

# EFEITO DO PROGRAMA ATeG/SENAR NA RENDA DE PROPRIEDADES RURAIS DE LEITE BOVINO NO ESPÍRITO SANTO

*Effect of the ATEG/SENAR Program on the income of rural farms bovine milk in the state of Espírito Santo, Brazil*

*Efecto del programa ATEG/SENAR en los ingresos de las fincas rurales de producción de leche bovina en el estado de Espírito Santo, Brasil*

Luiz Antônio Dantas

Mestre em Administração, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil. [luiz@senar-es.org.br](mailto:luiz@senar-es.org.br)

Adonai José Lacruz

Doutor em Administração, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil. [adonai.lacruz@ifes.edu.br](mailto:adonai.lacruz@ifes.edu.br)

## RESUMO

O objetivo deste estudo é investigar o efeito do programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG), desenvolvido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), na renda de propriedades rurais produtoras de leite bovino no Espírito Santo. Foram coletados dados no SISATeG (sistema de acompanhamento do programa) e aplicada a técnica de Análise de Variância de Medidas Repetidas, tomando como covariável o tamanho da área de produção em hectares. Os resultados sinalizam que houve aumento da renda das propriedades atendidas pelo ATeG, dando suporte para a hipótese causal desenvolvida para o programa. De forma complementar, por meio da análise de conteúdo de entrevistas com a equipe do SENAR envolvida com o ATeG, obteve-se sustentação de que as atividades desenvolvidas no programa possuem relação direta para o resultado da elevação de renda.

**Palavras-chave:** Extensão rural; Avaliação de impacto; Política pública; ATeG; SENAR.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of the Technical and Management Assistance Program (ATeG), developed by SENAR, on the income of rural properties producing bovine milk in the state of Espírito Santo (Brazil). Data were collected in SISATeG (the program's monitoring system) and an Analysis of Variance of Repeated Measures technique was applied, taking the size of the production area in hectares as a covariate. The results indicate that there was an increase in the income of the properties served by the ATeG, supporting the causal hypothesis arising from the result chain developed for the program. Complementarily, through the content analysis of interviews with the SENAR team involved with the ATeG, it was possible to claim that the activities developed in the program are directly related to the result of increased income.

**Keywords:** Rural extension; Impact evaluation; Public policy; ATeG; SENAR.

## 1 INTRODUÇÃO

O mais recente Censo Agropecuário realizado no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que, em 2017, 79,78% das propriedades rurais brasileiras não tinham nenhum tipo de apoio ou serviço de assistência técnica e também que no Espírito Santo esse número é representado por 76,56% de suas propriedades (IBGE, 2022).

Nesse contexto, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), entidade paraestatal de direito privado vinculada a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), desenvolve o programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG), orientado para a adequação das áreas econômica, social e ambiental das propriedades rurais (SENAR, 2022).

O SENAR é uma instituição que faz parte do sistema S, criado pela Lei n. 8.315/ 1991 com o objetivo gerir e exercer, em nível nacional, o ensino da formação profissional e a promoção social do trabalhador rural. Possui sua maior fonte de recursos formada por contribuições compulsórias oriundas de comercialização de produtos agrícolas e sobre o valor pago por pessoa jurídica de direito privado a trabalhadores rurais (SENAR, 2022). Parte desta renda é destinada a manter e subsidiar o programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG); sendo oportuno, assim, avaliar se a iniciativa está alcançando seus objetivos.

Embora o SENAR não integre formalmente a administração pública indireta, é fomentado pelo Estado. Considerando que programas de políticas públicas, ao passarem por avaliações de monitoramento, possibilitam a correção ou ajuste de planos de implementação, identificando e solucionando falhas que possam comprometer as ações ou objetivos da política pública (IPEA, 2018), ganha importância avaliar se o ATeG tem alcançado os resultados esperados desde sua concepção.

Assim, baseado na importância de realizar avaliações e processos de monitoramento dos programas, com o intuito de acompanhar os resultados das intervenções sofridas por determinada população (Gertler *et al.*, 2018); pela representatividade da pecuária de leite no estado do Espírito Santo (INCAPER, 2019); e pelos próprios objetivos do programa ATeG, o problema a ser investigado pode ser resumido na seguinte questão de pesquisa: qual o efeito do programa ATeG na renda de propriedades produtoras de leite bovino no estado do Espírito Santo, no Brasil, atendidas pelo programa?

Considera-se, neste estudo, que o ATeG é um programa de política pública. Pode-se definir programa como “conjunto de atividades organizadas para realização dentro de cronograma e orçamento específicos do que se dispõe para a implementação de políticas, ou seja, para a criação de condições que permitam o alcance de metas políticas desejáveis” (Ala-Harja; Helgon, 2000, p. 8).

Saccaro Júnior, Rocha e Mation (2018) expõem a necessidade de avaliação de programas, com evidências baseadas em experiências, possibilitando a busca de resultados e benefícios concretos, para que as políticas públicas tenham efetividade no papel de promover o desenvolvimento econômico e social.

Conforme Relatório de Gestão do ano de 2021, publicado no Portal da Transparência pelo SENAR/AR-ES, foram atendidas pelo programa ATeG no Espírito Santo, 1.455 propriedades rurais, ao custo total de R\$ 3.537.900,78; sendo em média R\$ 2.431,55 por propriedade assistida (SENAR/AR-ES, 2022). Nesse contexto, Souza (2019) afirma que para

haver um bom aproveitamento de recursos nos programas é preciso acompanhamento nos resultados e impactos esperados, proporcionando a elaboração ou reformulação dos programas a partir de suas medições.

Espera-se que o estudo possa avaliar o efeito do programa ATeG em propriedades atendidas, e fornecer evidências para proporcionar informações que auxiliem os gestores do programa nas tomadas de decisões e melhorias. Nesse contexto, Gertler *et al.* (2018) afirmam que as avaliações estão, cada vez mais, sendo realizadas por meio de evidências robustas, úteis para fortalecer as prestações de contas, a inovação e o aprendizado.

De mesmo modo, constatar se o objetivo descrito pelo programa foi alcançado é importante para avaliar sua eficácia; ou seja, e avaliar se os objetivos propostos pelos programas foram atingidos (Gertler *et al.*, 2018).

