

Agroindústria rural: o impacto da assistência técnica sobre o valor de venda agregado dos produtos da agricultura familiar no Brasil.

Otávio Ribeiro, graduado em Administração Pública pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e mestrando em Administração pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da Universidade de São Paulo (Esalq/ USP)

Carlos Eduardo de Freitas Vian, doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Professor Doutor II do Departamento de Economia Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da Universidade de São Paulo (Esalq/ USP)

Gustavo Carvalho Moreira, doutor em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo (USP) e Professor Doutor do Departamento de Economia, Administração e Sociologia (LES) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (Esalq/USP)

Resumo: A agroindústria familiar pode ser considerada como um mecanismo de fortalecimento da agricultura familiar, que transformam seus produtos, em pequena escala, para comercialização. A agricultura familiar, por sua vez, pode ser compreendida como os núcleos familiares que se unem e desenvolvem suas atividades econômicas em suas propriedades rurais. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do recebimento de assistência técnica sobre o valor de venda agregado dos produtos das agroindústrias rurais dos agricultores familiares do Brasil no ano de 2017. Como instrumentos metodológicos para responder este objetivo se utilizou da pesquisa quantitativa, com abordagem descritiva através da modelagem da regressão linear simples. Para tanto, se utilizou dos dados do Censo Agropecuário de 2017, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Como resultado da pesquisa, obteve-se que a assistência técnica exerce influência sobre o valor de venda agregado dos produtos das agroindústrias rurais dos agricultores familiares do Brasil.

Palavras-Chave: assistência técnica; agroindústria rural familiar; censo agropecuário de 2017; e agricultura familiar.

1. Introdução

Schneider (2009) discute que a houve um crescente avanço nos estudos rurais sobre a formulação dos grupos produtores familiares e o seu relacionamento com o processo de desenvolvimento rural. Schneider (2009) e Garcias (2014) dialogam que a agricultura familiar ganhou maior atenção nos estudos rurais desde a década de 1990, com o avanço do interesse da ciência sobre os estudos sociais no meio rural, em especial da agricultura familiar. Schneider (2009) ainda discute que a formação dos agricultores familiares se desenvolveu por meio de movimentos sociais, políticos e intelectuais.

Schneider (2009) explica que no aspecto social, os agricultores familiares se consolidaram a partir de movimentos sindicais. No aspecto político-institucionais a agricultura familiar se consolidou através da criação do Pronaf, que foi instituído pelo Decreto 1946/1996, além de instrumentos legais que operam diretamente para este grupo de agricultores no Ministério de Desenvolvimento Agrário. Para os aspectos intelectuais, o autor apresenta que houve uma crescente necessidade de compreensão dos estabelecimentos agrícolas dos agricultores familiares, que se consolidavam por meio da mão de obra familiar e não pela contratação de força de trabalho de terceiros.

Frente a isso, cabe explorar as diversas possibilidades de constituição das atividades dos agricultores familiares. Neste estudo, avalia-se as agroindustriais rural dos agricultores familiares. A agroindústria familiar rural pode ser compreendida como uma forma de organização familiar em que os indivíduos que compõem o núcleo familiar produz, processa e transforma a sua produção para comercialização (Mior, 2007). Para Schneider (2009) as agroindustriais rurais são meios de produção de alimentos artesanais, que utilizam ingredientes frescos, da culinária local e regional. Além disso, o autor supracitado discute que a cadeia de comercialização e encurtada, o que aumenta os ganhos dos agricultores. Bastian; Waquil, Amin e Gazolla (2014) segue a mesma linha de pensamento ao dispor a importância da agroindústria rural para o desenvolvimento rural e a agregação de valor na comercialização dos produtos.

A partir disso, avalia-se que embora a agroindústria rural familiar seja um importante instrumento para o desenvolvimento econômico, social e cultural do campo ainda são poucos os estudos que avaliam o seu impacto correlacionando-a com a assistência técnica. Sendo assim, este estudo se justifica a partir desta lacuna, que pretende diminuir-la a partir da elaboração de um estudo sobre a influência da assistência técnica sobre a agroindústria rural dos agricultores familiares. Em termos práticos, pretende-se com esse estudo subsidiar elementos capazes de ampliar o direcionamento de políticas públicas para os empreendimentos da agroindústria rural dos agricultores familiares no Brasil.

