

ASSISTÊNCIA TÉCNICA: uma pesquisa sobre seus impactos no valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores familiares no estado de minas gerais.

OTAVIO RIBEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

MARCOS DE OLIVEIRA GARCIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

BETANIA DA SILVA CUNHA DOMINGUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

JUYLIA NATALIA CORDEIRO DOS REIS REIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

THIAGO ASSIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

ASSISTÊNCIA TÉCNICA: uma pesquisa sobre seus impactos no valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores familiares no estado de Minas Gerais.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar tem sido amplamente discutida pela literatura desde a década de 1990, período em que o conceito de “agricultura familiar” começou a ser melhor estruturado e compreendido, conforme evidencia Garcias (2014). Contudo, embora o tema tenha recebido considerável atenção e ganhado espaço nas discussões acadêmicas e políticas, é fundamental analisar as limitações socioeconômicas enfrentadas pelos produtores oriundos da agricultura familiar.

Agricultura familiar é uma expressão com ampla abrangência, que possui múltiplas formas de definição e organização. Nesta pesquisa, assume-se que a agricultura familiar se constitui, essencialmente, através da relação entre família, propriedade e trabalho, com base em estudo elaborado por Silva e Mendes (2012). Os autores supracitados recorrem, em sua pesquisa, a autores como Lamarche (1993) apud Silva e Mendes (2012), e Woortmann (1990) apud Silva e Mendes (2012), tendo em vista que ambos autores compartilham da mesma concepção sobre a formação da agricultura familiar. Para Savoldi e Cunha (2010, p. 26) "o caráter familiar de produção não pode ser reduzido à utilização do trabalho familiar". Esse setor da agricultura se destaca pela produção de alimentos, através do gado de corte, feijão, pecuária leiteira, cana, suínos, café, arroz, aves, entre outros, conforme evidenciado pela Embrapa (2024). Dados publicados pela Embrapa (2024) evidenciam que as atividades de agropecuária têm sido responsáveis pela renda de 40% da população economicamente ativa do país.

Segundo tais dados da Embrapa (2024), analisados a partir do Censo de Agropecuário de 2017, a agricultura familiar no Brasil ocupa uma extensão de área de 80,9 milhões de hectares, isto significa que esse grupo de agricultores ocupam 23% da área total dos negócios agropecuários do Brasil. Além disso, o Censo de Agropecuário de 2017 demonstra que 77% dos estabelecimentos agropecuários do Brasil possuem a classificação de agricultores familiares, o que resulta em mais de 10 milhões de pessoas ocupadas e 67% do total de cidadãos atuantes na área da agropecuária (Embrapa, 2024).

Essa expressiva participação da agricultura familiar nos estabelecimentos agropecuários, do território brasileiro, evidencia a sua importância atemporal para o desenvolvimento do meio rural. No Brasil, as atividades voltadas para o desenvolvimento do meio rural foram criadas através de instituições imperiais na década de 1860 a 1880, conforme discutido por Nery (2017). Atualmente, em território brasileiro, essas atividades de desenvolvimento rural para os agricultores familiares são regulamentadas pela 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” (Brasil, 2006). Dentre as diversas possibilidades de criação de políticas públicas, destaca-se a de assistência técnica, que é regulamentada pela Lei Nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, que “institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências” (Brasil, 2010).

A assistência técnica pode ser utilizada como um importante instrumento de desenvolvimento da agricultura familiar. O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR, 2016) define a assistência técnica como a ação que visa resolver problemas de natureza específica, sem que haja, propriamente, a capacitação do produtor rural; diferenciando da extensão rural, visto que esta possui um caráter educativo. Embora a assistência técnica possa

ser utilizada como um instrumento para melhoria das condições socioeconômicas da agricultura familiar, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, divulgado pelo Sistema IBGE de recuperação Automática (SIDRA), somente 708.318 Estabelecimentos Agricultores Familiares (EAF) receberam algum tipo de orientação técnica, em contrapartida foi evidenciado que 31.890.90 EAF não recebem nenhum tipo de orientação técnica (IBGE, 2017).

Sendo assim, esse trabalho assume o seguinte problema de pesquisa: “Como as práticas de assistência técnica podem impactar no valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários familiares nos municípios mineiros?”. Este trabalho se justifica por investigar o impacto da assistência técnica para o desenvolvimento do meio rural. Entende-se ainda que seja necessário ampliar e/ou melhorar as práticas de assistência técnica para os usuários dessa política pública. A última justificativa fundamenta-se nos dados da Obra de Guanziroli, Di Sabato e Buainain (2020), que indicaram que houve uma redução de 3,06 pontos percentuais na utilização de assistência técnica para o grupo de agricultores familiares, evidenciando possíveis dificuldades que este grupo possui para acessar esta política, o que justifica a investigação da assistência técnica para melhoria e/ou ampliação de sua aplicação para os agricultores familiares.

Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho é analisar as contribuições da assistência técnica para a produção da agricultura familiar do estado de Minas Gerais. Como objetivos específicos, propõe-se: i) avaliar o impacto da utilização da assistência técnica sobre o valor médio da produção dos estabelecimentos com produção agropecuária familiar nos municípios mineiros; e ii) identificar os fatores que contribuem para o aumento do valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários, além da assistência técnica.

Esse trabalho se delimita no território do Estado de Minas Gerais considerando que de acordo com a Embrapa (2024), utilizando dados do Censo Agropecuário de 2017, constatou que, 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes são economicamente mantidos pela agricultura familiar. Dados do IBGE (2022) indicam que no Brasil, dos 5.570 municípios, 3.861 possuem uma população de até 20 mil habitantes, o que corresponde à 69,31% de todo o território brasileiro. Em Minas Gerais, essa tendência é ainda mais acentuada: 667 dos 853, ou seja, 78,19% do total de municípios possuem população de até 20 mil habitantes (IBGE, 2022).