Objetivamente, este estudo tem como objeto de investigação as propriedades rurais no estado do Espírito Santo praticantes da pecuária de leite que participaram de um módulo do programa ATeG completo, com duração de dois anos, subsidiados pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Administração Regional do Espírito Santo (SENAR/AR-ES), no período de abril de 2020 a março de 2022.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção serão abordados alguns estudos que emergiram da revisão da literatura sobre avaliação dos programas de extensão rural. Dessa revisão, pode-se argumentar que a escassez de dados públicos parece constranger pesquisas de avaliação de impacto, por meio de modelos de relações causais. A maior parte dos estudos identificados são de análise de eficácia dos programas.

Estudos sobre de avaliação de impacto têm sido feitos, porém, sobre programas de apoio financeiro, como o PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, como os de Neves *et al.* (2008) e Hampf (2013).

Há evidências que propriedades rurais atendidas por programas de extensão rural têm aumento da renda em decorrência da participação no programa (Borges *et al.*, 2016; Rocha Júnior *et al.*, 2020; Rodrigues *et al.*, 2020; Ferreira, 2022).

Borges *et al.* (2016) desenvolveram um estudo que teve como unidade de análise propriedades de pequeno porte no município de Valência e da região sul da baixada fluminense no estado do Rio de Janeiro com atividade leiteira que aderiram ao programa Balde

Cheio, criado pela Empresa Brasileira de pesquisa agropecuária (Embrapa). O Programa Balde Cheio, neste contexto, executado pelo SENAR AR/RJ – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Rio de Janeiro, objetiva dar acesso ao serviço de assistência técnica, gestão rural e boas práticas de produção a organizações produtivas de características familiares.

Nesse estudo foi evidenciado, por meio de entrevistas em profundidade com oito proprietários, que em 2010, com o início da intervenção, as propriedades obtiveram receita média de com a venda do leite de R\$69.334,00 e que houve o aumento gradativo alcançando R\$118.123,00 no ano 2013. Outro indicador que chama atenção pelos números é a produtividade por vaca/dia que sai de 9,5 litros no ano de 2010 chegando a 12,20 litros no ano de 2013. Não se pode, porém, descartar explicações rivais, ou seja, outros fatores (não controlados no estudo) que possam ter ocasionado o impacto identificado.

Já Ferreira (2022), identificou que todos os produtores atendidos pelo programa ATeG Mais Leite, realizado pelo SENAR em Mato Grosso do Sul, apresentaram resultados financeiros positivos. O autor atribui os resultados a assistência técnica, que permite aos produtores terem acesso a informações sobre alternativas de produção, uso dos recursos disponíveis.

Na mesma direção, mas a partir de uma abordagem quantitativa, Rocha Júnior *et al.* (2020) verificaram o efeito da assistência técnica sobre a renda mensal dos agricultores familiares brasileiros no ano de 2014, utilizando o método de pareamento por escore por propensão. Com a construção de um contrafactual foi possível inferir que o efeito da assistência técnica sobre a renda mensal dos agricultores familiares é positivo, estimando um acréscimo mensal de R\$ 490,54 sobre a sua renda para os produtores assistidos. O estudo utilizou como base dos dados a Pesquisa Nacional por Amostras Domiciliares (PNAD) e identificou que apenas 17% dos produtores familiares foram assistidos no ano de 2014. Foi possível concluir também que estatisticamente o retorno com os ganhos dos produtores foram superiores aos gastos anuais do governo para programas de assistência técnica e extensão rural, havendo um forte indício de viabilidade da expansão do programa.

Em estudo que avaliou o impacto do projeto Hora de Plantar sobre a sustentabilidade na produção de milho, em propriedades de agricultura familiar em de 8 municípios no Ceará, Rodrigues *et al.* (2020) revelaram uma elevação na renda e valor da produção.

Por outro lado, o estudo de Rodrigues *et al.* (2020) mostrou que os índices de gestão ambiental nos dois grupos foram abaixo da média esperada, já no índice sobre a tecnologia produtiva demonstrou uma continuidade no baixo nível tecnológico e a não adequação as

práticas produtivas convencionais, afetando assim a produtividade, em principal as propriedades não atendidas.

Sobre o impacto ambiental, Souza *et al.* (2021) fizeram a avaliação de impacto do projeto ABC Cerrado, desenvolvido para promover na atividade de pecuária a prática do uso sustentável de terras e melhorias no manejo florestal dentro do bioma Cerrado. O estudo avaliou o resultado dos indicadores no período de 2017 a 2019: eficiência técnica com que ocorre a redução de emissões; probabilidade de que a atividade seja um sumidouro de carbono; e presença de redução de emissões. Foram avaliadas 447 fazendas localizados em 87 municípios, com a formação de 3 grupos: controle, treinamento em práticas sustentáveis, e treinamento em práticas sustentáveis seguido de assistência técnica e gerencial local. Os resultados indicaram que fazendas atendidas pelo projeto, de uma maneira geral, apresentaram melhorias no desempenho ambiental.

A produção tem sido outra dimensão investigada (Tavares; Quintanilha; Corcioli, 2019). Nesse contexto, Franco, Dávalos e Morales (2021) avaliaram os efeitos da assistência técnica, fornecida a pequenos agricultores na Colômbia. Por meio do Censo Agropecuário Nacional, o estudo utilizou um método quantitativo com a técnica de variável instrumental, usando dados censo agropecuário nacional de 2014. Foi evidenciado que a assistência técnica tem um grande potencial para elevar a produção agrícola, apresentando um efeito médio positivo referente ao valor da produção de 50,4%.

Apesar de não se ter identificado estudos sobre o mesmo recorte operacional deste estudo, as evidências exploradas sinalizam que programas dessa natureza impactam positivamente na renda (recorte operacional deste estudo), na produção e no desempenho ambiental.

### 3 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL - ATeG

O programa ATeG, desenvolvido pelo SENAR, teve início no ano de 2013 com o intuito de preencher a lacuna na prestação de serviços deixada após a dissolução da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater) (SENAR, 2021).

