

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

LUIZ ANTÔNIO DANTAS

**Efeito do Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do  
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) na Renda de  
propriedades rurais produtoras de leite no Espírito Santo**

VITÓRIA – ES

2022

LUIZ ANTÔNIO DANTAS

**Efeito do Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do  
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) na Renda de  
propriedades rurais produtoras de leite no Espírito Santo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial do grau de mestre em Administração.

Orientador: Adonai José Lacruz, D.Sc.

VITÓRIA – ES

2022

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

---

D192e Dantas, Luiz Antônio, 1980-  
Efeito do Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) na Renda de propriedades rurais produtoras de leite no Espírito Santo / Luiz Antônio Dantas. - 2022.  
79 f. : il.

Orientador: Adonai José Lacruz.  
Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Extensão rural. 2. Programa de assistência técnica e gerencial. 3. Avaliação de impacto. 4. Avaliação de política pública. 5. SENAR. I. Lacruz, Adonai José. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 65

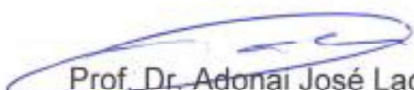
---

LUIZ ANTONIO DANTAS


EFEITO DO PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL  
(ATEG) DO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL NA RENDA  
DE PROPRIEDADES RURAIS PRODUTORAS DE LEITE NO ESPÍRITO  
SANTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (Mestrado) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

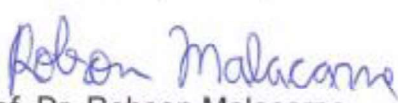
Aprovada em 15 de dezembro de 2022.



Prof. Dr. Adonai José Lacruz  
Orientador



Prof. Dr. Alexandre Reis Rosa  
Membro interno – PPGADM/UFES



Prof. Dr. Robson Malacarne  
Membro externo – Instituto Federal do Espírito Santo

## AGRADECIMENTOS

Quero em primeiro lugar agradecer a Deus, por prover tudo que foi necessário para seguir a trajetória em busca desse objetivo, auxiliando a vencer barreiras impostas e fornecendo força, muitas vezes por meio de pessoas que sempre incentivaram em momentos de dúvida sobre prosseguir em um caminho árduo, mas que no final é recompensador pelo seu reconhecimento.

Agradeço em especial à minha amada esposa Eliane Nascimento Dantas, e a meus maravilhosos filhos Giovanna Nascimento Dantas e Luiz Fellipe Nascimento Dantas, por todo tempo e atenção abdicados a eles. Por toda compreensão e amor transmitidos por eles que sempre serviu de combustível para me manter motivado e preparado para ganhar as batalhas de minha vida.

Reconheço a sabedoria dos meus pais, Antônio Luiz Coppi Dantas e Aparecida Carmen Dantas, que apesar de não terem uma escala gradual de educação formal, nunca me deixaram faltar nada e sempre demonstraram a importância dos estudos para elevar a minha pessoa e meu crescimento profissional. É com grande orgulho que escrevo os nomes dos meus pais aqui pois sei do orgulho que ele tem por cada vitória alcançada por mim.

Seria uma falta enorme não mencionar minha sogra Olinda Gramilik Nascimento que só ela durante todos os anos de convivência me apoiando, mesmo que de encontro aos desejos de sua filha, para entender o carinho de ser a jararaca do meu coração. Também o meu sogro Romildo Francisco do Nascimento, que me acolheu como filho em sua família e me respeitando como o “homem” que em seu lugar poderia ter a responsabilidade de cuidar da sua filha amada.

Não posso negar que já ouvi a frase “[...] as coisas de Deus não têm explicação [...]”, e a confirmação empírica foi ter conhecido o meu professor, orientador e por que não mentor? Não tenho palavras para agradecer ao Adonai José Lacruz que sempre acreditou no resultado positivo do esforço empenhado, nunca se negou um momento sequer em me atender, sempre solícito as minhas necessidades.

