípios que teve repasses superiores a 100% para evitar problemas com *outliers*, pois considerou apenas os repasses vigente no ano de 2017 para não somar produtos da agricultura familiar com recurso não utilizado do ano anterior. A Figura 2 apresenta tal análise.

Figura 2 – Teste dos resíduos padronizados



Fonte: Elaborada pela autora a partir do RStudio

Pelo exposto na Figura 2, é possível constatar a ausência de *outliers* no modelo, pois os pontos estão abaixo da linha pontilhada de 0,5 no canto direito superior do gráfico, 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. Cabe ressaltar que foram adotados tais parâmetros por ter sido utilizado o método de máximo verossimilhança. Segundo Gujarati e Porter (2011), o método de máximo verossimilhança equivale o teste F da regressão linear.

Criou-se o modelo nulo, apenas com a variável DAP Jurídica e criando modelos de comparação planejada com excluindo cada variável para explicar a sua significância para o modelo. Por meio da significância do qui-quadrado analisa 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 5 expressa os modelos de comparação com as significâncias.

Tabela 5 – Estimativa por Máximo verossimilhança com o modelo nulo

Variáveis	p-valor	Descrição	
Modelo completo	2,20E-16	Significativa	***
Estabelecimentos de AF	1,69E-11	Significativa	***
Assistência Gov	0.1757	Não Significativa	
Valor Adicional da Agropecuária	3,37E-02	Significativa	***
PNAE	0.03392	Significativa	*
PRONAF	0.0005144	Significativa	***

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

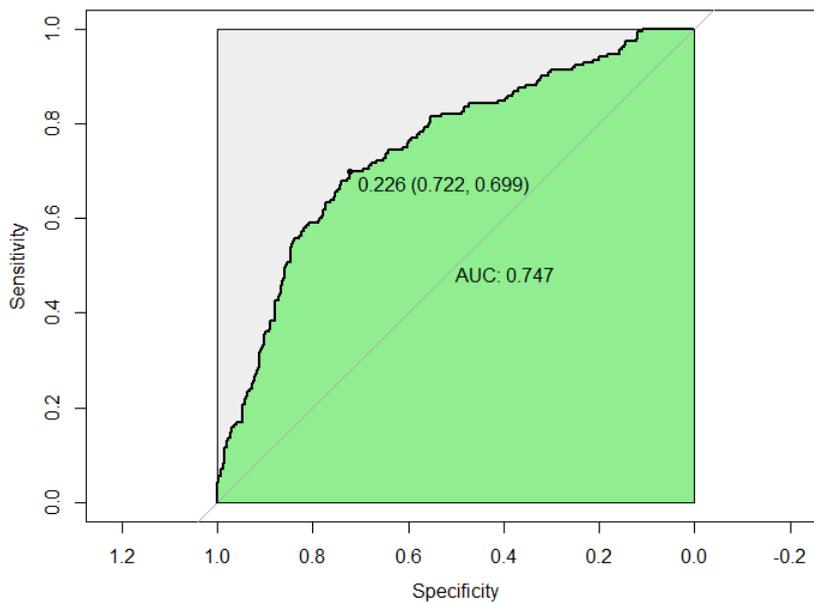
Fonte: Elaborada pela autora

Em relação ao modelo nulo, nota-se que foi estatisticamente significativa, 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 uma 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. 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 escolhida é melhor 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.

Figura 3- Curva de ROC



Fonte: Elaborada pela autora a partir de RStudio

De acordo com Closas et al., (2018), a sensibilidade indica 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 o mesmo, para que o modelo proposto possua qualidade, o intervalo dos seguintes pontos não deve conter o valor 0,50. Observa que o modelo estimado possui a estimativa do ponto (0,747), erro padrão (0,226), limite inferior (0,699) e limite superior (0,722), dessa forma o modelo estimado cumpri com tais requisito e o valor de AUC indica uma mensuração da capacidade de predição do modelo de 74,7%.