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Administração Regional do Espírito Santo (SENAR/AR-ES) descreve o programa ATeG como um serviço de educação não formal de caráter continuado, que promove processos de gestão e produção no meio rural, com visitas técnicas e gerenciais mensais, com duração de 2 anos. Compreende assistência técnica

associada à consultoria gerencial, visando a gestão sustentável e lucrativa de propriedades rurais (SENAR, 2022).

O método de atendimento do programa ATeG passa por cinco etapas e é identificado como os 5 passos do programa ATeG, conforme Figura 1.

Figura 1: Os Cinco passos do Programa ATeG.

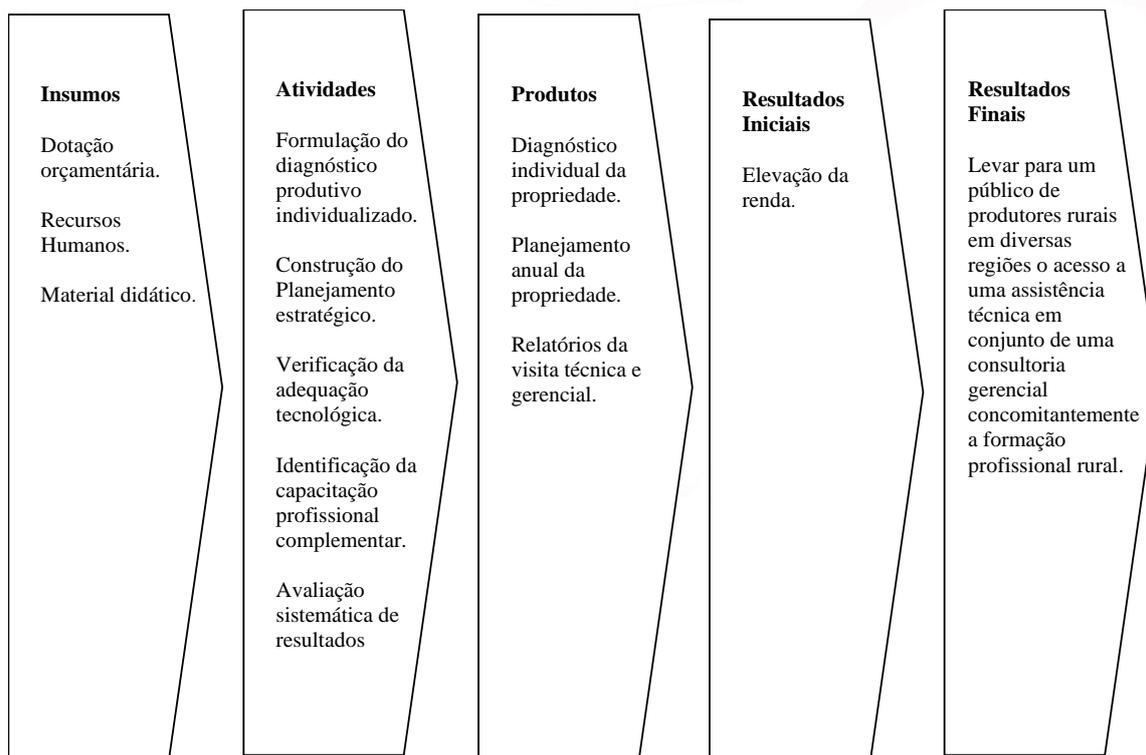


Fonte: SENAR (2021, p. 33).

Um dos objetivos do programa ATeG, como declarado no documento norteador do programa, é a elevação da renda das propriedades (SENAR, 2015). A cadeia de resultado permite articular de forma explícita como a intervenção gera os efeitos pretendidos com a relação causal entre seus elementos e caminho a ser seguido (Mayne, 2015; White; Raitzer, 2017).

Não foi possível identificar nos documentos consultados do programa ATeG as relações hipotéticas de causa e efeito (ou seja, uma teoria da mudança). Por este motivo, será apresentado nesta seção, uma proposta de teoria da mudança (uma proposta de relação de causalidade possível), que terá o formato de uma cadeia de resultados. Esclarece-se que a proposta de teoria da mudança não envolve todos os objetivos do programa ATeG, mas apenas o recorte operacional deste estudo, qual seja: a elevação da renda. Confira Figura 2.

Figura 2: Cadeia de resultados do programa ATeG.



Fonte: Elaborado a partir de SENAR (2021).

Esclarece-se que a adesão do produtor rural ao programa (considerada uma premissa) possui duas fases: a sensibilização dos produtores e seleção das propriedades.

A sensibilização do produtor ocorre por meio de reuniões, apresentações do programa, palestras e visita a propriedades atendidas. Segundo o SENAR (2021), nesta fase é importante que o produtor passe a conhecer a metodologia do programa ATeG.

Já na fase de seleção das propriedades ocorre um levantamento de informações sobre os produtores e suas propriedades conforme metodologia do ATeG. Quando o produtor é selecionado ele consolida o compromisso com o trabalho a ser desenvolvido por meio de um termo de adesão. Esse termo contém os direitos e os deveres dos proprietários e do SENAR em relação ao programa ATeG (SENAR, 2021).

A seguir é feito levantamento da propriedade por meio do questionário social. Juntamente com inventário de custos e informações técnicas e econômicas é produzido o Diagnóstico produtivo individualizado de cada propriedade, previsto para ser concluído já na 4ª visita do técnico a propriedade; e o planejamento estratégico anual, feito com base no diagnóstico produtivo individual, está previsto para estar pronto durante a 5ª visita do técnico (SENAR, 2015).

Entre a 6ª e 12ª visitas a propriedade, são realizadas orientações técnicas e gerenciais, monitoramento das ações recomendadas no planejamento estratégico anual, permitindo

possíveis ajustes em casos necessários. A partir da 13<sup>a</sup> visita é reavaliado todo o planejamento e dado continuidade no monitoramento das ações.

A partir da cadeia de resultados apresentada (cf. Figura 2), pode-se considerar que a assistência técnica e gerencial, promovida pelo programa, aumentaria a renda das propriedades contempladas. Essa hipótese tem amparo empírico nos resultados do estudo de Borges *et al.* (2016), Rocha Júnior *et al.* (2020), Rodrigues *et al.* (2020) e Ferreira (2022), que identificaram efeito positivo sobre a renda de produtores da agricultura familiar que receberam assistência técnica.

