Efeitos da eficiência técnica e extensão rural – ATER na eficiência produtiva da agropecuária capixaba

Effects of technical efficiency and rural extension – ATER on the productive efficiency of agriculture in Espírito Santo.

Carlos Otávio de Freitas
Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES

GT 11 - Elaboração e análise de política para agropecuária

Resumo: O objetivo da presente pesquisa foi identificar os efeitos da política de assistência técnica e extensão rural na eficiência produtiva dos estabelecimentos agropecuários do Espírito Santo. Para tal, foi estimada uma fronteira de produção estocástica a partir dos dados municipais dos Censos Agropecuários de 1996, 2006 e 2017. O resultado encontrado indicou que o aumento na taxa de produtores com acesso à política está associado à redução da ineficiência técnica média na utilização dos insumos. Além disso, os municípios mais intensivos em acesso a assistência técnica apresentaram maiores níveis de eficiência produtiva.
Palavras-chave: assistência técnica, fronteira de produção, agropecuária capixaba.
Abstract: The objective of this research was to identify the effects of technical assistance and rural extension policies on the productive efficiency of agricultural establishments in Espírito Santo. To this end, a stochastic production frontier was estimated from municipal data from the Agricultural Censuses of 1996, 2006, and 2017. The results indicated that an increase in the rate of producers with access to the policy is associated with a reduction in average technical inefficiency in the use of inputs. Furthermore, municipalities with more intensive access to technical assistance showed higher levels of productive efficiency.
Keywords: technical assistance, production frontier, agriculture in Espírito Santo.

1. Introdução

O desenvolvimento da agropecuária brasileira nos últimos anos tem sido destaque tanto no cenário nacional quanto internacional, em que o país tem assumido cada vez mais destaque na pauta de exportações mundiais de alimentos. No Espírito Santo, o agronegócio também se destaca, contribuindo com cerca de um terço no PIB total do estado (cerca de 30%), além de ser uma importante fonte de geração de empregos (absorvendo aproximadamente 1/3 da população economicamente ativa).

No entanto, segundo o último Censo Agropecuário (2017), os produtores rurais do Espírito Santo contam ainda com baixo acesso a importantes políticas agrícolas, a exemplo da assistência técnica e extensão rural - Ater (23%) e crédito rural (14%), o que pode inviabilizar o crescimento do setor no médio e longo prazo (IBGE, 2025). Esta questão é importante, visto que a transferência de informações promovida pelos serviços de Ater, além de garantirem o acesso a informações sobre novas práticas produtivas, insumos modernos de produção e redução de outras falhas de mercado, podem melhorar a capacidade de gerenciamento do produtor, resultando em melhor uso do crédito rural e menor desperdício de recursos no processo produtivo. Dado o exposto, o objetivo da presente pesquisa é identificar os efeitos da política de assistência técnica e extensão rural – ater na eficiência produtiva do setor agropecuário no Espírito Santo.

2. Revisão da Literatura

Embora não tenha sido identificado na literatura pesquisas que avaliaram empiricamente o efeito da assistência técnica e extensão rural no setor agropecuário no Espírito Santo especificamente, diversos estudos analisaram a importância dessa política em âmbito nacional. A pesquisa de Martinelli et al. (2014) teve como objetivo identificar a influência do recebimento da Ater sobre a qualidade do leite in natura de 120 produtores em três regiões do Paraná, identificando efeitos positivos da política no desempenho da produção. Rocha Júnior et al. (2019) analisaram os determinantes da assistência técnica pelos agricultores familiares brasileiros por meio dados da Pesquisa Nacional por Amostras Domiciliares – PNAD de 2014. Ao estimar um modelo de regressão qualitativo Probit, os autores identificaram que variáveis associadas às características socioeconômicas e produtivas afetaram o acesso à política. A partir do uso da mesma base de dados, Rocha Júnior et al. (2020) identificaram efeitos positivos da assistência técnica sobre a variável representativa da renda dos produtores rurais brasileiros. Já a pesquisa de Freitas et al. (2021) identificou que o acesso ao serviço extensionista elevou a eficiência técnica dos produtores brasileiros atendidos, principalmente para aqueles associados à extensão rural pública.

3. Metodologia e dados

Com intuito de obter medidas de eficiência técnica para o setor agropecuário dos municípios do Espírito Santo, utilizou-se a abordagem da fronteira de produção estocástica. Tal método busca obter medidas de eficiência por meio da estimação de uma função de produção que represente as relações de insumo e produto da propriedade agropecuária (RADA; VALDEZ, 2012; HELFAND et al. 2015). Na presente pesquisa, a função de fronteira, em sua forma logarítmica, foi especificada como:

$$ln\, y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^{N} \beta_k \, ln\, x_{ki} + v_i - u_i \qquad (1)$$

em que Yi representa o valor bruto da produção do estabelecimento i; Xk representa as quantidades utilizadas dos fatores de produção k, quais sejam: área produtiva estabelecimento, trabalho, estoque de capital (representado pelo total de tratores) e despesas com insumos produtivos. Além disso, a taxa de acesso à política de assistência técnica e extensão rural (Ater) foi incluída como variável determinante da ineficiência média da fronteira (u_i). Já a eficiência

técnica, seguindo o procedimento de Jondrow et al. (1982), pode ser definida como a razão entre o produto observado e o produto potencial da amostra:

$$ET_{ij} = \frac{Y_{ij}}{Y^{*}_{ij}} = \frac{Y_{ij}}{f(X_{ij})} = \frac{\exp(X_{ij}\beta + v_{ij})\exp(-u_{ij})}{\exp(X_{ij}\beta + v_{ij})} = \exp(-u_{ij}) \qquad (2)$$

em que o valor de estará situado no intervalo [0;1], sendo que zero representa completa ineficiência e 1, plena eficiência. Foram utilizados municipais dados dos Censos Agropecuários de 1996, 2006 e 2017, acessados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Para permitir a construção de um painel com localizações comparáveis entre os 3 censos, os dados municipais foram agregados em 50 Áreas Mínimas Comparáveis (AMC's). Destaca-se que a variável de interesse, Ater, representa a taxa de acesso à política de assistência técnica entre os municípios capixabas ao longo dos 3 períodos considerados.