Frente ao exposto, se utiliza como problema de pesquisa a pergunta: “Como a assistência técnica exerce influência sobre o valor de venda agregado dos produtos da agroindústria rural de agricultores familiares do Brasil?” Para tanto, a fim de responder este questionamento coloca-se como objetivo desta pesquisa mensurar o efeito do recebimento de assistência técnica sobre o valor de venda agregado dos produtos da agroindústria rural de agricultores familiares no Brasil.

2. Fundamentação teórica

Este trabalho está dividido em três seções, sendo a primeira constituída dos conceitos da agroindústria rural abordando aspectos da revisão de literatura realizada. A segunda seção discutirá o conceito de agricultor familiar, utilizando a literatura e de instrumentos institucionais, como a Lei N° 11.326/2006. A terceira seção, irá se desdobrar a partir da assistência técnica e sua utilização para as agroindústrias rurais dos agricultores familiares, através da Lei N° 12.188/2010 e revisão de literatura.

2.1 Conceitos da agroindústria rural

Waquil (2013) discute que o surgimento das agroindústrias rurais pode ser parte de um processo de reconfiguração dos sistemas agroalimentares, que reforçam a necessidade de valorização da produção de produtos locais, que se consolida por meio do aumento da exigência dos consumidores por produtos com menor industrialização. Em paralelo a isso, Waquil (2013) apresenta que as agroindustriais rurais se consolidam em função dos próprios agricultores lutarem por alternativas de combate à crise do modelo agrícola baseado na mercantilização do espaço rural, nas economias de escala e no uso intensivo de recursos e tecnologias externas.

Torrezan; Cascelli e Diniz (2017) discute que as agroindústrias rurais familiares podem ser conceituadas como o espaço de processamento de produtos em pequena escala que são realizadas nas propriedades rurais. Portanto, as agroindústrias famílias rurais possui uma função específica dentro do meio rural: a produção de produtos agropecuários advindos da própria propriedade familiar. Mior (2007, p. 8) pode auxiliar a complementar a concepção da agroindústria familiar rural, o autor expressa que "a agroindústria familiar rural é uma forma de organização em que a família rural produz, processa e/ou transforma parte de sua produção agrícola e/ou pecuária, visando, sobretudo, a produção de valor de troca que se realiza na comercialização". Nesse sentido, observa-se que a agroindústria rural familiar refuta a lógica de produção somente para o autoconsumo, tendo como um de seus objetivos a produção, ainda que em pequena escala, para comercialização.

Torrezan; Cascelli e Diniz (2017) ainda discutem que a agroindústria familiar se destaca pela sua principal atividade de produção ser realizada em pequena escala, os produtos são confeccionados não apenas por uma técnica, mas também por uma arte, o que os tornam diferentes dos industrializados. Isso significa dizer que, as agroindustriais rurais não geram somente produtos, mas também valores no processo produtivo, através da arte que é incluída no processo de fabricação do produto, o que os podem tornar únicos. Considerando isso, nota-se uma lógica inversa a produção industrial, que através de processos industriais bem definidos fabricam todos os produtos de igual forma, sem nenhuma característica similares; contudo, nas agroindústrias familiares os produtos são fabricados através da implementação da mão de obra dos atores envolvidos, que podem incluir características artísticas no processo produtivo, o que os podem tornar produtos únicos e assimilares.

Nesse sentido, compreende-se que a agroindústria rural familiar possui significava importância para o desenvolvimento territorial, conforme discutido por Mior (2007). Além disso, Torrezan; Cascelli e Diniz (2017) apresentam que a agroindústria rural possui benefícios sociais econômico e culturais. A autora supracitada destaca que, no aspecto

econômico nota-se a geração de valor agregado aos produtos gerados, que aumentam a renda dos produtores, podendo também fomentar a geração de empregos no campo. Socialmente, com a geração de emprego, favorece a permanência das famílias no campo rural, diminuindo o êxodo rural. Culturalmente, a agroindústria possibilita a permanência de tradições familiares para a geração dos produtos desenvolvidos no campo.