Para além disso, no território de Minas Gerais, 72,72% do número de estabelecimentos agropecuários são ocupados por agricultores familiares, representando 441.829; enquanto 165.728 são de agricultores não familiares (IBGE, 2017). A respeito do valor da produção dos estabelecimentos agropecuários (VPEA) nota-se que a agricultura familiar tem sido cada vez mais significativa. Em 2017, no estado de Minas Gerais, por exemplo, foi responsável por R\$ 14.943.220,27 reais, representando 14,03 % de todo o VPEA (IBGE, 2017). Portanto, entende-se que grande parte da população do estado de Minas Gerais economicamente ativa é mantida pela agricultura familiar, o que justifica essa delimitação.

Esse trabalho será estruturado em cinco seções, sendo, Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Resultados e Considerações Finais. A primeira seção, Introdução, será estruturada em três subseções, que abordaram, respectivamente, algumas concepções sobre a agricultura familiar; a importância da agricultura familiar em âmbito nacional; e a assistência técnica no Brasil.

2 REVISÃO LITERATURA

2.1 Algumas concepções sobre a agricultura familiar

A Política Pública de Agricultura Familiar, em território brasileiro, é instituída pela 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” (Brasil, 2006). O

Decreto Nº 9.064 de maio de 2017, “dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais” (Brasil, 2017). O Decreto em referência estabelece que podem ser classificados como agricultores familiares aqueles produtores rurais que atenderem os seguintes requisitos:

I - possuir, a qualquer título, área de até quatro módulos fiscais; II - utilizar, predominantemente, mão de obra familiar nas atividades econômicas do estabelecimento ou do empreendimento; III - auferir, no mínimo, metade da renda familiar de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; e IV - ser a gestão do estabelecimento ou do empreendimento estritamente familiar (Brasil, 2017, art 3, inc. I, II, III e IV).

Assis (2015) discute que os incisos, aqui posto, possuem objetivos claros, que possibilitam a institucionalização e operacionalização da política pública destinada aos agricultores familiares. Deve-se destacar que esses critérios, por si só, não esgotam o entendimento, tampouco, a classificação da agricultura familiar, visto que o Pronaf estabelece critérios específicos para a caracterização dos agricultores familiares, considerando sua capacidade de atendimento e a destinação dos benefícios para esse grupo social. Esses critérios incluem, por exemplo, o limite de renda anual de até R\$ 500 mil. No entanto, a legislação, de forma mais ampla, define critérios gerais para a agricultura familiar, que podem ser mais complexos na realidade, permitindo a existência de agricultores familiares que não se caracterizam enquanto agricultores familiares para os requisitos legais.

Em termos conceituais, a agricultura familiar também pode ser compreendida a partir da literatura. Observa-se que há uma grande semelhança com a Lei, uma vez que autores, como Savoldi e Cunha (2010), Silva e Mendes (2012) e Wanderley (1999), remetem a agricultura familiar estritamente relacionando a família, a produção e a propriedade.

Wanderley (1999, p. 2) conceitua a agricultura familiar como "aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo". A autora supracitada destaca que essa definição é necessariamente genérica, uma vez que a relação entre trabalho e propriedade pode assumir diversas formas sociais, considerando o espaço e tempo que estão. As autoras Silva e Mendes (2012, p.34) destacam que "a produção familiar caracteriza-se pelo controle da família sobre os meios de produção, sendo, ao mesmo tempo a principal responsável pela efetivação do trabalho. Nessas unidades produtivas, o trabalho e a propriedade estão ligados à família".

Além desses autores, deve-se considerar as classificações de divisão estudadas por Van der Ploeg (2009) que conceitua a agricultura em três frentes, sendo duas pertencentes à agricultura familiar: a agricultura empresarial e a agricultura camponesa. A terceira refere-se à agricultura capitalista.

Para Ploeg (2009) a agricultura camponesa se caracteriza pela forte produção por meio da natureza viva, isto é, capital ecológico. A agricultura empresarial se reforça através do capital financeiro, que é gerado por meio da produção em larga escala, o que culmina no distanciamento da natureza, e resulta na industrialização da agricultura. A agricultura capitalista, por sua vez, refere-se àquela produção em que a relação entre trabalho e salário são essenciais, sendo esse modelo de produção é denominado de agricultura patronal. Assis (2015) discute que a produção capitalista depende diretamente da contratação de trabalhadores, reforçando a visão de Ploeg. Além disso, Assis (2015) apresenta que o modelo de agricultura camponesa e empresarial representa o que denominamos como agricultura familiar no Brasil.

Altafin (2007, p.3) propõe que a "produção camponesa é aquela em que a família ao mesmo tempo detém a posse dos meios de produção e realiza o trabalho na unidade produtiva, podendo produzir tanto para sua subsistência como para o mercado". Boas (2022, p. 28) destaca que, “muitos estudos tratam a agricultura familiar e a agricultura camponesa como sinônimos. Embora toda agricultura camponesa seja familiar, nem toda agricultura familiar é camponesa, uma vez que abrange diversos tipos de agricultura”.

2.2 Assistência técnica no Brasil

Desde o século XIX o debate sobre o desenvolvimento agrícola no país começou a se consolidar, ocupando importante pauta de discussão política em território nacional, conforme discutido por Pereira e Castro (2021). As atividades voltadas para o desenvolvimento do meio rural, desenvolvidas através das ATER's (Assistência Técnica e Extensão Rural), foram criadas através de instituições imperiais na década de 1860 a 1880, conforme discutido por Nery (2017). Pereira e Castro (2021) ainda evidenciaram que no século XX, o ensino agrícola foi vinculado a Ater que começou a ser regulamentado pelo Governo Federal.

Pereira e Castro (2021) evidenciam que a Associação de Crédito e Assistência Rural (Acar) a princípio era uma instituição privada, que possuía como objetivos a melhoria das condições socioeconômicas das famílias do meio rural, contudo, eram realizadas parcerias com o estado. No entanto, em 1961 por meio do Decreto nº 50.622 as Acars se tornaram associações de caráter público, conforme evidenciam os autores supracitados. Pereira e Castro (2021, p. 11) ainda evidenciam que "as Acars estaduais em seguida foram estatizadas sob o nome de Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ematers)".