4. Análise de Resultados

Para obter os escores de eficiência técnica para os municípios do Espírito Santo, estimou-se a fronteira estocástica de produção (Tabela 1).

Tabela 1 – Fronteira de Produção Estocástica e Efeito da Assistência Técnica (ATER).

Ln(VBP)	Coef.	EP Robusto	Estatística Z	P-valor
ln(Area)	0.131**	0.057	2.290	0.022
ln(Trabalho	0.373***	0.050	7.400	0.000
ln(Despesas)	0.462***	0.059	7.830	0.000
ln(Capital)	0.085**	0.037	2.280	0.022
2006	-1.917***	0.443	-4.320	0.000
2017	-1.952***	0.414	-4.710	0.000
Constante	7.459***	0.785	9.500	0.000
Ineficiência Média				
ATER	-1.196*	0.725	-1.650	0.099
Constante	2.169***	0.519	4.180	0.000

Fonte: Resultados da Pesquisa.

De acordo com a Tabela 1, a maior elasticidade encontrada foi para a variável LnDespesas, indicando que o aumento de 10% nos gastos com insumos adquiridos (corretivos para o solo, agrotóxicos e outros) estaria associado a um aumento de 4.6% no VBP, mantendo os demais fatores constantes. A segunda maior elasticidade estimada foi para o fator trabalho, indicando que parte da agropecuária no Espírito Santo ainda é dependente da mão de obra em seu sistema produtivo. Já a variável representativa do acesso ao serviço de assistência técnica e extensão rural (ATER) se mostrou estatisticamente significativa e com sinal esperado. O resultado encontrado indicou que o aumento na taxa de produtores com acesso à política está associado à redução da ineficiência técnica média na utilização dos insumos. Isto é, um número maior de produtores com acesso ao serviço em um município, contribui para elevação do valor

da produção total daquela localidade e, consequentemente, de todo o setor agropecuário, sem necessariamente implicar em aumentos significativos na utilização dos fatores de produção. Este resultado vai de encontro com o observado por Freitas et al. (2021).

Tabela 2 – Eficiência técnica na agropecuária capixaba por níveis de assistência técnica.

Eficiência	Média	Desvio-Padrão	Min.	Máx.
Espírito Santo	0.68	0.37	0.11	0.99
Nível Ater Moderado	0.64	0.39	0.11	0.99
Nível Ater Intensivo	0.72	0.34	0.12	0.99

Fonte: Resultados da Pesquisa.

O efeito positivo da política de assistência técnica é confirmado pelos níveis médios de eficiência técnica apresentados na Tabela 2. De acordo com os resultados estimados, a eficiência média dos estabelecimentos agropecuários capixabas foi de 68%, indicando que seria possível elevar o valor da produção médio em até 32%, sem alterar a quantidade utilizada dos insumos produtivos. Ao considerar diferentes níveis de intensidade no recebimento da política, verifica-se que a eficiência média dos municípios associados a alta intensidade de ater (acesso a ater superior à média do estado) é 72%, sendo 8 pontos percentuais superior à média identificada nos municípios com acesso moderado à política (acesso inferior à media do estado).

5. Considerações Finais

O objetivo da presente pesquisa foi identificar os efeitos da política de assistência técnica e extensão rural na eficiência produtiva dos estabelecimentos agropecuários do Espírito Santo. Os principais resultados encontrados demonstraram que os serviços de Ater podem afetar o desempenho da produção agropecuária, ao permitir um uso mais eficiente dos recursos escassos disponíveis nos estabelecimentos rurais capixabas. Além disso, o efeito se mostrou ainda maior à medida que se considerou maior intensidade no acesso a esta política.

Referências

FREITAS, C. O.; SILVA, F. F.; BRAGA, M. J.; NEVES, M. C. R. Rural extension and technical efficiency in the Brazilian agricultural sector. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 24, n. 2, p. 215-232, 2021.

HELFAND, S. M.; MAGALHÃES, M. M.; RADA, N. E. **Brazil's agricultural total factor productivity growth by farm size.** Inter-American Development Bank, Working paper 609, 2015.

JONDROW, J; LOVELL, C.A.K.; MATEROV, I.S.; SCHMIDT, P. **On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model**. Journal of econometrics, Lausanne, v.19, n.2-3, p.233-238, aug. 1982

MARTINELLI, Raiane Real et al. A influência da assistência técnica e extensão rural na qualidade do leite in natura. **Varia Scientia Agrárias**, v. 4, n. 1, p. 09-22, 2014.

RADA, N.; HELFAND, S.; MAGALHÃES, M. Agricultural productivity growth in Brazil: Large and small farms excel. Food policy, v. 84, p. 176-185, 2019.

ROCHA, A. B. et al. Análise dos determinantes da utilização de assistência técnica por agricultores familiares do Brasil em 2014. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, p. 181-197, 2019.

ROCHA JUNIOR, A. B. 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, 2020.