Os atores envolvidos no processo de fabricação dos produtos a priori são os próprios membros familiares; no entanto, nada exclui a possibilidade de atuação de terceiros (não membros familiares) no processo produtivo (Torrezan; Cascelli e Diniz, 2017). A partir da análise dos atores envolvidos no processo de produção dos produtos das agroindústrias rurais familiares, que se pensa em instrumentos legais para a regulamentação das agroindústrias rurais familiares. Nesse sentido, avalia-se que a agroindústria rural familiar se enquadra nos dispositivos legais previstos pela 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, 2006). Embora a priori tenha-se em mente que apenas a agricultura familiar se inclua na Lei supracitada, deve-se atender à inclusão de empreendimento familiares rurais que a Lei em referência também caracteriza e inclui como possíveis usuários dos dispositivos legais previsto. Portanto, coloca-se que a agroindústria rural familiar se caracteriza enquanto um empreendimento familiar rural, uma vez que se constitui, essencialmente, através dos critérios previsto pela Lei em referência.

2.2 Conceitos da agricultura familiar

Schneider (2003) afirma que a expressão agricultura familiar ganhou espaço para discussão na década de 1990, ao contrário do que se esperavam muitos cientistas sociais Brasileiros. O autor supracitado destaca que a agricultura familiar ocupa espaços de legitimidade social e científica em território Brasileiro, “passando a ser utilizada com crescente frequência nos discursos dos movimentos sociais rurais, pelos órgãos governamentais e por segmentos do pensamento acadêmico, especialmente pelos estudiosos das Ciências Sociais que se ocupam da agricultura e do mundo rural” (Schneider, 2003, p. 21).

A agricultura familiar em território brasileiro é instituída pela 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, 2006). O Art. 1º da Lei em referência apresenta que “esta Lei estabelece os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais” (Brasil, 2006). Sendo assim, nota-se que a Lei Nº 11.326/2006 garante ao agricultor familiar e aos empreendimentos familiares rurais instrumentos legais que proporcionam políticas públicas para a sua permanência no meio rural.

Cabe mencionar que para que um produtor rural seja considerado um agricultor familiar ou um empreendedor familiar rural, perante a Lei em referência, ele deve atender, simultaneamente, alguns critérios de elegibilidade, previstos no Art. 3º, inciso I, II, III e IV, que são:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; e

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. (Brasil, 2006)

Cabe mencionar que também são beneficiários desta lei, conforme § 2º, Art. 3º, da Lei Nº 11.326/2006

I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

II - aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscaadores;

IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente;

V - povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do art. 3º ; e

VI - integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º (Brasil, 2006)

Assis (2015) aponta que o agricultor familiar tem sido visto cada vez mais como um agente potencializador de contribuições relevantes para o Brasil, através do cultivo de alimentos saudáveis, com menor impacto no meio ambiente, entre outros. A Embrapa (2025) apresenta que a agricultura familiar ocupa todos os biomas brasileiros, o que garante a segurança alimentar e nutricional da população, através das Culturas agrícolas de vegetais e animais. Hoffmann (2014) em seu estudo com dados do Censo Agropecuário de 2006 evidenciou que, embora seja notável a importância da agricultura familiar no processo produtivo de alimentos, a agricultura familiar não é responsável pela produção de 70% dos alimentos consumidos no Brasil, como é comumente apresentado nos noticiários.

Savoldi e Cunha (2010, p. 26) expõe que, “a forma de exploração agrícola familiar pressupõe uma unidade de produção onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família”. Ou seja, com esta afirmação é possível desenvolver um possível entendimento da formação da agricultura familiar, que se estabelece através da relação intrínseca entre propriedade, trabalho e família. Em outras palavras, pode-se afirmar que, de nada adianta, a existência de uma propriedade rural habitada com residentes familiares para se configurar um estabelecimento agropecuário familiar. É necessário que haja a interação entre a família, a terra e a exploração realizada, ainda que exista renda advinda de trabalho externo, no processo produtivo. Savoldi e Cunha (2010) discute que a agricultura familiar não pode ser caracterizada somente com relação a mão de obra familiar. É possível que haja renda externa

ao da produção do estabelecimento e ainda sim o processo produtivo ser realizado por um agricultor familiar. Os autores complementam que se deve considerar a decomposição da agricultura familiar quando há a separação entre unidade produtiva e família, sendo desfeito o interesse da exploração econômica e da propriedade.