Sou grato a toda equipe do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Espírito Santo representados aqui por sua atual Superintendente Letícia Toniato Simões, à Cristiane Oliveira Veronesi entusiasta do trabalho e todo o processo de levantamento relacionado ao ATeG e juntamente a todos os colaboradores.

Aproveito o momento para agradecer a todos os familiares e amigos, que foram importantes nas conquistas e nas derrotas da minha vida, me mantendo com base para prosseguir com fé e a certeza que dias melhores virão.

“Mas Deus escolheu as coisas loucas deste mundo  
para confundir as sábias; e Deus escolheu as coisas  
fracas deste mundo para confundir as fortes;”

(1 Coríntios 1;27)

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Cadeia de resultados-----	26
<b>Figura 2</b> – Classes de produtores rurais no Brasil-----	38
<b>Figura 3</b> – Cadeia de resultados e seus elementos-----	40
<b>Figura 4</b> – Planejamento, método PDCA-----	41
<b>Figura 5</b> – Os cinco passos da ATeG-----	43
<b>Figura 6</b> – Municípios das propriedades atendidas -----	48
<b>Figura 7</b> – Distribuição dos dados das Variáveis Renda ano 1 e 2, e Hectare -----	50



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Ciclo da Política Pública -----	19
<b>Tabela 2</b> – Estatística descritiva -----	51
<b>Tabela 3</b> – Descrição dos Entrevistados-----	53
<b>Tabela 4</b> – Matriz de correlações -----	56
<b>Tabela 5</b> – Anova de medidas Repetidas -----	57
<b>Tabela 6</b> – Anova de medidas Repetidas Dados Espelhados -----	58
<b>Tabela 7</b> – Descrição dos Rótulos e Formação de Categorias. -----	61

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES**

ATeG – Programa de Assistência Técnica e Gerencial

CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

ISA - Sistema de Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PAA – Programa de Aquisição Alimentar

PNAD -Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PSR – Programa de Seguro Rural

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SENAR/AR-ES – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional do Espírito Santo

## **RESUMO**

Investiga-se o efeito do programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) na renda de propriedades rurais produtoras de leite bovino no Espírito Santo atendidas pelo programa entre janeiro de 2020 e março de 2022. Para tanto foi realizada pesquisa numa abordagem predominantemente quantitativa, caracterizada estudo *ex-post facto*, e complementarmente uma análise de conteúdo das entrevistas realizadas com a equipe interna e externa do SENAR/AR-ES envolvida com o ATeG. Os dados quantitativos foram coletados diretamente no sistema de acompanhamento das propriedades atendidas pelo programa ATeG. Foram extraídas informações sobre o código da propriedade, a renda anual do ano 1, a renda anual do ano 2, o tamanho da propriedade em hectares e o município de locação da propriedade. Para haver uma equiparação dos dados entre o ano 1 e ano 2, a renda do ano 2 foi anualizada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Os dados foram analisados por meio da técnica Análise de Variância de Medidas Repetidas (RM Anova), tomando como variável dependente a renda das propriedades e como covariável o tamanho da área de produção em hectares. Os resultados sinalizam que houve aumento da renda das propriedades atendidas pelo programa ATeG, quando controlados pelo tamanho da área, dando suporte, assim, para a hipótese causal decorrente da cadeia de resultado desenvolvida para o programa ATeG. Nesse encadeamento, de forma complementar à abordagem quantitativa, por meio da análise das entrevistas com a equipe do SENAR/AR-ES, 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.

**PALAVRAS-CHAVE:** Extensão rural; Programa de assistência técnica; Avaliação de impacto; Avaliação de política pública; SENAR.