## 4 MÉTODO

A pesquisa contou com uma abordagem predominantemente quantitativa e pode ser caracterizada como um estudo *ex-post facto* (Lacruz; Leite, 2023). Especificamente, foi analisado o possível efeito do programa ATeG na renda de propriedades rurais produtoras de leite bovino no estado do Espírito Santo, por meio da técnica Análise de Variância de Medidas Repetidas (RM Anova).

Complementarmente, foi analisado também o conteúdo de entrevistas semiestruturadas realizadas com a equipe do SENAR/AR-ES envolvida no programa ATeG, por meio de análise de conteúdo (Bardin, 2011).

### 4.1 Abordagem Quantitativa

A pesquisa usou como variável dependente a renda das propriedades. Para favorecer a compreensão, apresenta-se o indicador tal qual descrito pelo SENAR (2014, p. 34): “Renda bruta anual do leite (R\$/ano): Renda obtida com a venda do leite (incluindo aleitamento para bezerras e consumo próprio) e laticínios durante o período analisado”.

É necessário evitar que variáveis fora do modelo possam produzir alguma influência sobre o resultado. Para tanto foi incluído, no modelo como variável de controle, o tamanho da área de produção em hectares.

A amostra foi inicialmente composta por 33 propriedades que exercem a atividade de bovinocultura do leite com diferentes características. Porém, foram excluídas 2 propriedades: uma por desistência ao programa e outra por ter mudado a atividade produtiva de bovinocultura de leite para a bovinocultura de corte.

A coleta de dados para a pesquisa ocorreu no dia 16 de maio de 2022. O levantamento foi feito junto aos relatórios de resultados obtidos por propriedades a partir do SISATeG. Foram extraídas informações sobre: código da propriedade, renda anual do ano 1 (abril/2020 a março/2021), renda anual do ano 2 (abril/2021 a março/2022), tamanho da propriedade em hectares, e município de locação da propriedade.

Cabe ressaltar que apesar do registro das propriedades descrever sua adesão em janeiro de 2020 o início de dados e informação no sistema se dá a partir do mês de abril do ano referido do sistema. A fonte destes dados foi, reforça-se, o próprio sistema de acompanhamento das propriedades atendidas pelo ATeG.

Os dados coletados referentes a variável Renda ao período de abril de 2020 a março 2021, foram classificados como Renda<sub>1</sub>, fazendo base para o 1º ano de atendimento; e os dados do período de abril de 2021 a março de 2022 foram classificados como Renda<sub>2</sub>.

Para haver uma equiparação dos dados referente inflação no período pesquisado entre o ano 1 e ano 2, a Renda<sub>2</sub> foi anualizada usando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) como deflator. O modelo para anualizar foi o seguinte:

$$Renda_{2_{anualizada}} = \frac{Renda_2}{(1+INPC)}$$

(Equação 1)

Para avaliar o efeito do ATeG na renda anual das propriedades atendidas pelo programa foi usada a técnica RM Anova, assumindo-se o nível de significância de 0,05.

Para melhor avaliação dos resultados foram verificados os pressupostos assumidos pelo modelo utilizado: linearidade, normalidade, e ausência de valores influentes nos resíduos. Destaca-se que os dados foram processados no software R (R CORE TEAM, 2021) utilizando o pacote jmv (Selker *et al.*, 2022).

Os dados das variáveis Renda do ano 1, Renda do ano 2 Anualizada e Hectares não apresentaram uma distribuição normal e mostraram a presença de outliers. Como solução, as variáveis foram transformadas em logaritmos naturais. Pode-se assumir a normalidade ( $p$ -value > 0,05) dos dados transformados assim como descartar a presença de outliers por meio da análise do boxplot de cada variável.

A média de renda das propriedades demonstrou um aumento quando comparamos a Renda<sub>1</sub> perante a Renda<sub>2</sub>\_anualizada (15,89%). Assim, dando suporte à hipótese do estudo. Quanto ao tamanho de área produtiva a média foi de 31,40 ha, sendo que a maior apresentou

área de 190 ha e a menor propriedade apresentou área de 1,68 ha. Essa dispersão fortalece a escolha dessa covariável. Confira Tabela 1.

Tabela 1. Estatística descritiva

	Renda_1	Ln_Renda_1	Renda_2_ Anualizada	Ln_Renda_2_ anualizada	Hectare	Ln_Hectare
N	31	31	31	31	31	31
Média	55881	10.7	64763	10.8	31.4	2.66
Desvio-padrão	40291	0.636	52391	0.705	46.8	1.23
Mínimo	9559	9.17	15224	9.63	1.68	0.519
Máximo	213930	12.3	26024 9	12.5	190	5.25
W de Shapiro-Wilk	0.792	0.985	0.791	0.969	0.631	0.950
p Shapiro-Wilk	<.001	0.933	<.001	0.493	<.001	0.155

Fonte: A partir dos dados administrados do SENAR/AR-ES (2022).

Por fim, explica-se que em virtude de o tamanho da amostra ser naturalmente pequeno (haja vista terem sido investigadas todas as propriedades do universo de interesse), foi feito espelhamento dos dados para aumentar artificialmente o tamanho da amostra, sem descaracterizá-la, passando de 31 para 62 observações.

## 4.2 Abordagem Qualitativa

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas junto a equipe do SENAR/AR-ES envolvida com o programa ATeG. Objetivando o balanceamento entre diferentes funções da equipe do SENAR/AR-ES e maior representatividade amostral das propriedades atendidas pelo programa, optou-se por selecionar técnicos de campo com maior número de propriedades (da amostra) por eles atendidas; o mesmo princípio se aplicou aos supervisores de campo. Na Tabela 2 mostra-se um resumo.

Tabela 2: Descrição dos Entrevistados

Função	Equipe ATeG (SENAR/AR-ES)	Número de entrevistados	Entrevistas		
			ID do entrevistado	N. propriedades da amostra atendidas	Formato da Entrevista
Técnico de campo (Prest. Serviço)	7	2	3	13	Telefônica
			4		Telefônica

Supervisor de campo (Prest. Serviço)	2	1	2	13	Telefônica
Supervisor geral	1	1	1	31	Presencial
Diretor técnico	1	1	6	31	Presencial
Superintendente	1	1	5	31	Presencial

Fonte: Elaboração própria.