5.3- Discussão

A partir dos resultados apresentados, pode-se constatar que o modelo estimado é considerado um bom parâmetro para a discussão. Por se tratar de uma regressão logística, realizou o *odds ratio* para uma interpretação mais objetiva com as razões de chance e pode ser encontrado na Tabela 4. O *odds ratio* representa o exponencial do valor log encontrado nos coeficientes, sendo assim, os coeficientes logísticos foram interpretados de forma exponencial, sendo que o efeito do coeficiente não é adicionado à variável dependente, mas multiplicado para cada variação unitária nesta (HAIR et al., 2009).

Analisando o número de estabelecimentos de agricultura familiar nos municípios de Minas Gerais e os estabelecimentos que receberam assistência, nota-se que apenas 9,38% dos municípios receberam assistência técnica. Percebe-se então a carência na cobertura de orientação técnica para os produtores, indo 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. Corroborando, assim, com os aspectos levantados de que o modelo organizacional de associativismo adotado pelos produtores pode favorecer ter acesso a assistência pela própria da organização, para auxiliá-los no acesso as políticas públicas de comercialização e crédito. Na literatura, Santos (2016) e Cunha (2015) descrevem tais benefícios da rede de associação ou cooperativa em auxiliar os produtores em todas as etapas de produção a comercialização, prestando assistência.

Analisando o percentual da aquisição de alimentos da agricultura familiar (PNAE), aumenta em 1% a chance de ter DAP Jurídica no município. Corroborando com o resultado encontrado, a literatura (COSTA; JUNIOR; SILVA, 2015; CUNHA, 2015; OLIVEIRA et al., 2013; RIOS; CARVALHO, 2007) evidencia que as organizações coletivas auxiliam os produtores a terem acesso às políticas de comercialização auxiliando no atendimento da qualidade, logística e emissão de documentos necessários para atender às chamadas públicas. Outro fator interessante que vai de encontro ao resultado, segundo o FNDE (2022) os grupos formais tem prioridade sobre os demais, e os grupos informais sobre os fornecedores individuais.

A política de crédito de financiamento via PRONAF apesar de ser significativa no modelo a razão de chance é menor que 1, indicando que as solicitações não necessariamente se dão por DAP Jurídica. Ao analisar a razão de números de estabelecimentos que solicitaram financiamento via PRONAF e o total de estabelecimentos no estado, vemos que apenas 8,94% dos estabelecimentos utilizaram tal programa em 2017. Justificando o resultado encontrado, na literatura Cazella et al., (2020) e Junqueira e Lima (2008) evidenciaram que a dificuldade para acessar o PRONAF está relacionado com o conhecimento fragmentado em relação as linhas de créditos 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, explica-se então o fato do acesso da política pública via organização não influência o acesso a tal política.

Outro achado sobre o PRONAF que contribuiu para a discussão é levantado por Junqueira e Lima (2008) a respeito do desequilíbrio da distribuição de crédito por regiões. O mesmo cita 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 do estudo abordar outra região e não utilizar como comparativo o modelo criado neste estudo, é possível constatar que a articulação dos agricultores por associações e cooperativas trouxe contribuições para o acesso ao PRONAF na região Sul.

A partir do aumento no número de estabelecimentos da agricultura familiar, observa-se que este não existe mudança para a existência de DAP Jurídica no município, pois seu coeficiente exponenciado foi igual a um, levando a um efeito nulo. Indo ao contrário, Pires (2010) defende que a comercialização dos agricultores é mais viável quando estão em inseridos em associações ou cooperativas.

Analisando o valor adicionado da agropecuária, nota-se que apesar de ser significativo, o mesmo se encontra fora do intervalo de confiança que deveria ser maior que 1 para contribuir com a existência da DAP Jurídica no município. Portanto, como este valor é menor que 1, sugere que o aumento no percentual do valor adicionado tende os municípios não possuírem DAP Jurídica. Vale lembrar que a DAP jurídica é voltada para fins de agricultura familiar na qual a renda bruta não deva ultrapassar 360 mil reais, justificando assim que o aumento deste percentual não favorece a emissão da DAP. No entanto, no presente estudo, o modelo organizacional dos agricultores familiares, influenciou apenas no acesso ao PNAE. Mas vale reforçar que o resultado negativo para o PRONAF não significa que o programa não esteja sendo acessada pelos produtores de agricultura familiar.