Deve-se destacar ainda que, a agricultura familiar não pode ser caracterizada somente pela utilização exclusiva do trabalho da própria família (Savoldi e Cunha, 2010). A renda advinda de mão de obra assalariada externa à propriedade, bem como a inserção de membros da família em atividades externas ao estabelecimento, não descaracteriza, por si só, a concepção de existência de produção agrícola familiar no estabelecimento. Savoldi e Cunha (2010) complementam que, a decomposição do caráter familiar ocorre quando há a ruptura entre unidade produtiva e família, ou seja, quando se rompe o comprometimento da família com a propriedade e com a exploração econômica nela realizada. Isso significa dizer que “[...] para ser mantido o caráter familiar da produção exige-se a presença, de ao menos um membro da família, que combine as atividades de administrador da produção com a de trabalhador” (Savoldi e Cunha, 2010, p. 26).

Frente ao exposto, observa-se que, embora os instrumentos legais não sejam exatamente iguais ao literários as concepções da formação de um estabelecimento agropecuário de agricultores familiares se combinam em ambas esferas, ou seja, literária e legal. Embora a Lei, apresente critérios de classificação de forma mais objetiva Assis (2015) pode auxiliar no entendimento sobre essa objetividade da Lei, o autor expressa que os critérios de elegibilidade são postos como instrumentos de operacionalização de políticas públicas para os agricultores familiares. “Portanto, são critérios de uso prático, que não esgotam as questões em torno da agricultura familiar” (Assis, 2015, p. 10). Considerando os possíveis instrumentos legais para a operar sobre os agricultores familiares, na próxima seção será discutida a assistência técnica, que é um instrumento legal de promoção do desenvolvimento do meio rural.

2.3 Instrumentos da assistência técnica e seu desenvolvimento no meio rural

Castro e Pereira (2017) apresenta que a partir da década de 1960, o sistema de atividades agrícolas passou a se transformar, através de políticas públicas. Essas ações políticas começaram a incluir inovação tecnológica nas atividades agropecuárias. Castro e Pereira (2017, p. 7) discutem que "grande incentivo foi conferido à criação de instituições de pesquisa agropecuária e à formação de pesquisadores especialistas em determinadas áreas do conhecimento orientadas para inovação agropecuária". Com a formação desses profissionais e a difusão dessas inovações, surge o agente extensionista, que tinha como função atender as demandas dos agricultores através de orientações sobre a produção agropecuária, conforme evidencia (Castro e Pereira, 2017)

Atualmente a assistência técnica no Brasil 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). Em aspectos legais pode-se compreender a assistência técnica e a extensão rural, por meio do Art. 2º, inciso II, da Lei em referência, que coloca 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)

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR, 2016) expõe que a Ater pode ser compreendido como um mecanismo educativo de comunicação. O agente extensionista visa a promoção do desenvolvimento rural sustentável, através da geração de conhecimento em conjunto com o homem do campo. No entanto, deve atentar a diferença entre assistência técnica e extensão rural, que embora sejam vistas comumente como sinônimos, não são.

Essa diferenciação pode ser vista a partir da conceituação do SENAR (2016). Segundo esta entidade sem fins lucrativos do Sistema S, a assistência técnica pode vista como um processo tecnicista, cujo o objetivo não é, necessariamente, educativo. Nessa perspectiva, o agente intervencionista pode limitar sua atuação à resolução de problemas específicos do agricultor. Enquanto a extensão rural apresenta um caráter educativo, que é gerada por meio da participação do agricultor no processo de construção da intervenção aplicada pelo agente intervencionista

Portanto, entende-se que a promulgação da Lei Nº 12.188 de 11 de janeiro de 2010 foi um importante movimento social, que promoveu ao homem do campo mecanismos políticos e institucionais para o seu desenvolvimento e permanência no campo, enquanto produtor rural. A próxima seção do trabalho permitirá visualizar a influência desse importante instrumento, a assistência técnica, para o campo, através da construção de um modelo estatístico, a regressão linear simples.