Atualmente assistência técnica na legislação brasileira é instituída pela Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010, que estabelece a “Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER [...]” (Brasil, 2010). O Art. 2º, inciso I, desta Lei, estabelece que:

Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER: serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais (Brasil, 2010, art. 2, inc. I).

“A extensão rural difere-se conceitualmente da assistência técnica pelo fato da assistência não ter, necessariamente, um caráter educativo, pois visa somente resolver problemas específicos, pontuais, sem capacitar o produtor rural” (SENAR, 2016, p.35). Freire (2014), explora a relação do agrônomo com o produtor e do professor com o aluno. Na obra o autor explora que a extensão deve ser compreendida como o ato da comunicação, que possibilitará a construção de uma comunicação dialógica, formando, portanto, um processo de conhecimento participativo, onde todos os envolvidos atuem ativamente. Ou seja, constata-se que a extensão possui um caráter educativo, enquanto a assistência técnica possui um caráter tecnicista.

Alves, Santana e Contini (2016, p. 65) abordam que “os produtores mais capitalizados, em geral, obtêm informações e conhecimentos de agentes privados – consultores, revendedores de insumos, máquinas e equipamentos ou técnicos de empresas integradoras”. Isso pode indicar que aqueles produtores rurais que estão em maior vulnerabilidade social são os que menos possuem acesso à informação, logo, ações de assistência técnica podem ser utilizadas como

instrumento de apoio para redução dessa situação. Sendo assim, nota-se que a assistência técnica assume um papel importante no desenvolvimento da agricultura familiar, seja através de políticas públicas ou mobilizações realizadas por sociedade civil, proporcionando a mitigação das vulnerabilidades socioeconômicas enfrentadas pelas famílias no meio rural.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha por uma metodologia de natureza quantitativa, com abordagem descritiva, fundamenta-se no objetivo principal deste trabalho: a avaliação das contribuições da assistência técnica sobre o valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários de agricultores familiares do estado de Minas Gerais. Para isso, o presente estudo se utilizou do método de Regressão Linear Múltipla (RLM).

Nesta pesquisa buscou-se compreender a influência do recebimento da assistência técnica sobre o valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores familiares nos municípios mineiros. Para isso, utilizou-se dados do Censo Agropecuário do ano de 2017, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Além deles, para complementar as variáveis independentes do modelo de regressão linear múltipla, se utilizou de dados disponibilizados pelo Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), da Fundação João Pinheiro. Vale destacar que, todos os dados utilizados possuem referência ao ano de 2017, garantindo padronização do período dos dados; comparabilidade; consistência temporal; e coerência estatística.

Para a modelagem do RLM, utilizou-se o programa Stata, que segundo Procópio (2013) é um software estatístico e econométrico projetado para trabalhar com grandes volumes de dados, utilizando comandos estruturados com base em lógica de programação. Por meio dessa ferramenta, é possível manipular, processar e analisar informações de forma eficiente; além de gerar gráficos com qualidade adequada para relatórios técnicos e produções científicas ou acadêmicas.

O conceito de regressão múltipla, por sua vez, pode ser avaliado à luz da concepção de Hair *et al.* (2009), que institui a regressão múltipla como uma técnica estatística amplamente utilizada para investigar a relação entre uma variável dependente e diversas variáveis independentes. Essa abordagem é versátil, podendo ser aplicada tanto a questões amplas quanto a situações mais específicas, permitindo identificar como determinados fatores influenciam um resultado particular (Hair *et al.*, 2009). O autor complementa que, a análise de regressão múltipla representa um instrumento analítico poderoso, projetado para explorar variados tipos de relações de dependência entre variáveis.

Hoffmann (2016) complementa as avaliações de Hair *et al.* (2009) ao destacar que é essencial conhecer a relação que algumas variáveis podem exercer uma sobre as outras. Hoffmann (2016, p. 1) apresenta que "mesmo que não exista relação causal entre as variáveis podemos relacioná-las por meio de uma expressão matemática, que pode ser útil para se estimar o valor de uma das variáveis quando conhecemos os valores das outras [...], sob determinadas condições". Essa posição de Hoffmann (2016) reafirma os estudos de Hair *et al.* (2009) que dispõe que a regressão linear múltipla é uma técnica estatística de dependência que permite examinar a relação entre uma variável dependente e várias variáveis independentes. Seu principal objetivo é utilizar os valores conhecidos das variáveis independentes para estimar ou prever o comportamento da variável dependente.

Frente a isso, deve-se destacar que, para a construção do modelo de regressão linear múltipla desenvolvido neste trabalho, foram consideradas doze variáveis explicativas e uma variável dependente, sendo esta o valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários do estado de Minas Gerais. Essas variáveis, avaliadas por meio do modelo estatístico proposto, demonstraram influência sobre a variável dependente. Além disso, cabe ressaltar que, embora

o estado de Minas Gerais possui 853 municípios, não foram todos que foram avaliados, uma vez que alguns municípios (observações) apresentaram inconsistências nos dados, o que levou à sua exclusão do modelo.

A seguir são dispostas as variáveis utilizadas para a modelagem da regressão linear múltipla proposta nesse estudo. Vale lembrar que, todas as variáveis deste estudo possuem embasamento teórico, o que pode auxiliar na assertividade e confiabilidade do modelo; contudo, é importante mencionar que em alguns estudos, tais como, de Freitas e Silva (2019), Vicente (1989), entre outros estudos, não utilizaram as mesmas variáveis presentes nesse estudo. Nesse estudos os autores, optaram por outras terminologias e variáveis que, embora diferentes, se encontram dentro da mesma área temática e de avaliação, portando, sendo utilizadas na presente pesquisa apenas para localizar a área de interesse, e não se limitando, exclusivamente, a investigações já realizadas em outras literaturas.