Todas as entrevistas tiveram o áudio gravado e foram transcritas. O protocolo de entrevista foi elaborado conforme as sugestões propostas por Spradley (1979); ou seja, envolvendo questões introdutórias, descritivas, estruturais, de contraste e de saída, e foi dividido em 3 blocos. No primeiro bloco, por questões iniciais que tratavam da identificação do entrevistado, da apresentação objetivo do estudo e do agradecimento pela disponibilidade em ceder entrevista.

No segundo bloco foram levantadas questões sobre (1) a identificação do processo que leva o programa a elevar renda das propriedades (conforme identificado na fase quantitativa da pesquisa), (2) possíveis barreiras encontradas que poderiam afetar o alcance dos objetivos do programa; além de (3) verificar a existência de algum diferencial no programa ATeG em relação a outros programas de extensão rural, (4) o reconhecimento de eventuais benefícios diversos do programas (adicionais aos declarados no manual do programa), (5) e possíveis correções/ajustes no programa, visando o seu aprimoramento.

O terceiro e último bloco foi composto por questões de encerramento, no qual se facultou ao entrevistado fazer qualquer declaração adicional que pudesse complementar suas respostas ou mesmo adicionar novos temas.

Para o processo de análise de conteúdo foi seguido roteiro proposto por Bardin (2011): pré-análise; exploração do material; e inferência analítica. No processo de exploração do material, foram definidas categorias a priori, consistente com a etapa complementar da abordagem qualitativa, e considerando os resultados da fase quantitativa e a cadeia de resultado desenvolvida para o programa ATeG: Assistência administrativa, Assistência técnica e Riscos e barreiras.

Nessa etapa, após a transcrição das entrevistas, o material transcrito foi lido ao mesmo tempo em que se ouvia o áudio a fim de garantir sua fidedignidade. Adiante foram feitas sucessivas leituras de todo o material e identificados enxertos de textos considerados chave para a pesquisa. Esses enxertos foram, em seguida, rotulados. Ao criar um rótulo, houve o cuidado de compará-lo com outros elementos nos textos para buscar semelhanças permitissem a inclusão desses elementos em um rótulo existente. Ou seja, enxertos de texto

referentes ao mesmo aspecto receberam o mesmo rótulo, enquanto elementos diferentes receberam outros rótulos.

Conforme Bardin (2011), com a definição das unidades de análise, realização da identificação no corpus textual é possível sua categorização. Foi realizada uma identificação de rótulos que posteriormente separados em subcategorias e resultado em categorias para análise, confirmando assim o processo de categorização das entrevistas.

Convém esclarecer que, lamentavelmente, não foi possível entrevistar produtores rurais atendidos pelo programa ATeG. Em resposta a solicitação feito junto ao SENAR/AR-ES, a negativa foi justificada por restrições relacionadas à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), pois os dados utilizados (e que identificam os produtores) são parte de um banco de dados pertencente ao SENAR e não havia uma pré-autorização dos produtores atendidos pelo programa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste RM Anova (Tabela 3) revelou a rejeição da hipótese nula ( $p$ -value = 0,023), demonstrando haver relação entre o programa ATeG e a elevação de renda das propriedades atendidas pelo programa, quando controlados os efeitos pelo tamanho das propriedades.

Tabela 3: Anova de medidas repetidas

Efeito Intra-sujeitos					
	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p
Ln Renda_1	0.558	1	0.558	5.47	0.023
Ln Renda_1 * Ln_Hectare	0.340	1	0.340	3.33	0.073
Residual	6.129	60	0.102		

Efeito Inter-sujeitos					
	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	p
Ln_Hectare	14.3	1	14.283	25.7	<.001
Residual	33.3	60	0.556		

Nota. Soma de Quadrados de Tipo 3. A partir dos dados administrados do SENAR/AR-ES (2022).

Explica-se que foram verificados os pressupostos do teste RM Anova. A normalidade dos resíduos não pode ser rejeitada pelo teste de Shapiro-Wilk ( $p\text{-value} > 0,05$ ); e pode-se assumir a ausência de valores influentes nos resíduos pela distância de Cook ( $D_i < 1$ ). Explica-se que a avaliação de esfericidade não foi testada pois a suposição de esfericidade é sempre atendida quando as medidas repetidas têm apenas dois níveis (os dados se referem a apenas dois períodos); assim como a homogeneidade de variância, pois não há fatores entre os indivíduos (as propriedades rurais).

Conforme apresentado, a hipótese causal do programa ATeG passa por uma cadeia construída a partir da aplicação de insumos, como o fornecimento de mão de obra técnica para realização da assistência, de material didático instrucional para apoio etc. As atividades do programam passam pela realização de visitas técnicas, que ocorrem durante todo o período do programa. Inicialmente o foco está na construção de estudos de avaliação e estratégia que, posteriormente, se tornaram em produtos da assistência técnica – ou seja, a construção do diagnóstico produtivo individualizado, a verificação da adequação tecnológica, a identificação da capacitação profissional complementar, o planejamento estratégico, e avaliação sistemática de resultados (SENAR, 2015; 2021).

Por meio do conjunto de atividades e insumos é possível gerar produtos, como o diagnóstico individual da propriedade, o planejamento anual da propriedade e os relatórios da visita técnica e gerencial. Por esse raciocínio, seguindo as etapas e o planejamento estabelecido, é possível elevar a renda da propriedade atendida – um dos objetivos declarado pelo programa ATeG (SENAR, 2015; 2021).

Os resultados da etapa quantitativa coadunam-se com os achados de outros estudos, explorados na revisão da literatura (Ferreira, 2022; Rocha Júnior *et al.*, 2020). Cabia ainda investigar como o programa ATeG contribui para o aumento da renda das propriedades atendidas. Para tanto, de forma complementar, foi feita investigação numa perspectiva qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas com a equipe do SENAR/AR-ES envolvida com o programa ATeG.

Nesse encadeamento, por meio do processo de categorização da análise de conteúdo (Bardin, 2011), foi possível identificar 28 rótulos, que formaram 15 subcategorias organizadas em 5 categorias finais (cf. Tabela 4).