3. Método de pesquisa

O presente estudo se utiliza da pesquisa qualitativa, com abordagem descritiva para se obter a principal resposta desta pesquisa: a assistência técnica exerce influência sobre o valor de venda agregado dos produtos da agroindústria rural dos agricultores familiares do Brasil? Gil (2002) aborda que a pesquisa descritiva visa estudar as associações entre variáveis, como é o exemplo que será realizado neste trabalho, através de técnica estatísticas de modelagem da regressão linear simples. Essa análise estatística permitirá avaliar a influência da assistência técnica sobre o valor de venda agregado dos produtos das agroindústrias rurais dos agricultores familiares do Brasil. Gunther (2006) coloca que o pesquisador qualificado como quantitativo almeja responder seus questionamentos a partir da análises e interpretações das relações estabelecidas entre as variáveis, ou seja, a pesquisa quantitativa pode ser vista como a correlação entre variáveis que buscam responder determinado questionamento.

A regressão linear simples, de acordo com Hoffmann (2016, p. 44), se forma por meio de “dados n pares de valores de duas variáveis, X_i , Y_i (com $i = 1, 2, \dots, n$), se admitirmos que Y é função linear de X , podemos estabelecer uma regressão linear simples”. Ou seja, a regressão linear simples pode ser formada a partir de duas variáveis, sendo que a variável dependente será explicada pela variável independente por meio de uma formação de uma reta.

Para a modelagem da regressão linear simples deste estudo foi considerado uma variável independente, sendo, o recebimento de assistência técnica. Essa variável foi utilizada

para verificar a sua influência sobre a variável dependentes, que é o valor de venda agregado dos produtos das agroindústrias rurais dos agricultores familiares do estado de Minas Gerais. Cabe destacar que, todas as variáveis são do ano de 2017, sendo retirados do banco de dados do Censo Agropecuário de 2017, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para a manipulação dos dados foi utilizado o programa Stata, que se caracteriza por ser um programa econométrico e estatístico, que opera com grandes conjuntos de dados, através de linguagem de programação (Procópio e Freguglia, 2013). A seguir é disposto o quadro 1, que possui todas as informações das variáveis utilizadas para a modelagem da regressão linear simples.

Quadro 1– Variáveis utilizadas no modelo de regressão múltipla

Variável	Descrição	Formula	Fonte
Valor_de_venda	Valor da venda per capita de produtos da agroindústria rural (Mil Reais)	Valor da venda de produtos da agroindústria rural (Mil Reais) / Número de estabelecimentos agropecuários com agroindústria rural (Unidades)	IBGE - Censo agropecuário de 2017
Rec_assis_tec	Recebimento de assistência técnica	Recebimento de assistência técnica / Número de estabelecimentos agropecuários com agroindústria rural (Unidades)	BGE - Censo agropecuário de 2017

Fonte: Elaborado pelos autores

4. Resultados

Na tabela 1 apresenta-se a estatística descritiva realizada com as variáveis deste estudo. Observa-se que para a variável referente ao valor de venda per capita de produtos da agroindústria rural obtém-se 4.250 observações, enquanto para a variável de recebimento de assistência técnica tem-se 5.296. Cabe destacar que, conjunto de dados utilizado contém 5.413 observações; contudo, o programa Stata exclui da modelagem da regressão linear simples as variáveis que não possuem dados completos, o que justifica essa diferença de observações da base de dados utilizada. Cabe mencionar que a modelagem do modelo de regressão linear simples foi validada pelo teste VIF, White e Shapiro-Wilk, que aprovaram, respectivamente, a ausência de multicolinearidade, presença de homocedasticidade dos resíduos e normalidade dos resíduos da modelagem (Hair *et al.*, 2009 e Chein, 2019). É importante apresentar que o teste de Shapiro-Wilk apresentou um Prob > z igual a 0,000; contudo, como o presente modelo de regressão linear simples possui um número superior a 200 observações, o impacto da não

normalidade pode ser desconsiderado, tendo em vista que “amostras maiores reduzem os efeitos nocivos da não-normalidade”, conforme evidencia (Hair *et al.*, 2009, p.83).