## **Abstract**

The effect of the Technical and Managerial Assistance program (ATeG) of the National Rural Learning Service (SENAR) on the income of rural properties producing bovine milk in Espírito Santo served by the program between January 2020 and March 2022 is investigated. research was carried out in a predominantly quantitative approach, characterized by an ex-post facto study, and, in addition, a content analysis of the interviews carried out with the internal and external team of SENAR/AR-ES involved with the ATeG. Quantitative data were collected directly from the monitoring system of properties served by the ATeG program. Information was extracted on the property code, the annual income of year 1, the annual income of year 2, the size of the property in hectares and the municipality where the property is located. In order to match the data between year 1 and year 2, income for year 2 was annualized using the National Consumer Price Index (INPC). The data were analyzed using the Analysis of Variance of Repeated Measures (RM Anova) technique, taking the income of the properties as the dependent variable and the size of the production area in hectares as the covariate. The results indicate that there was an increase in the income of the properties served by the ATeG program, when controlled by the size of the area, thus supporting the causal hypothesis arising from the result chain developed for the ATeG program. In this chain, in a complementary way to the quantitative approach, through the analysis of the interviews with the SENAR/AR-ES team, support was obtained for the results of the quantitative analysis that the activities developed in the ATeG program are directly related to the result of rising income. In particular, the importance of Technical Assistance in conjunction with Administrative Assistance for the creation and execution of the diagnosis and action plan for each property, seeking adherence to good practices.

**KEYWORDS:** Rural extension; Technical assistance program; Impact evaluation; Public policy evaluation; SENAR.

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
1.1 QUESTÃO DE PESQUISA	15
1.2 HIPÓTESE	15
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 Objetivo Final	15
1.3.2 Objetivos Intermediários	16
1.4 JUSTIFICATIVA	16
1.5 DELIMITAÇÃO	17
<b>2 PROCESSO DA POLÍTICA PÚBLICA</b>	19
2.1 CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	19
2.1.1 Formação de Agenda	19
2.1.2 Formulação da Política	19
2.1.3 Tomada de Decisão da Política	20
2.1.4 Implementação da Política	20
2.1.5 Avaliação da Política	21
2.2 AVALIAÇÃO DE POLÍTICA PÚBLICA	22
2.2.1 O que é avaliação de impacto	22
2.2.2 Teoria da mudança	24
2.2.3 Por que o uso das avaliações de impacto	26
2.2.4 Características das avaliações de impacto	28
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b>	30
<b>4 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL</b>	38
4.1 CADEIA DE RESULTADO DO PROGRAMA ATeG	39
4.1.1 Insumos	40
4.1.2 Atividades	41
4.1.2.1 Formulação do diagnóstico produtivo individualizado	41
4.1.2.2 Construção do Planejamento estratégico	41
4.1.2.3 Verificação da adequação tecnológica	42
4.1.2.4 Identificação Capacitação profissional complementar	42

4.1.2.5 Avaliação sistemática de resultados-----	42
<b>4.1.3 Produtos -----</b>	<b>43</b>
<b>4.1.4 Resultados Iniciais -----</b>	<b>43</b>
<b>4.1.5 Resultados Finais-----</b>	<b>44</b>
<b>4.1.6 Hipótese causal -----</b>	<b>44</b>
<b>4.1.7 Premissas -----</b>	<b>45</b>
<b>4.1.8 Riscos -----</b>	<b>45</b>
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS -----</b>	<b>47</b>
5.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA-----	47
5.2 ABORDAGEM QUANTITATIVA -----	47
<b>5.2.1 Variáveis -----</b>	<b>47</b>
<b>5.2.2 Coleta de dados -----</b>	<b>47</b>
<b>5.2.3 Procedimentos de análise -----</b>	<b>49</b>
<b>5.2.4 Descrição dos dados -----</b>	<b>50</b>
5.3 ABORDAGEM QUALITATIVA-----	53
<b>6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS-----</b>	<b>56</b>
<b>7 CONCLUSÕES -----</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS -----</b>	<b>72</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com os resultados do Censo Agropecuário de 2017, foi possível apurar que 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 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2022).

O Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER) informa que no Espírito Santo a pecuária do leite está presente em 90% dos municípios, contribuindo para o desenvolvimento local e com a redução do êxodo rural. Ainda descreve que segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca, em uma avaliação semestral no final de 2018 e início de 2019, foram produzidos 330 milhões de litros de leite nas propriedades rurais no Espírito Santo e havia um rebanho de 213 mil cabeças de vacas ordenhadas (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural [INCAPER], 2019).

A produção de leite, diferentemente de outras culturas agrícolas, como café, laranja, cacau, pimenta do reino, que também possuem destaque dentro do estado, caracteriza-se por proporcionar uma possibilidade ao produtor de ter uma renda mensal durante todo o ano.

A busca pelo leite bovino por empresas processadoras impulsiona a manutenção e o crescimento da produção de leite na região onde estão inseridos. Para atender essa necessidade, as propriedades precisam alavancar sua produtividade (Souto & Folmer, 2020).

Além de ocorrer nas grandes propriedades, a produção de leite auxilia o desenvolvimento dos produtores familiares que dependem do campo para retirar uma remuneração compatível com a continuidade das atividades agropecuárias e manutenção da qualidade de vida (Bassotto & Machado, 2020).

Com grande importância para organizações políticas, econômicas e sociais, a pecuária do leite ainda se mantém em destaque, mas precisa ser levada em consideração as barreiras enfrentadas pelos produtores, dificultando seu crescimento e desenvolvimento (Souto & Folmer, 2020). O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), entidade paraestatal de direito privado vinculada a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), vem contribuindo com produtores nesse sentido, por meio do Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG), possuindo um modelo próprio voltado para operação e gestão das propriedades rurais, abrangendo toda cadeia produtiva, visando a

realizar ações adequadas nas áreas econômica, social e ambiental (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural [SENAR], 2022).

Um programa de assistência técnica e gerencial possibilita um bom conhecimento e controle dos processos produtivos. Paseto (2018) afirma que a análise de uma produção leva a conhecer vulnerabilidades, avaliar os impactos e entender alteração dentro do processo produtivo sobre custo a serem aplicados e por meio de indicadores criar vantagens competitivas sem ferir a sustentabilidade econômica e boas práticas dos recursos naturais da região.

Borges, Guedes e Castro (2016) também afirmam que as unidades de produção precisam ser gerenciadas por meio dos lançamentos e controle de dados econômicos, climáticos, pluviométricos, incluindo também matemática financeira e de contabilidade, com atuação de um técnico para implantar um plano de negócio e para acompanhar incentivos governamentais.

Além das propriedades rurais aqui identificadas com a necessidade de uma análise e avaliação, o programa ATeG também necessita ser avaliado, pois se trata de um programa que utiliza verba pública da área rural a qual deve ser empregada de forma eficaz.

Um programa, nesse contexto, pode ser entendido como o desdobramento de uma política e, assim, ser definido 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 & Helgason, 2000, p. 8).

Programas de políticas públicas que passam por avaliações de monitoramento possibilitam a correção ou ajuste dos planos de implementação, permitindo que falhas ou problemas possam ser identificados evitando prejuízos as ações, processos ou objetivos da política pública (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA], 2018). Quando se pensa em avaliações de monitoramento, idealiza-se operações que possam julgar e trazer valor por meio de referências ou linhas de comparação já definidas possibilitando constatar o alcance de um valor por resultados de uma ação desenvolvida para a sua obtenção conforme critérios.

Partindo da não identificação dentro do programa ATeG, esta pesquisa irá desenvolver a cadeia de resultado (também denominada por modelo lógico) do programa, baseada no levantamento documental do programa e formada por uma cadeia causal com tipificação das influências e conjunturas externas e suas principais hipóteses, auxiliando a



retratar a sequência de eventos para alcançar os resultados, explorando os pressupostos e condições necessárias para que aconteça a mudança (Gertler et al., 2018).