6. CONCLUSÃO

No intuito de responder se as características relacionadas ao acesso de políticas públicas influenciam no modelo organizacional adotado pelos agricultores familiares em 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. A articulação em cooperativas e associações contribuiu diretamente com o acesso ao PNAE, mesmo sendo um pequeno diferencial em relação aos municípios que não possuem DAP Jurídica.

Outro fator interessante em relação ao PNAE em Minas Gerais é que os municípios conseguem manter a média de participação na política via agricultura familiar, totalizando 30,75% de aquisição. Pode-se concluir também que o aumento no número de estabelecimento é nulo para a existência de DAP Jurídica no município.

Em relação ao acesso do PRONAF, não revelou influência do modelo organizacional (via DAP Jurídica) para que os agricultores familiares acessem a política de crédito, justificando tal dado levanta-se a hipótese de que políticas de créditos são mais individuais para beneficiamento da propriedade (como financiamento de custeio de produção, investimento na infraestrutura) de cada agricultor e existem as assistências técnicas

governamentais que podem auxiliar o agricultor familiar a escrever o projeto para obtenção do financiamento.

O acesso do PNAE por sua vez, mostra a influência da participação na política pelo modelo organizacional, revelando que os municípios com DAP Jurídica tem 1% a mais na participação da política. O estudo apresentou algumas limitações em relações a disponibilidade de algumas variáveis e problemas com indisponibilidade dos sites para obtenção dos dados.

Além das políticas públicas, analisou a variável do valor adicional da agropecuária do município para a probabilidade de existência de DAP Jurídica. Neste caso o percentual do valor adicionado tem 4% de chance de não existir DAP Jurídica no município, ou seja, o aumento desse percentual revela uma maior renda e conseqüentemente não se enquadraria na categoria de agricultura familiar.

Apesar da assistência não ser significativa no modelo, ela não exclui a importância para o desenvolvimento e apoio aos agricultores familiares, visto que na literatura a assistência técnica contribuiu para o desenvolvimento dos agricultores familiares. Evidencia-se também neste estudo, baixa efetividade na política de assistência técnica e extensão rural. Como observado, apenas 9,38% dos estabelecimentos de agricultura receberam assistência. Reforça-se então, a ideia da necessidade de o Estado intervir com ações para ampliar o atendimento dos demais estabelecimentos, no intuito de auxiliar o desenvolvimento das atividades agrícolas.

Dentre as políticas analisadas, observa-se que o PNAE tem maior abrangência nos municípios mineiros em relação ao PRONAF, visto que apenas 8,93% dos estabelecimentos obtiveram acesso a política de crédito.

Em geral, observa-se que as organizações auxiliam os produtores a acessarem a política pública de comercialização da agricultura familiar, mas mesmo sendo via organizações, ainda existem gargalos não discutidos neste estudo, mas evidenciado pelos autores supracitados. Como estudos futuros, sugere-se a realização de pesquisas quantitativas que evidenciem com maior riqueza de detalhes as características organizacionais e municipais que podem influenciar no acesso ou não de DAP Jurídica.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, J. Associativismo E Cooperativismo: Como A Uniao 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.

ANDRADE, M. C.; ALVES, D. C. Cooperativismo e Agricultura Familiar: um estudo de caso. **Revista de Administração IMED**, v. 3, n. 3, p. 194–208, 2013.

BELIK, W. PRONAF: Avaliação da operacionalização do programa. In: CAMPANHOLA, C. e GRAZIANO da SILVA, J. (Orgs.). **O Novo Rural Brasileiro-Políticas Públicas**. Jaguariúna: Embrapa, volume 4, p. 93-116, 2000

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.

BRASIL. Decreto nº7.775, de 4 de julho de 2012. Regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2012. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2012/decreto-7775-4-julho-2012-613520-normaatualizada-pe.pdf>> Acesso em 07 de março de 2022.