Quadro 1– Descrição das variáveis utilizadas no modelo de regressão múltipla

Variável	Descrição	Embasamento teórico
val_med_prod_estab_mil	Valor médio da produção por estabelecimentos com produção, em mil Reais.	-
estab_fin_inv_pct	Estabelecimentos agropecuários que obtiveram financiamento do tipo investimento, em % por unidades	Garcias (2014); Freitas e Silva (2019)
pes_ocup_estab_pct	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários, em % por pessoas.	Vicente (1989); Garcias (2014); Sangalli e Schindwein (2013)
area_ha	Área dos estabelecimentos agropecuários, em hectares.	Bezerra (2023); Lazaroto (2013); Garcias (2014)
n_estab_veic_pct	Número total de estabelecimentos agropecuários com veículos, em % por unidades.	Vicente (1989)
n_estab_assist_tec_pct	Total de estabelecimentos que recebem assistência técnica, em % por unidades	Vicente (1989); Bezerra (2023)
n_estab_energia_pct	número de estabelecimentos agropecuários que tinham energia elétrica, em % por unidades.	Bezerra (2023)
pct_pop_pobre_cadunico	Indicador apresenta a razão entre o total de pessoas em situação de pobreza e a população total inscrita no Cadastro Único	Freitas e Silva (2019); Bezerra (2023)
pct_quinzemais_anole	Trata-se do índice de analfabetismo no Cadastro Único	Rocha Junior <i>et al.</i> (2020); Vicente (1989); Bezerra (2023); Lazaroto (2013)
taxa_urbanizacao	Proporção da população urbana em relação à população total do município	Teixeira (2022)
PIB_per_capita	Corresponde ao valor do Produto Interno Bruto (PIB) total do município no ano dividido pela sua população total, em reais correntes.	Bezerra e Schindwein (2017); Sangalli e Schindwein (2013)
emp_setor_formal	Número de empregados no setor formal, em 31 de dezembro. Trata-se, mais especificamente, do número de postos de trabalho, sendo que uma mesma pessoa pode ocupar mais de um posto de trabalho.	Sangalli e Schindwein (2013)
taxa_emp_formal	Número de empregados no setor formal, em 31 de dezembro, dividido pela população na faixa etária de 16 a 64 anos, em percentual.	Sangalli e Schindwein (2013)

Fonte: Elaborado pelos autores através das diversas dimensões temáticas disponíveis

pelo Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, da Fundação João Pinheiro, com base nas informações dos metadados disponibilizados pela Fundação supracitada; e nos dados do Censo Agropecuário de 2017, publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Notas: A) As fontes das fórmulas de cálculos das variáveis: val_med_prod_estab_mil; estab_fin_inv_pct; pes_ocup_estab_pct; area_ha; n_estab_veic_pct; n_estab_assist_tec_pct; e n_estab_energia_pct foram construídas a partir de cálculos realizados pelos autores, através dos dados disponibilizados pelo IBGE, por meio do Censo Agropecuário do ano de 2017. Contudo, cabe destacar que, as demais variáveis, que foram disponibilizadas pela Fundação João Pinheiro, por meio do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, não sofreram qualquer tipo de alteração por parte dos autores. B) A fórmula utilizada para o cálculo da variável pct_pop_pobre_cadunico considerou-se para o período 2014-2018 a metodologia de cálculo com base na definição da população pobre e extremamente pobre do Ministério da Cidadania: Pessoas pobres - aquelas com renda per capita, anos 2014 e 2015: de R\$ 77,00 a R\$ 154,00; anos 2016 e 2017: renda per capita de R\$ 85,01 reais a R\$ 170,00; anos 2018 e 2020: renda per capita de R\$ 89,01 reais a R\$ 178,00. Pessoas extremamente pobres - aquelas com renda per capita, anos 2014 e 2015: menor ou igual a R\$ 77,00 a R\$ 154,00; anos 2016 e 2017: renda per capita menor ou igual R\$ 85,00; anos 2018 e 2020: renda per capita menor ou igual R\$ 89,00/mê. Os valores monetários foram atualizados com base no IPCA, considerando o deflator calculado pela razão do índice de dezembro do ano vigente em relação à média dos índices para cada ano, conforme a data de atualização. Para a população total do município, considerou-se as estimativas populacionais da Fundação João Pinheiro no período 2014 a 2020, que tomam como base as estimativas do IBGE. Para o período 2019-2021, as informações do quantitativo de pessoas pobres e extremamente pobres foram extraídas diretamente do Visdata e o denominador considerou as estimativas populacionais da Fundação João Pinheiro no período de 2019 a 2021.

4 RESULTADOS

Com o objetivo de atender aos propósitos desta pesquisa, conforme apresentado na seção anterior, utilizou-se o modelo de regressão linear múltipla, para avaliar a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente. A escolha por essas variáveis se fundamentam na literatura, demonstrando a validade desse estudo, conforme discutido anteriormente.

Tabela 3 – Aplicação da estatística descritiva sobre as variáveis do modelo do RLM

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
val_med_prod_estab_mil	851	39.618,98	29.316,23	3.528,12	262.025,9
n_estab_assist_tec_pct	852	0,25	0,19	0,00	0,99
estab_fin_inv_pct	852	0,09	0,06	0	0,44
pes_ocup_estab_pct	852	2,39	0,52	1,29	5,64
area_ha	851	11.727,21	12.900,65	29,15	131.038,4
pct_pop_pobre_cadunico	829	29,53	14,78	3,25	75,78
PIB_per_capita	829	18.899,29	19.656,23	6.086,96	290.131
taxa_emp_formal	829	21,49	12,44	4,7	130,3
n_estab_veic_pct	852	0,21	0,14	0	0,67
n_estab_energia_pct	852	0,90	0,07	0,29	1
pct_quinzemais_ano_nle	829	9,58	3,27	3,27	24,31
taxa_urbanizacao	829	72,50	17,19	18,62	100

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017 e com os dados da Fundação João Pinheiro, por meio do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS.

Em primeira análise, verifica-se que as variáveis apresentam níveis diversos de dispersão e centralidade, o que possibilita evidenciar as especificidades dos municípios mineiros frente ao objeto deste estudo. Nesse viés, cabe destacar a importância de captação desses padrões de diversidade para a interpretação dos dados, uma vez que a presença de diversidade nos dados possui a capacidade de ampliação do poder explicativo podendo, portanto, aumentar a contribuição para a literatura e para o melhorar as políticas pública para a agricultura familiar, cumprindo assim, as justificativas teóricas e práticas deste estudo.