Tabela 4: Descrição dos Rótulos e Formação de Categorias

Rótulos	Subcategorias	Categorias
Rótulo 2 – Controle de despesas	Suporte Administrativo	Assistência administrativa
Rótulo 3 – Controle de receitas		
Rótulo 4 – Controle de custos		
Rótulo 6 – Apoio na gestão		
Rótulo 8 – Orientação em investimento		
Rótulo 1 – Mudança de pensamento (quebra de paradigma)	Pensamento Administrativo	Assistência Técnica
Rótulo 7 – Foco no Lucro	Foco nos resultados	
Rótulo 10 – Busca por lucratividade		
Rótulo 5 – Apoio Técnico	Suporte Técnico	Assistência Técnica
Rótulo 6 – Apoio na gestão		
Rótulo 8 – Orientação em investimento		
Rótulo 21 – Melhoria de infraestrutura		
Rótulo 23 – Capacitação dos envolvidos		
Rótulo 28 – Ganho agregado	Redução de riscos	Assistência Técnica
Rótulo 9 – Impactos Climáticos		
Rótulo 14 – Recusar as técnicas propostas	Metodologia de atendimento	Assistência Técnica
Rótulo 16 – Execução em conjunto relacionamento / confiança		
Rótulo 17 – Flexibilidade e adequação Técnica		
Rótulo 18 – Metodologia de aplicação		
Rótulo 19 – Exclusividade		
Rótulo 22 – Troca de conhecimento entre produtores		
Rótulo 23 – Capacitação dos envolvidos	Mudança cultural	Qualidade de Vida
Rótulo 20 – Sucessão familiar		
Rótulo 1 – Mudança de pensamento (quebra de paradigma)		
Rótulo 21 – Melhoria de infraestrutura	Ganho na propriedade	Qualidade de Vida
Rótulo 23 – Capacitação dos envolvidos	Oportunidade no mercado	
Rótulo 29 – Mercado de trabalho	Alterações climáticas	Riscos e Barreiras
Rótulo 9 – Impactos Climáticos		
Rótulo 11 – Falta de capital		
Rótulo 12 – Fator externo preço de insumo		
Rótulo 13 – Fator externo preço do produto (leite)		
Rótulo 15 – Execução individualizada (produtor)	Mudança de técnicas	Riscos e Barreiras
Rótulo 14 – Recusar as técnicas propostas		
Rótulo 24 – Capacitação / seleção	Metodologia de atendimento	Oportunidade de Melhoria
Rótulo 25 – experiências externas		

Rótulo 26 – Meritocracia.	Política de metas
Rótulo 27 – Adequação no tempo de atendimento.	Adequação a prazos

Fonte: Elaboração própria.

Do processo de categorização, além das categorias definidas a priori, Assistência administrativa, Assistência técnica e Riscos e barreiras (relacionada a questões que podem prejudicar o alcance dos objetivos do programa), emergiram as seguintes categorias analíticas do processo de codificação: Qualidade de vida (associada aos benefícios imprevistos no programa) e Oportunidade de melhoria (vinculada à aprendizagem do programa).

## 5.1 Assistência Administrativa

O SENAR descreve que parte do ATeG compreende uma consultoria gerencial associada a assistência técnica, na qual um dos seus objetivos é o aumento da renda do produtor, visando lucro para o produtor atendido.

Relacionado a consultoria gerencial (cf. cadeia de resultado do programa ATeG) estão as atividades de formulação do diagnóstico produtivo individualizado, de construção do planejamento estratégico, e da avaliação sistemática de resultados – que, posteriormente, se tornam resultados dentro da cadeia causal proposta.

A aplicação e desenvolvimento da atividade ocorrem a partir da realização das visitas técnicas realizadas pelos técnicos de campo. Com isso foi possível identificar indicações que levam a uma gestão baseada na administração das propriedades como uma empresa, sendo materializado pelo levantamento e acompanhamento de dados, e pela criação de um planejamento ou plano de ação com foco em resultados financeiros.

“[...] nós tentamos fazer com que o produtor entenda que ele tem uma empresa rural [...] ele faz o levantamento de todos os indicadores da propriedade, todas as despesas e receitas que tem na propriedade rural.” (Entrevistado 1).

## 5.2 Assistência Técnica

A Assistência técnica do Programa ATeG é feita por uma equipe multidisciplinar (e.g., agrônomo, veterinário etc.). Essa equipe é responsável pelo atendimento das propriedades, desenvolvendo atividades como a verificação e a adequação tecnológica, em conjunto com a identificação da capacitação profissional; e a formulação do diagnóstico produtivo – todos realizados de acordo com cada propriedade. Isso possibilita a preocupação com a especificidade de cada propriedade atendida (SENAR, 2015).

“[...] a decisão é tomada pelos produtores. Ela é baseada em custos de produção, em fluxo de caixa, em planejamento estratégico, para que ele possa tomar a melhor decisão possível e impactar menos no custo [...] ele [o ATeG] se destaca por ele trabalhar a parte técnica aliada à gestão [...], nosso pacote tecnológico, ele depende de cada propriedade, ele varia com perfil da propriedade com os objetivos do produtor.” (Entrevistado 2).

A Assistência técnica se caracteriza pela aplicação de técnicas ligadas a cultura da atividade. Um elemento da Assistência técnica e a metodologia do programa ATeG, que prevê que as atividades se deem pelo produtor rural em conjunto com o responsável da propriedade atendida.

A partir de métodos administrativos aliados a boas práticas técnicas desenvolvidas nas propriedades atendidas, a assistência administrativa, em conjunto com a assistência técnica, possibilita o aumento de renda da propriedade.

### 5.3 Qualidade de Vida

Em relação à Qualidade de vida, foram encontradas evidência de mudança cultural e de oportunidades de negócio. A sucessão familiar, uma questão discutida dentro da agricultura familiar (Hespanhol, 2013), que não está prevista no programa, foi identificada como um benefício do ATeG:

“[...] tem a questão justamente do equilíbrio, da questão emocional, do envolvimento das famílias, do processo de sucessão familiar... que, às vezes, ele tá acontecendo, de certa forma, muito mais natural [sic].” (Entrevistado 5).