BRASIL. Lei nº 10.696, 25 de junho de 2003. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2003. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.696.htm> Acesso em 21 de março de 2022.

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/11947.htm> Acesso em: 07 de março 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.

CARMO, R. M. DO. **Fatores De Desempenho De Associações E Cooperativas De Agricultores Familiares Na Região De Barretos**. 2020. 78f. Dissertação. Mestrado em Administração. Universidade Estadual Paulista, 2020.

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. DA. 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. **Efeitos Dos Programas Governamentais De Aquisição De Alimentos Para A Agricultura Familiar No Contexto Local**. 2015. 169f. Dissertação. Mestrado em Administração. Universidade Federal de Viçosa, 2015.

DATA SCIENCE TOPICS. Psuedo r-squared for logistic regression. Disponível em: <https://datascience.oneoffcoder.com/psuedo-r-squared-logistic-regression.html?highlight=logistical>. 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.

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 .

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

GISI, J. R. S.; DALL’ASTA, M. A.; CARVALHO, E. C. A vantagem competitiva gerada a cooperativados por cooperativas agropecuárias, devido a organização em rede—estudo de caso na cooperativa X. **Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, Passo Fundo, Anais**, 2016.

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.

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

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

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

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/cooperativas.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2022b.

JOVEL, A. J. **Análisis De Regresión Logística**. 1º ed. Madrid. Centro de Investigaciones Sociológicas (1995)

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

MANÇANO, R. V. **O Associativismo Como Fator De Desenvolvimento Econômico Local: Estudo De Caso Da Associação Dos Produtores Rurais De Corumbataí Do Sul**. 2008. 74f. Dissertação. Mesrado em Ciências Sociais Aplicada. Universidade Federal do Paraná, 2008.

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

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA **Extrato de DAP Pessoa Jurídica 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.

MUMIC, B.; AGUIAR, K. A. P.; LIVRAMENTO, D. E. A Importância do Associativismo na Organização de Produtores Rurais. **Revista de Iniciação Científica da LIBERTAS**, v5, n.1, 2015.

OLIVEIRA, J. M. et al. 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. 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.

PEREIRA, A. C. P.; CEZAR, L. C. Por onde anda a discussão sobre o fair trade brasileiro? Panorama Da Produção Científica Nacional Sobre Comércio Justo. In: Anais do 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) & 6º Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC). **Anais do 59º Congresso da SOBER e 6º EBPC**, Brasília (DF) UnB, 2021.

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.

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. **Cooperativismo, Políticas Públicas e Redes Sociais: Perspectivas Para a Promoção do Desenvolvimento Rural**. 2016. 120f. Dissertação. Mestrado em Administração. Universidade Federal de Viçosa, 2016.

SANTOS, L. F. DOS; FERREIRA, M. A. M.; CAMPOS, A. P. T. DE. 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.

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.

SILVA, E. R. A. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf: uma avaliação das ações realizadas no período 1995/1998. Brasília: **MDA**, 2000. 47 p. Disponível em: <<http://www.gipaf.cnptia.embrapa.br>>.

SIMÃO, G. L. et al. Políticas Públicas de desenvolvimento local e adensamento de capital social: análise do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em quatro municípios de Minas Gerais. **Revista de Administração da UFSM**, v. 10, n. 2, p. 288–306, 2017.

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

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.

TOYOYOSHI, Juliana Yumi et al. Avaliação da aquisição de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar para a alimentação escolar. *Mundo Saúde*, v. 37, n. 3, p. 329-35, 2013.

TROIAN, Alessandra; BREINTENBACH, Raquel. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em Santana do Livramento (RS): Desafios para a Adequação à Lei dos 30%. *Redes (St. Cruz Sul, Online)*, v. 25, n. 2, p. 171-190, 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.