Em segunda análise, avalia-se que a variável dependente, valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários, dispõe de um valor médio de R\$ 39.618,98 e um desvio padrão de R\$ 29.316,23 revelando que os municípios mineiros possuem altas diferenças no valor médio da produção do estabelecimentos agropecuários. A interpretação desta discrepância de valores é reforçado pelos valores máximo e mínimo que demonstram alta variabilidade dados, sugerindo a presença de diferentes realidades produtivas nos municípios do estado de Minas Gerais, ao assumirem valores mínimo e máximo, respectivamente, de R\$ 3.528,13 e R\$ 262.025,90.

Ao avaliar a variável recebe assistência técnica, identifica-se um valor médio de 0,25 e um desvio padrão de 0,19. Essa baixa variabilidade dos valores, indicam maior concentração e consistência dos dados em torno da média; contudo, embora haja uma concepção de similaridade dos dados avaliados, os valores mínimo e máximo indicam uma alta diferença, recomendando, dessa forma, que, em algumas localidades, os agricultores familiares podem enfrentar maiores dificuldades para obter esse tipo de apoio técnico em seus estabelecimentos agropecuários.

Esta pesquisa também avaliou aspectos educacionais por meio da variável referente ao percentual de analfabetos inscritos no Cadastro Único com 15 anos ou mais, utilizada como indicador do nível de escolaridade da população nessa faixa etária. Os resultados apontaram uma média de 9,58 e desvio padrão de 3,27 com valores mínimo e máximo variando, respectivamente, entre 3,27 a 24,31. Esses resultados indicam que há alta diferença nos dados. Os resultados também revelam uma situação preocupante ao indicar que em média, cerca de 9,58% da população com 15 anos ou mais dos municípios mineiros inscritos no Cadastro Único são analfabetos, evidenciando que o estado de Minas Gerais possui uma defasagem educacional, especialmente, entre as populações em situação de vulnerabilidade social.

O presente estudo também considerou aspectos de recebimento de financiamento para o grupo de agricultores familiares, representada pela variável estabelecimentos agropecuários que obtiveram financiamento do tipo investimento. Embora os resultados demonstraram que haja similariedade dos dados, com uma média de 0,09 e um desvio padrão de 0,06 os valores mínimo e máximo indicam que há estabelecimentos agropecuários que não recebem qualquer tipo de financiamento do tipo investimento, sugerindo, portanto, que os agricultores familiares podem estar enfrentando dificuldades para o acesso a financiamento para o tipo investimento, o que pode impactar diretamente a sua permanência neste setor agropecuário.

Outro fato a destacar que, além de variáveis econômicas, esta pesquisa também se preocupou com a representatividade da ocupação de famílias em espaços rurais ao avaliar o impacto da taxa de urbanização dos municípios. A variável responsável por essa área do estudo demonstrou uma média de 72,50 e um desvio padrão de 17,19, sugerindo a presença de um comportamento diferença entre os dados, sendo essa interpretação reforçada pelos valores mínimo e máximo que possuem, respectivamente, 18,62 e 100. Em outras palavras, pode-se

induzir que esses valores indicam que, mais de 70% dos municípios mineiros são urbanizados, ou seja, há menos de 30% de área rural nos municípios mineiros. Os valores ainda indicaram que, há municípios que 100% da área são urbanizados, excluindo, portanto, a presença de áreas rurais, o que pode resultar na exclusão de agricultores familiares nesses municípios.

Ao avaliar os estabelecimentos agropecuários que possuem energia elétrica, notou-se que 90% dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores familiares possuem energia elétrica no estado de Minas Gerais. Se destaca nessa aviação o valor máximo igual a 1, indicando que há municípios mineiros em que todos os estabelecimentos agropecuários de agricultores familiares possuem energia elétrica. Esse achado permite induzir que nesses municípios uma alta taxa de efetividade de políticas públicas de energização do meio rural, tal como, o programa luz para todos (Ministério de Minas e Energia, 2025); ou houve eletrificação pelo próprio produtor familiar.

Para a avaliação da possível capacidade do agricultores familiar em se locomover, dada pela avaliação do número total de veículos existentes nos estabelecimentos agropecuários, verificou-se alta variabilidade dos dados. Notou-se que, em média, apenas 21,84% estabelecimentos agropecuários possuem veículos, como complemento dessa baixa porcentagem de veículos presentes nos estabelecimentos agropecuários, nota-se, através do valor mínimo igual a 0, que ainda há estabelecimentos agropecuários no estado de Minas Gerais que não possuem nenhum tipo de veículo.

Em última avaliação, investigou a área, em hectares, dos estabelecimentos agropecuários do estado de Minas Gerais, identificando, por meio dos valores mínimo e máximo, respectivamente, de 29,15 e 131.038,4 que há uma alta diferença na extensão dos estabelecimentos.

O modelo de Regressão Linear Múltipla (RLM) proposto neste estudo foi estimado com base em 826 observações, o que garantiu uma amostra robusta para a análise. O valor de $Prob > F$ igual a 0,0000 evidenciou que a modelagem da RLM é estatisticamente significativa. Nesse sentido, é válido observar que o modelo possui capacidade explicativa de 35,41%, frente às variáveis independentes utilizadas no modelo, conforme o valor do R-quadrado ajustado de 0,3541. Em última observação cabe mencionar que, para a interpretação dos resultados da presente regressão linear múltipla foi considerado para o nível significância de até 10%, tendo em vista a natureza do estudo. A seguir apresenta-se, na Tabela 4, os resultados obtidos na regressão linear múltipla.