### 1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Baseado na importância de haver avaliações de monitoramento dos programas, com o intuito de acompanhar os resultados das intervenções sofridas, por meio dos programas, por determinada população; pelos objetivos do programa ATeG; e pela grande representatividade da pecuária de leite no estado do Espírito Santo, o problema a ser investigado pode ser resumido na seguinte questão de pesquisa: **qual o efeito do programa ATeG na renda de propriedades rurais produtoras de leite no estado do Espírito Santo atendidas pelo programa?**

### 1.2 HIPÓTESE

A propriedade assistida pelo programa ATeG passa a ter uma rotina de visitas efetuadas por um técnico de campo que, necessariamente, possui formação em agronomia, medicina veterinária, zootecnia ou áreas afins, focado no repasse de conhecimentos relacionados a gestão e técnicas de manejo relacionadas às atividades desenvolvidas dentro da propriedade. Os produtores participam também de encontros com outros produtores assistidos onde acontece troca de experiências e informações sobre os tipos de produção (SENAR, 2017).

Com base na cadeia de resultado desenvolvida para o programa ATeG (seção 4.1) e na revisão de literatura (seção 3), considerado neste estudo como um programa de política pública, assume-se o pressuposto que o programa ATeG tem efeito positivo na renda das propriedades atendidas, que exercem atividade de pecuária do leite no Espírito Santo.

### 1.3 OBJETIVOS

Esta seção irá apresentar o objetivo finalístico da pesquisa sobre o programa ATeG e suas propriedades atendidas e os objetivos intermediários que trazem o caminho dessa análise.

#### 1.3.1 Objetivo Final

O objetivo final da pesquisa foi avaliar o eventual efeito do programa ATeG na renda das propriedades rurais assistidas pelo programa entre janeiro de 2020 e março de 2022, o que permitirá avaliar os resultados do programa frente aos seus objetivos e, a partir disso, contribuir para o aprimoramento desse programa nacional.

### 1.3.2 Objetivos Intermediários

Desse objetivo final apresentado decorrem os seguintes objetivos intermediários:

- (1) Desenvolver a cadeia de resultado do programa ATeG.
- (2) Identificar propriedades rurais assistidas pelo programa ATeG entre janeiro de 2020 e março de 2022.
- (3) Analisar o efeito do programa ATeG na renda das propriedades assistidas pelo programa, por meio de Análise de Variância de Medidas Repetidas; e
- (4) complementar a análise do efeito do programa na renda das propriedades, a partir da análise das entrevistas com a equipe do SENAR/AR-ES envolvida com o programa ATeG.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

O SENAR é uma instituição que faz parte do sistema “S” (entidades corporativas voltadas para o treinamento profissional, assistência social, consultoria, pesquisa e assistência técnica, sem fins lucrativos), 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 (Brasil, 2022). É administrado por um Conselho tripartite formado por representantes do governo federal e das classes patronal e trabalhadora. Possui sua maior parcela de renda formada por contribuições compulsórias oriundas de comercialização de produtos agrícolas e sobre o valor pago por pessoa jurídica de direito privado a trabalhadores rurais. Parte desta renda é destinada a manter e subsidiar o programa ATeG havendo a necessidade de avaliação do seu impacto (SENAR, 2022).

Trevisan e Bellen (2008) alertam para a necessidade de uma avaliação dos resultados dos programas pois apontam para melhorias na sua estruturação e sistematização. Rosa, Ensslin, Petri e Ensslin (2015), por sua vez, sugerem a ampliação de pesquisas que englobem os interesses de todos os envolvidos e a avaliação das intervenções públicas, para acontecer um avanço nas pesquisas relacionadas e propor melhorias das ações governamentais.

O programa ATeG mantém financeiramente uma equipe multidisciplinar em atividades de destaque na agricultura e pecuária da sua região, no intuito de trazer melhorias socioeconômicas e educar o produtor rural a gerenciar a sua propriedade como uma empresa. Saccaro, 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. Gertler et al. (2018), nesse contexto, afirmam que as avaliações estão cada vez mais sendo realizadas por meio de evidências robustas, sendo útil para fortalecer a prestações de contas, a inovação e o aprendizado.