APÊNDICE A – SCRIPT UTILIZADO NO SOFTWARE R PARA ANÁLISE

```
## Biblioteca de pacotes necessários ###

install.packages('corrplot')
install.packages('RColorBrewer')
install.packages(ResourceSelection)
install.packages("MuMIn")
install.packages('jtools')
install.packages("visreg")
install.packages(pacman)
install.packages(GGally)
library('corrplot')
library('RColorBrewer')
library(MuMIn)
library(visreg)
library(MASS)
library(ggplot2)
library(GGally)
library(jtools)
library(pROC)
library(pacman)
library(ResourceSelection)
pacman::p_load(dplyr, psych, car, MASS, DescTools, QuantPsyc)

##### Diretório e base de dados#####
setwd("C:/Users/anaca/Desktop/TCC")
dados <- read.csv2("teste_2.csv" , stringsAsFactors = TRUE)
summary(dados)

##### Analise de Correlação com gráfico #####
cor(dados [,4:8])
pairs.panels(dados[ , 4:8],)

##### Modelo 1 com Est_Af#####
mod<- glm(DAP_Juridica ~ Est_Af + Assit_Gov + Valor_AD + PNAE + PRONAF,
          family = binomial(link = 'logit'), data = dados)
summary(mod)
summary(mod2)$iter

##### Modelo 2 Sem Est_Af #####
mod2 <- glm(DAP_Juridica ~ Assit_Gov + Valor_AD + PNAE + PRONAF,
            family = binomial(link = 'logit'), data = dados)
summary(mod2)
summary(mod2)$iter

### Valores dos parâmetros estimados foram convertidos para a escala de probabilidades com
os testes de AIC, Pseudo-R de McFadden) #####
summ(mod, exp = T)
```

```

summ(mod2, exp = T)
RsqGLM(mod)
  ### Análise de outliers e pontos de alavancagem ####
summary(stdres(mod)) # resíduos padronizados

  ### Análise de multicolinearidade (VIF < 10) ###
vif(mood)

  ##### Teste de Hosmer e Lemeshow (para ser validado o p-valor>0,05) #####

hl= hoslem.test(dados$DAP_Juridica, fitted(mod), g=5)
hl

### Curva de ROC (análise de sensibilidade e especificidade do modelo ###
roc1=plot.roc(dados$DAP_Juridica,fitted(mod))
plot(roc1,
  print.auc=TRUE,
  auc.polygon=TRUE,
  grid=c(0.1,0.2),
  grid.col=c("green","red"),
  max.auc.polygon=TRUE,
  auc.polygon.col="lightgreen",
  print.thres=TRUE)
  ### Aplicando o metodo de máxima verossemelhança ####

  ### Modelo completo ###

c1 <- glm(DAP_Juridica~ Est_Af + Assit_Gov + Valor_AD + PNAE + PRONAF , family =
binomial, data = dados)

  ###Modelo Nulo ###
c1_nu = glm(DAP_Juridica ~ 1, family = binomial, data = dados)
anova(c1, c1_nu, test='Chi')

  ##### Est_Af ###

c1_a <- glm(DAP_Juridica~ Assit_Gov + Valor_AD + PNAE + PRONAF , family =
binomial, data = dados)
anova(c1, c1_a, test='Chi')

  ### Assist Gov ###
c1_b <- glm(DAP_Juridica~ Est_Af + Valor_AD + PNAE + PRONAF , family = binomial,
data = dados)
anova(c1, c1_b, test='Chi')

  ### Valor Adicional ###
c1_c <- glm(DAP_Juridica~ Est_Af + Assit_Gov + PNAE + PRONAF , family = binomial,
data = dados)
anova(c1, c1_c, test='Chi')

```

```
### PNAE ###
```

```
c1_d <- glm(DAP_Juridica~ Est_Af + Assit_Gov + PRONAF + Valor_AD , family =  
binomial, data = dados)  
anova(c1, c1_d, test='Chi')
```

```
### PRONAF ###
```

```
c1_e <- glm(DAP_Juridica~ Est_Af + Assit_Gov + PNAE + Valor_AD , family = binomial,  
data = dados)  
anova(c1, c1_e, test='Chi')
```