Tabela 4 – Resultados da modelagem da regressão linear múltipla

Variáveis	valor_med_prod_estab_mil
n_estab_assist_tec_pct	23.946,99*** (5.248,78)
estab_fin_inv_pct	24.855,52)* (13.729,40)
pes_ocup_estab_pct	2.048,10 (1.762,63)
area_ha	0,11* (0,06)
pct_pop_pobre_cadunico	-617,81* (82,39)
pib_per_capita	0,08 (0,059)
taxa_emp_formal	294,33*

	(111,59)
n_estab_veic_pct	33.762,52***
	(6.175,54)
n_estab_energia_pct	15.437,48
	(10.902,38)
pct_quinzemais_ano_nle	(-524,28)*
	(298,04)
taxa_urbanizacao	113,18*
	(58,59)
emp_setor_formal	-0,06*
	(0,02)
Constant	10.960,62
	(11.999,83)
Observations	826
R-squared	0,3635

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017 e com os dados da Fundação João Pinheiro, por meio do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS.

Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$

A variável que indica que os estabelecimentos agropecuários recebem assistência técnica apresentou-se estatisticamente significativa para o modelo da regressão linear múltipla, confirmando positivamente a principal pergunta deste trabalho, que é se a assistência técnica possui influência positiva sobre o valor médio dos estabelecimentos agropecuários (VMPEA). Com o nível de significância a 1%, a variável em análise demonstrou que àqueles agricultores familiares que recebem assistência técnica tendem a aumentar o valor de produção de suas propriedades, confirmando a hipótese deste trabalho. Em outras palavras, é possível inferir que, o resultado demonstrou que, mantidas as demais variáveis ao nível de significância a 1 %, podem aumentar o valor médio da produção de seus estabelecimentos em R\$ 23.946,99 reais. Esse achado corrobora com a literatura exposta neste estudo, demonstrando os impactos positivos que a assistência técnica exerce sobre o desenvolvimento dos agricultores familiares.

De forma a investigar outros fatores que possam exercer influência sobre o valor média da produção dos estabelecimentos agropecuários, o presente estudo correlacionou outras dimensões na modelagem da RLM, tais como, aspectos sociais, educacionais, econômico e demográfico, o que permitiu identificar que a população pobre ou extremamente pobre exerce influência negativa sobre o VMPEA, sobre o nível de significância de 1%. Portanto, pode-se induzir que, mantidas as demais variáveis ao nível de significância de 1%, o nível de pobreza tende a diminuir o VMPEA em R\$ 617,81 reais. Sugere-se que, a redução do VMPEA em função da população pobre ou extremamente pobre possa ser em razão da dificuldade de acesso a instrumentos de produção e de capital econômico que esse grupo social possui.

O resultado referente ao número de veículos nos estabelecimentos agropecuários demonstram que, a presença de veículos nos estabelecimentos tende a aumentar o valor médio da produção em R\$ 33.762,52 mantidas todas as demais variáveis ao nível de significância a 1%. Esse achado, sugere-se que a autonomia de locomoção, seja para o plantio ou para a comercialização da produção, contribui para o aumento do valor da produção dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores familiares

A variável sobre a taxa de emprego formal demonstrou que possui influência positiva sobre o VMPEA aumentando-o em R\$ 294,33 reais, quando mantidas as demais variáveis ao

nível de significância a 1%. Esse achado sugere que a formalização do trabalho nos estabelecimentos agropecuários, tende a ser uma boa solução quando se procura aumento do valor da produção. Contudo, quando avaliados resultados sobre os empregados do setor formal, observa-se uma influência negativa sobre o VMPEA, reduzindo-o em R\$ 0,06 reais, mantidas as demais variáveis ao nível de significância a 1%. Considerando esses resultados, sugere-se que nos estabelecimentos agropecuários familiares do estado de Minas Gerais não possuem formalização das atividades exercidas pelos empregados.

No que tange aos estabelecimentos agropecuários de agricultores familiares que recebem financiamento do tipo investimento, tendem a aumentar o seu valor de produção em R\$ 24.855,52 reais, mantidas todas as demais variáveis ao nível de significância a 1%. Esse resultado sugere que, o apoio econômico exerce influência positiva para o desenvolvimento rural e que, pode ser fundamental para o desenvolvimento socioeconômica para alguns produtores familiares.

No que tange a avaliação da influência da área sobre o VMPEA, nota-se que, mantidas as demais variáveis do modelo ao nível de significância a 1% o valor da produção tende a aumentar em R\$ 0,11 reais. Embora o coeficiente apresente um valor relativamente baixo, os autores desse trabalho avalia que deve-se ter cautela ao investigar a influência desta variável sobre o VMPEA, uma vez que o modelo de RLM, por si só, pode não ter capturado aspectos qualitativos da influência da área sobre o VMPEA.

Em aspecto educacional, notou-se, através da variável de pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever, que o analfabetismo exerce influência negativo no VMPEA, reduzindo-o em R\$ 524,28 reais, mantidas as demais variáveis do modelo ao nível de significância a 1%. Esse resultado permite inferir que o nível educacional do agricultor familiar pode exercer influência direta sobre o valor da produção de seu estabelecimento agropecuário. Em outras palavras, notou-se uma relação diretamente proporcional, uma vez que, quando o nível educacional cresce, o valor de produção também tende a crescer.

Para avaliação do aspecto do território sobre o VMPEA, investigou a influência da taxa de urbanização sobre o valor da produção, obtendo um resultado positivo. Os resultados demonstraram que a taxa de urbanização pode aumentar o valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários em R\$113,18 reais, mantidas as demais variáveis do modelo ao nível de significância a 1%. Esse achado pode ser explicado à luz de Teixeira (2022) que em seu estudo avalia que as transformações urbanas e industriais em perímetro urbano são entendidas, em todo o mundo, como um processo de desenvolvimento e modernidade. Nesse sentido, o autor avalia que os avanços tecnológicos resultaram em benefícios, tanto para as pessoas residentes em área urbana ou rural. Considerando isso, pode-se inferir que o processo de urbanização pode auxiliar o agricultor familiar a implementar práticas agrícolas com mais eficiência, maior acesso ao mercado, entre outros fatores que podem ser facilitados com o aumento da urbanização. Contudo, autor desse trabalho avalia que deve-se ter cautela ao investigar a influência desta variável sobre o VMPEA, visto que o modelo de regressão linear múltipla, por si só, pode não ter capturado aspectos qualitativos da influência da taxa de urbanização sobre o VMPEA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente aos resultados obtidos neste trabalho, por meio da aplicação da regressão linear múltipla, constatou-se que a assistência técnica exerce influência positiva sobre o valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários nos municípios mineiros. Cabe descrever que, neste estudo, partiu-se pressuposto que o aumento do valor médio da produção está associado à melhoria das condições de vida dos produtores rurais, uma vez que, em hipótese, esse aumento impacta diretamente a remuneração do produtor. Considerando isso, o resultado da presente

pesquisa permite inferir que a assistência técnica deve ser utilizada como ferramenta estratégica para o fortalecimento da agricultura familiar; além de possibilitar a ampliação do desenvolvimento rural.