Tabela 1 – Estatística descritiva do modelo de regressão linear simples

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
valor_de_venda	4.250	13.4714	63.03593	0.004286	3214.284
rec_assis_tec	5.296	6.780856	17.02524	0.001802	304

Fonte: Elaborado pelos autore com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017

A variável referente ao valor de venda dos produtos da agroindústria rural indica alta dispersão dos dados, o que representa que as agroindústrias rurais possuem grandes diferenças no valor de venda de seus produtos. Isso pode ser confirmado ao se analise o valor máximo e mínimo que são, respectivamente, 3214.284 e 0.004286. Esse achado permite induzir que há agroindústrias rurais da agricultura familiar com alta dificuldade de venda de seus produtos, enquanto há agroindústrias rurais da agricultura familiar que atinge uma boa margem de venda de seus produtos. A média desta variável indica as agroindústrias rurais da agricultura familiar possui um valor de venda agregado dos seus produtos médio de R\$ 13.4714; contudo, com o desvio padrão de 63.03 observa-se que há uma alta variabilidade desses valores entre as agroindústrias rurais da agricultura familiar no território brasileiro.

A variável que indica o recebimento de assistência técnica na agroindústria rural da agricultura familiar apresenta um comportamento similar à variável descrita acima. Observa-se que em média apenas 6.78 agroindústrias rurais de agricultores familiares recebem assistência técnica. O desvio padrão de 17,02 indica alta variabilidade dos dados, o que induz que há uma grande diferença de recebimento de assistência técnica por unidade de estabelecimento dessas agroindústrias. Essa situação pode ser verificada ainda pelo valor máximo e mínimo que indica, respectivamente, que há agroindústria rural de agricultores familiares que não recebe qualquer tipo de assistência técnica, com valor mínimo de 0.001802; e existem agroindústrias rurais da agricultura familiar que recebem a assistência técnica, com valor máximo de 304. Cabe se atentar ao baixo número de agroindústria rural que recebem a assistência técnica, quando posto que foram avaliados 5.296 estabelecimentos agroindustriais rurais da agricultura familiar.

A tabela 2 apresenta o valor da regressão linear simples. A modelagem da presente regressão linear simples é estatisticamente significativa, uma vez que apresenta o Prob > F igual a 0,0016. O modelo possui capacidade explicativa de 24% utilizando a variável de recebimento de assistência técnica. Além disso, cabe mencionar que para a modelagem foram considerados 4.235 observações, o que garante variabilidade para o modelo.

Tabela 2 – Resultado da regressão linear simples

Variavel	valor_de_venda
rec_assis_tec	0.346*** (0.110)

Constant	12.09*** (1.066)
Observations	4.235
R-squared	0.002

Fonte: Elaborados pelos autores com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017

Nota: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

A variável referente ao recebimento de assistência técnica do presente modelo de regressão linear simples indica que a assistência técnica possui influência sobre o valor de venda agregado dos produtos das agroindústrias rurais dos agricultores familiares do Brasil, com capacidade de aumento de sua venda em R\$ 0,346 reais ao nível de significância de 1%. Esse achado permite responder o objetivo geral deste trabalho, que é a mensuração do efeito do recebimento de assistência técnica sobre o valor de venda agregado dos produtos da agroindústria rural de agricultores familiares no Brasil.

Cabe mencionar que, embora a regressão linear simples tenha sido corretamente estimada, é fundamental reconhecer as limitações decorrentes da ausência de variáveis de controle. A omissão de outras variáveis, tais como, tamanho da área, nível educacional do produtor, maquinário presente no estabelecimento, entre outras diversas variáveis podem gerar o viés das variáveis omitidas, o que impacta diretamente no resultado obtido. Portanto, o resultado da presente regressão linear simples deve ser interpretado com cautela, pois indicam associações estatísticas, mas não permitem inferir causalidade de forma plena.