Outros benefícios identificados relacionados à Qualidade de Vida foram ganhos com infraestrutura na propriedade, e a capacitação dos envolvidos associados a formação continuada dos técnicos e produtores assistidos.

“[...] melhoria na qualidade de vida dos produtores; aumento, expansão das áreas de produção de alimentos, né! Com a expansão das áreas da propriedade, área de cana, de piquete, manejo de pastagem.” (Entrevistado 2).

Assim, foram identificados benefícios extras, não mensurados pelo programa, que parecem afetar diretamente a qualidade de vida das pessoas. Talvez o mais significativo sobre a extensão rural seja a manutenção da sucessão familiar.

### 5.4 Riscos e Barreiras

Os Riscos e as Barreiras são compostos por fatores que possam prejudicar ou impedir um resultado positivo do programa ATeG. Emergiram questões financeiras, ligadas diretamente a recursos financeiros disponíveis:

“[...] É produtor descapitalizado, sem dinheiro para poder estar investindo, investindo em produção de alimentos e de melhoria do rebanho... não um investimento em coisa grande, não.” (Entrevistado 2).

Também questões de mudanças das técnicas e aceitação das orientações indicadas ao uso por parte do técnico de campo:

“[...] É um pouquinho da cultura, às vezes, do produtor rural. Principalmente na cadeia leiteira de leite. Ele é um produtor que já vem com um histórico-cultural muito forte, do tipo ‘eu fazia assim, meu pai fazia assim, eu vou continuar fazendo assim’. Então, a adoção de novas tecnologias, na implementação de processo de sustentabilidade, e a própria tecnologia, utilizando novas formas de manejo desse gado desse rebanho.” (Entrevistado 5).

Questões climáticas, principalmente relacionadas a intemperes que possam impactar diretamente na produção ou atividade da propriedade, também se revelaram:

“[...] às vezes você tem a perda de animal. Estamos passando por um período de seca no Espírito Santo, uma propriedade que é um laboratório a céu aberto, depende não só do gerenciamento, mas também de fatores climáticos, fatores de solo.” (Entrevistado 6).

Esses achados complementam a cadeia de resultado desenvolvida para o programa ATeG (Cf. Figura 2).

## 5.5 Melhorias Propostas

Por fim, emergiram do processo de categorização fatores que caracterizam possíveis melhorias para programa ATeG relacionadas à adequação do método, adequação no prazo de atendimento do programa, e uma política de metas.

“[...] adequar essa metodologia à questão da cultura. O que você está trabalhando? É pecuária? Então nós vamos trabalhar com 3 a 4 anos. É fruticultura? Você não planta hoje abacate e colhe ele amanhã... Exemplo, você tem quatro anos aí para você ter primeiro minimamente 3 a 4 anos a primeira colheita, então como que você vai deixar de assistir esse produtor rural? Então a gente pensa em melhorar esse projeto, essa ferramenta... e adequando ela para, de certa forma, com aquela cultura.” (Entrevistado 5).

A categoria Melhorias Propostas corrobora a importância do acompanhamento do programa, para que possa manter resultados satisfatórios quanto a seus objetivos.

É por meio de um processo de monitoramento do programa que se possibilita de identificação da necessidade de alterações, sua continuidade sem alterações ou, por outro lado, sua descontinuidade.

Assim, diante da discussão dos resultados encontrados, foi possível identificar evidências de que o programa ATeG influencia positivamente a renda das propriedades atendidas. Esse aumento pode ser explicado por atividades de assistência técnica e de assistência administrativa das propriedades, realizadas em conjunto com os produtores rurais. Esse aspecto de fazer junto parece aumentar a chance de que as orientações sejam seguidas pelos proprietários rurais atendidos pelo programa.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou impacto positivo do programa sobre a renda das propriedades, na análise dos dados do primeiro ano de atendimento em relação ao do segundo ano. A elevação da renda, em média, foi de 15,89%. Essa forma de análise pode ser equipada a fase de monitoramento de programas de políticas públicas (Secchi, 2012).

Por meio da análise das entrevistas obteve-se sustentação para os resultados da análise quantitativa de que as atividades desenvolvidas no programa ATeG possuem relação direta para o resultado da elevação de renda. Em especial a importância da Assistência Técnica em conjunto com a Assistência Administrativa para a criação e execução do diagnóstico e do plano de ação de cada propriedade, buscando-se a aderência com boas práticas de manejo.

Esse achado está no mesmo diapasão do entendimento de programa Ferreira, (2022), Rocha Júnior *et al.* (2020), Rodrigues *et al.* (2020) e Borges *et al.* (2016), em relação a necessidade de controle dos dados, acompanhamento dos processos produtivos por meio de um gerenciamento técnico e administrativo, e aplicação de uma visão empresarial para a propriedade rural.

Outro ponto identificado na análise do programa foi o ganho de benefícios não mensurados ou aferidos dentro do estudo e do próprio documento norteador do ATeG. Isso demonstra o envolvimento em outras questões na propriedade, como infraestrutura, e até ligadas diretamente a qualidade de vida das famílias. Isso se alinha aos achados de Franco, Dávalos e Morales (2021) e Borges *et al.* (2016).

Importa chamar atenção para a necessidade de avaliações, como o monitoramento de programas públicos, pois a responsabilidade em dar destinação e uso da verba pública deve ser precedida do controle, da transparência e da prestação de contas sobre os resultados obtidos (IPEA, 2018). A avaliação dos programas de políticas públicas pode significar a eliminação de desperdício do dinheiro público em investimentos que não iram alcançar os resultados esperados e não podem garantir o retorno em benefícios para os entes assistidos (Barros, Barros; Cançado, 2021).

Importa registrar duas importantes limitações deste estudo: a impossibilidade de inferência de causalidade do programa ATeG na renda, pois não se pode, por limitação do conjunto de dados, compor um contrafactual que permitisse processar métodos de avaliação de impacto (e.g. diferença em diferenças). Ou seja, os resultados desse estudo, amparando-se em método de avaliação reflexiva (i.e., RM Anova) sinalizam que a renda das propriedades atendidas pelo programa ATeG aumentou. Porém, não permite inferir estatisticamente a causalidade do programa ATeG na renda.