De maneira específica, verificou-se que a presença de assistência técnica está correlacionada ao crescimento do valor médio da produção agropecuária, demonstrando seu papel central na difusão de práticas mais assertivas, seja para o manejo ou para a gestão dos estabelecimentos agropecuários.

Paralelamente ao uso da assistência técnica, como instrumento de aumento do valor da produção, foi possível constatar que fatores como, recebimento de financiamento do tipo investimento; área; taxa de emprego formal; veículos presentes nos estabelecimentos agropecuários; e taxa de urbanização também exercem influência positiva no aumento do valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários. Portanto, é fundamental que esses fatores sejam controlados para que haja o aumento do valor médio da produção dos estabelecimentos agropecuários.

Como limitações da presente pesquisa, destaca-se a agregação dos dados apenas pela amplitude municipal, disponibilizadas nas bases de dados utilizadas para a modelagem do modelo de regressão linear múltiplo desta pesquisa, que configurou como uma limitação metodológica do estudo, ao inviabilizar a construção de avaliações específicas sobre os estabelecimentos agropecuários mineiros.

Para além disso, deve ser descrito que, embora os dados avaliados nesse estudo possuam robustez e sejam dados secundários provenientes de bases oficiais, sua referência temporal ao ano de 2017 pode revelar uma limitação. A defasagem temporal pode comprometer a disposição das realidades para os fatores utilizados para a modelagem do modelo de regressão linear múltipla. Contudo, vale evidenciar que, a escolha do ano de 2017 se deu em razão de ter sido o último ano de realização do Censo Agropecuário.

Outra limitação que deve ser destacada refere-se a ausência de uma metodologia mista para avaliação de fatores que podem não ter sido capturados somente pela pesquisa qualitativa, com o uso de dados secundários para modelagem do modelo de regressão linear múltipla. Nesse sentido, cabe elucidar que, embora algumas variáveis como, pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários; Produto Interno Bruto per capita; e número de estabelecimentos agropecuários que tinham energia elétrica não tenham apresentado nível de significância confiável, os autores desse trabalho expressa que, a avaliação essencialmente através de métodos estatísticos não é, por si só, suficiente para excluir a relevância de determinados fatores. Portanto, deve-se avaliá-los através de metodologias mistas, com o objetivo de capturar informações que, talvez, em pesquisa quantitativa não tenham sido observadas.

Sugere-se essa adoção metodológica para elaboração de estudos futuros com vistas a subsidiar estratégias de investimento governamental em fatores com maior potencial de aproveitamento dos recursos dispostos para o desenvolvimento rural. Para além disso, deve-se discutir que, o estado de Minas Gerais possui uma extensa diversidade territorial, que pode influenciar diretamente nos resultados apresentados neste estudo. Portanto, é essencial que para que haja criação de políticas públicas, para o desenvolvimento rural dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores familiares do estado de Minas Gerais, com maior assertividade de impacto sejam elaborados estudos, ou aprimorados metodologicamente os já existentes, que considerem a diversidade, de forma separada, de cada território.

REFERÊNCIAS

Altafin, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília: CDS/UnB, p. 1-23, 2007.

Alves, Eliseu Roberto de Andrade; Santana, Carlos Augusto Mattos; Contini, Elísio. **Extensão rural: seu problema não é a comunicação**. 2016.

Assis, Thiago Rodrigo de Paula. Agricultura Familiar. IN: Silveira, Luciana Braga et al. **Agricultura familiar, povos e comunidades tradicionais, mulheres e jovens rurais - guia de estudos**. Lavras: 2015. p. 9-54

Bezerra, Flávia Alessandra Barbosa et al. **Efeito do crédito rural sobre a pobreza multidimensional no Brasil rural**. 2023.

Bezerra, Gleicy Jardim; Schlindwein, Madalena Maria. **Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil**. Interações (Campo Grande), v. 18, p. 3-15, 2017.

Boas, Lucas Guedes Vilas. **Diferenças e semelhanças entre a agricultura familiar e a agricultura camponesa**. Geografia em Questão, v. 15, n. 01, 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, 25 jul. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 30 de nov. de 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010**. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112188.htm. Acesso em: 30 de nov. de 2024

BRASIL. **Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017**. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. Diário Oficial da União: edição extra, Brasília, DF, 31 maio 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9064.htm. Acesso em 30 de nov. de 2024.

BRASIL. **Decreto nº 50.622, de 18 de maio de 1961**. Declara de utilidade pública as Associações de Crédito e Assistência Rural que menciona. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 maio 1961. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D50622.htm. Acesso em: 25 de nov. de 2024.

Embrapa, 2024. **Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/sobre-o-tema>. Acesso em 24 de set. de 2024.

Freire, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. Editora Paz e Terra, 2014.

Freitas, C. O.; Silva, F. A. . **A Extensão Rural contribui para a redução da pobreza? Evidências para o Brasil rural.** In: XVII ENABER - Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2019, Rio de Janeiro - RJ. Anais da ENABER, 2019.

Fundação João Pinheiro. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS: base de dados por indicador.** Belo Horizonte: FJP, [s.d.]. Disponível em: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado>. Acesso em: 09 abr. de 2025.