5. Conclusões

Considerando aos resultados obtidos na presente pesquisa observa-se que a assistência técnica exerce influência sobre o valor de venda agregada dos produtos das agroindustriais rurais dos agricultores familiares do Brasil. Portanto, esse achado permite inferir que a assistência técnica deve ser utilizada como instrumento de apoio para ampliação da capacidade de aumento de venda dos produtos agregados das agroindustriais da agricultura familiar do Brasil. Além disso, cabe mencionar que os resultados embora tenham apresentados coeficientes baixos, percebe-se que a assistência técnica pode ser utilizada como um mecanismo de fortalecimento das vendas das agroindústrias rurais, bem como o seu desenvolvimento em território brasileiro.

Como limitações deste trabalho expõe-se que somente o uso de uma variável para a construção do modelo de regressão linear simples apresentou um baixo poder explicativo da variável, com o R^2 a 24%, embora tenham sido estatisticamente significativos. Frente a isso, recomenda-se que a avaliação do impacto da assistência técnica sobre o valor de venda agregada dos produtos das agroindustriais dos agricultores familiares do Brasil não deve, por si só, considerar está variável. o recebimento de assistência técnica. Recomenda-se que essa mensuração considere outras variáveis, possibilitando a construção de um modelo de regressão linear múltipla com maior capacidade explicativa.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

Referências

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

Bastian, L.; Waquil, P. D.; Amin, M. C.; Gazolla, M. Agroindústrias familiares e não familiares: uma análise comparativa. Redes. v. 19, n. 3, p. 51-73, 2014.

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/11326.htm. Acesso em: 30 de ago. de 2025.

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 ago. de 2025.

Castro, César Nunes de; Pereira, Caroline Nascimento. Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de Ater. 2017.

Chein, Flávia. Introdução aos modelos de regressão linear. 2019.

Embrapa, 2025. Agricultura Familiar. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/sobre-o-tema>. Acesso em 02 de set. de 2025.

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.

Gil, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. Editora Atlas SA, 2002.

Gunther, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. Psicologia: teoria e pesquisa, v. 22, p. 201-209, 2006.

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

Hoffmann, Rodolfo. A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil?. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 21, n. 1, p. 417-421, 2014.

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

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário 2017. Tabela 6906 - Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, controle de doenças e/ou parasitas, suplementação alimentar e beneficiamento, condição do produtor em relação às terras, origem da orientação técnica recebida e grupos de área total. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6906>. Acesso em: 30 de ago. de 2025.

Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário 2017. Tabela 6961 - Produção, Venda e Valor da produção e Valor da venda na agroindústria rural nos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, produtos da agroindústria rural e grupos de área total. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6961>. Acesso em: 30 de ago. de 2025.

Mior, Luiz Carlos. Agricultura familiar, agroindústria e desenvolvimento territorial. **In:** Colóquio Internacional De Desenvolvimento Rural Sustentável, 1., 2007, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2007. p. 1-15.

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.

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.

Schneider, S. (org.). A diversidade da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2009. 296 p. 9 – 14. (Série Estudos Rurais).

Schneider, Sergio. A pluriatividade na agricultura familiar. Editora da UFRGS, 2003.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). Curso técnico em agronegócio: assistência técnica e extensão rural/ SENAR, PRONATEC, Rede e-Tec Brasil. – Brasília (DF): SENAR, 2016. – (SENAR Formação Técnica). ISBN 978-85-7664-132-2

Torrezan, Renata; Cascelli, Sônia Maria Ferreira; Diniz, Janaína Deane de Abreu Sá. Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação / au tores, Renata Torrezan, Sônia Maria Ferreira Cascelli, Janaína Deane de Abreu Sá Diniz. – Brasília, DF : Embrapa, 2017. ISBN 978-85-7035-668-0

Waquil, Paulo D. et al. O perfil da agroindústria rural no Brasil: uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário 2006. 2013.