E, apesar do objetivo para realização das entrevistas para o estudo ter sido de caráter complementar aos resultados quantitativos, a impossibilidade de entrevistar os produtores rurais atendidos pelo programa ATeG se mostrou também como uma limitação para o estudo. Ou seja, não foi possível comparar a percepção dos beneficiários do programa com as da equipe envolvida com o programa ATeG.

Assim, emergem como pesquisas futuras, estudos que possibilitem a avaliação de impacto com a utilização de contrafactual a partir de métodos ou técnicas como Diferença em Diferenças, Pareamento dentre outros (Cunningham, 2021); e pesquisas com abordagem de métodos mistos que possam trazer a percepção do produtor rural assistido pelo programa ATeG, de forma que seja possível identificar os efeitos ou alterações sofridas pela intervenção (i.e., programa ATeG) pela perspectiva do produtor rural.

Espera-se, ainda, que esta pesquisa possa despertar um possível estudo que avalie o que está sendo investido no programa ATeG e o retorno que está sendo obtido. Sobre isso, Gertler *et al.* (2018) afirmam que além da necessidade da identificação do resultado de um programa, para confirmar sua possível eficácia, é preciso realizar uma análise do seu custo-benefício, o que pode ser crucial para decisões quanto as possibilidades de ampliação ou replicação.

Enfim, chega-se ao final da pesquisa com evidências de que o objetivo investigado do ATeG foi alcançado (elevação da renda), mas sem poder assegurar que as mudanças ocorridas

possam ser atribuídas ao programa. Espera-se que este estudo possa auxiliar no desenvolvimento de pesquisas futuras e provocar o desenvolvimento de bases de dados de acesso irrestrito que permitam a construção de contrafactual – contornando, assim, parte das limitações metodológicas enfrentadas nesta pesquisa. E, também, que colabore com a estrutura de decisão baseada em evidências, como uma das boas práticas de governança.

Os resultados desta pesquisa são úteis para estruturar tomadas de decisões baseadas em evidências, podendo auxiliar análises, inclusive, de outros recortes do ATeG (geográfico e/ou de cultura agrícola) e outros programas de extensão rural semelhantes.

## REFERÊNCIAS

ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do Serviço Público**, v. 51, n. 4, p. 5-60, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, F. S.; BARROS, F. S.; CANÇADO, A. C. Políticas públicas no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Revista Observatório**, v. 7, n. 1, p.1-14, 2021.

BORGES, M. S.; GUEDES, C. A. M.; CASTRO, M. C. D. Programa de assistência técnica para o desenvolvimento de pequenas propriedades leiteiras em Valença-RJ e região Sul Fluminense. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 14, edição especial, p. 569-592, 2016.

CUNNINGHAM, S. **Causal Inference: the Mixtape**. Yale University Press, 2021.

FERREIRA, L. R. dos S. **Indicadores de eficiência técnico-econômica dos Produtores de leite assistidos pelo Programa de Assistência Técnica e Gerencial – ATeG Mais Leite SENAR/MS**. 2022. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2022.

FRANCO, N. A. T.; DÁVALOS, E.; MORALES, L. F. Heterogeneous effects of agricultural technical assistance in Colombia. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v. 53, n. 4, p. 459-481, 2021.

GERTLER, P. J. *et al.* **Avaliação de Impacto na Prática**. Washington: BID, 2018.

HESPANHOL, R. A. de M. Programa de Aquisição de Alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. **Sociedade & Natureza**, v. 25, p. 469-483, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**.  
Brasília: IBGE, 2022. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=resultados>

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Incaper: Pecuária 2019**. Vitória: Incaper, 2019. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/pecuaria>

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post**. Rio de Janeiro: IPEA, 2018. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181218\\_avaliacao\\_de\\_politicas\\_publicas\\_vol2\\_guia\\_expost.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181218_avaliacao_de_politicas_publicas_vol2_guia_expost.pdf)

LACRUZ, A. J.; LEITE, M. C. de O. **Organizando projetos de pesquisa**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

MAYNE, J. Useful theory of change models. **Canadian Journal of Program Evaluation**, v. 30, n. 2, p. 119-142, 2015.

R CORE TEAM: **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria. R Foundation for Statistical Computing, 2020.

ROCHA JÚNIOR, 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, p. 1-16, 2020.

RODRIGUES, A. D. S. *et al.* Impacto do Projeto Hora de Plantar sobre a sustentabilidade da produção de milho híbrido dos agricultores familiares no Cariri cearense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 2, e197622, 2020.

SACCARO JÚNIOR, N. L.; ROCHA, W. M.; MATION, L. F. **CMAF 2016 a 2018: estudos e propostas do Comitê de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas Federais**. Rio de Janeiro: IPEA, 2018.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SELKER, R. *et al.* **jmv: The 'jamovi' Analyses**. R package version 2.3. 4. 2022.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO. **Programa de Assistência Técnica Gerencial**. Disponível em: <http://https://www.senar-es.org.br/programas-especiais/assistencia-tecnica-e-gerencial-4>. Acesso em: 03 de mar. de 2023.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Bovinocultura do Leite / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural**. Brasília: SENAR, 2014.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Assistência Técnica e Gerencial do SENAR**. Brasília: SENAR, 2015.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **ATeG: Cinco Etapas da transformação Rural**. Brasília: SENAR, 2021.

SOUZA, C. R. P. **Avaliação de políticas públicas, de seus programas e projetos: uma discussão sobre os indicadores de resultados e impactos utilizados para a avaliação de sua eficácia e efetividade**. Brasília: Enap, 2019. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3832/1/Carlos%20Roberto\\_FINAL24Fev19%20%282%29.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3832/1/Carlos%20Roberto_FINAL24Fev19%20%282%29.pdf)

SOUZA, G. D. S. *et al.* Assessing the Impact of the ABC Cerrado Project. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 51, e66399, 2021

SPRADLEY, J. **The ethnographic interview**. Wadsworth: Thomson Learning, 1979.

WHITE, H.; RAITZER, D. A. **Impact evaluation of development interventions: a practical guide**. Mandaluyong: Asian Development Bank, 2017.