Fundação João Pinheiro. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS: metadados dos indicadores.** Belo Horizonte: FJP, [s.d.]. Disponível em: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado>. Acesso em: 09 abr. de 2025. Tabela de metadados baixada na seção de resultados.

Garcias, Marcos de Oliveira. **Agricultura familiar e os impactos da restrição ao crédito rural: uma análise para diferentes níveis de mercantilização.** 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Guanziroli, Carlos Enrique; Di Sabbato, Alberto; Buainain, Antônio Márcio. **Evolução da Agricultura Familiar no Brasil (1996-2017).** IN: Vieira Filho, José Eustáquio Ribeiro; Gasques, José Garcia. Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos de Censo Agropecuário. Brasília: Ipea, 2020. p. 191-203

Hair, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados.** Bookman editora, 2009.

Hoffmann, Rodolfo. **Análise de regressão: uma introdução à econometria.** 2016.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE), 2017. **Censo Agropecuário 2017. Resultados Definitivos.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). 2022. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Censo Demográfico 2022. Tabela 9923 - População residente, por situação do domicílio.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9923>. Acesso em: 30 de nov. de 2024

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2017. Tabela 6778: Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, existência de energia elétrica, condição do produtor em relação às terras, residência da pessoa que dirige o estabelecimento, grupos de atividade econômica e grupos de área total.** Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6778>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário de 2017. Tabela 6852: Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, uso de agrotóxicos, origem da orientação técnica recebida, forma de obtenção de informações técnicas recebidas pelo estabelecimento, grupos de área de lavoura e grupos de área total.** Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6852>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2017, Tabela 6875: Número de estabelecimentos agropecuários com veículos e Número de veículos existentes nos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, veículos existentes no estabelecimento agropecuário, sexo do produtor e classe de idade do produtor.** Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6875>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2017. Tabela 6878: Número de estabelecimentos agropecuários e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, grupos de atividade econômica, sexo do produtor, classe de idade do produtor e condição do produtor em relação às terras.** Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6878>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2017. Tabela 6885 - Número de estabelecimentos agropecuários com pessoal ocupado, total, com laço e sem laço de parentesco com o produtor e Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários com laço e sem laço de parentesco com o produtor, total, permanentes, temporários e parceiros, por tipologia, sexo, faixas de idade e grupos de área total.** Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6885>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2017. Tabela 6896 - Número de estabelecimentos agropecuários que obtiveram financiamento, por tipologia, finalidade do financiamento, condição do produtor em relação às terras, agente financeiro responsável pelo financiamento, grupos de atividade econômica e grupos de área total. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6896>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário 2017. Tabela 6897: Número de estabelecimentos agropecuários com produção e Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, tipo de produção, condição do produtor em relação às terras e grupos de atividade econômica.** Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6897>. Acesso em: 03 de dez. de 2024.

Lazaroto, Janieli; RAIHER, Augusta Pelinski. **Determinantes da renda e pobreza dos agricultores do Vale do Ribeira.** Revista de Política Agrícola, v. 22, n. 1, p. 5-25, 2013.

Ministério de Minas e Energia, 2025. **Programa Luz para Todos.** Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/destaques/Programa%20Luz%20para%20Todos>. Acesso em: 22 de jan. de 2025.

Nery, M. A. A. M. **Os agrônomos e a construção das políticas para o ensino agrícola no início do século XX.** Revista Brasileira de História da Educação, Maringá, v. 17, n. 1, p. 167-199, 2017.

Pereira, Caroline Nascimento; Castro, César Nunes De. **Assistência técnica na agricultura brasileira: uma análise sobre a origem da orientação técnica por meio do Censo Agropecuário de 2017.** Texto para Discussão, 2021.

Procópio, Igor Vieira; FREGUGLIA, Ricardo da Silva. **Apostila do mini curso: microdados com o uso do stata. Universidade Federal de Juiz de Fora–UFMG**, 2013.

Rocha Junior, Adauto Brasilino *et al.* **Efeito da utilização de assistência técnica sobre a renda de produtores familiares do Brasil no ano de 2014**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 58, p. e194371, 2020.

Sangalli, Adriana Rita; Schindwein, Madalena Maria. **A contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento rural de Mato Grosso do Sul-Brasil**. Redes. Revista do Desenvolvimento Regional, v. 18, n. 3, p. 82-99, 2013.

Savoldi, Andréia; Cunha, Luiz Alexandre. **Uma abordagem sobre a agricultura familiar, PRONAF e a modernização da agricultura no sudoeste do Paraná na década de 1970**. Revista Geografar, v. 5, n. 1, p. 25-45, 2010.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). **Curso técnico em agronegócio: assistência técnica e extensão rural**. Brasília: 2016. ISBN 978-85-7664-132-2.

Silva, Juniele Martins; Mendes, Estevane de Paula Pontes. **Desafios dos agricultores familiares nas comunidades rurais Cruzeiros dos Martírios e Paulistas, Catalão (GO)**. Formação (Online), v. 2, n. 19, 2012.

Teixeira, Bruno Boni. **A agricultura familiar entre a ruralidade e a urbanização do campo: entraves e superações (re)produtivas no caso de Piracicaba/SP**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-08042022-092521/>. Acesso em: 04 jun. 2025.

Van der Ploeg, Jan Douwe. **Sete teses sobre a agricultura camponesa**. In: PETERSEN, Paulo. Agricultura familiar camponesa na construção do futuro. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 17-32.

Vicente, José Roberto. **Influência de educação, pesquisa e assistência técnica na produtividade da agricultura brasileira na década de setenta. 1989**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Wanderley, Maria de Nazareth Baudel. **Raízes históricas do campesinato brasileiro. Agricultura familiar: realidades e perspectivas**, v. 3, p. 21-55, 1999.

Uso de IAG nesta Pesquisa

Os autores deste estudo assumem que foi utilizada a inteligência artificial do ChatGPT para auxílio da revisão gramatical do presente estudo. Contudo, os autores asseguram a autoria para a construção da presente pesquisa e informam que o estudo se desenvolveu diante de contribuições humanas, formadas pelo intelectual dos autores, garantindo para o estudo confiabilidade.