Nesse cenário, destaca-se que o Prêmio Nobel de Economia de 2021 foi concedido para David Card, Joshua D. Angrist e Guido W. Imbens, por estudos de avaliação, mais especificamente o uso de experimentos naturais para entender as relações de causa e efeito em áreas como mercado de trabalho e educação (Nobel Prize, 2021).

Constar se o objetivo descrito pelo programa, de elevar renda da propriedade atendida, foi alcançado reforça a grande importância de se avaliar um programa para que o gasto com verbas públicas alcance uma maior eficácia. Ainda segundo Gertler et al. (2018), trata-se de uma questão crucial obter o conhecimento dos seus resultados para identificar se foi possível alcançar ou não as mudanças, e avaliar se os objetivos propostos pelos programas foram atingidos.

## 1.5 DELIMITAÇÃO

O estudo terá como objeto de investigação 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 SENAR/AR-ES, com assistência continuada, associada à formação profissional rural e à promoção social por meio de treinamentos e cursos para produtores agrícolas, no período de janeiro de 2020 a março de 2022. Propriedades que por algum motivo não atenderam todas as cláusulas do termo de cooperação não foram investigadas.

Por fim, convém esclarecer que a principal abordagem metodológica deste estudo é predominantemente quantitativa, com característica de um estudo *ex-post facto*, com a utilização da técnica analítica de Análise de Variância de Medidas Repetidas (RM Anova). Porém, consoante com os objetivos específicos, foi utilizada também uma abordagem qualitativa, de forma complementar, tendo a finalidade ampliar a compreensão dos resultados da análise quantitativa. Para tanto, serão realizadas entrevistas com a equipe do SENAR/AR-ES vinculada ao programa ATeG e os dados (*corpus*) serão analisados por meio da técnica análise de conteúdo.

## 2 PROCESSOS DA POLÍTICA PÚBLICA

Nesta seção será apresentado um breve relato sobre as fases, os estágios ou etapas do ciclo de políticas públicas, e em especial a sua avaliação.

### 2.1 CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Howlett et al. (2013) descrevem estágios do ciclo de políticas públicas relacionados a resolução de problemas, no qual cada estágio está referenciado a uma etapa da resolução do problema em si – conforme Tabela 1.

Tabela 1

Ciclo da Política Pública.

Resolução aplicada a problemas	Estágios do ciclo da política pública
1) Reconhecimento do problema	1) Formação de agenda
2) Propostas de solução	2) Formulação da política
3) Escolha da solução	3) Tomada de decisão da política
4) Efetivação da solução	4) Implementação da política
5) Monitoramento dos resultados	5) Avaliação da política

Fonte: Howlett et al. (2013, p. 15).

#### 2.1.1 Formação de Agenda

Considerado um estágio crítico para a continuação e rumo da política pública, depende diretamente da identificação por parte do governo em reconhecer um ou mais problemas como públicos, visualizando os formatos de como surgem ou são apresentados esses problemas, e assim serem considerados como alvo de solução a serem incluídos em uma agenda governamental (Howlett et al., 2013). Reconhecendo-se, porém, que o simples fato de ser reconhecido como um problema público neste estágio não garante que será abordado ou resolvido por parte do governo (Secchi, 2012).

Complementa-se que a formação de agenda poderá ser do tipo sistêmica ou não governamental, institucional ou governamental, e de decisão. Tendo como participantes ativos atores governamentais e não governamentais (Dantas et al., 2020).

#### 2.1.2 Formulação da Política

Após o reconhecimento formal e a inclusão do problema na agenda governamental, o estágio de formulação da política tem o objetivo de planejar possíveis ações ou curso de

tratamentos ao problema e propor meios para tal solução. Passando por fases de apreciação, diálogo, formulação e consolidação, e não se restringindo a apenas um conjunto de autores (com isso, podendo haver mais de uma proposta concorrente ou complementar). Possui um processo difuso, tendo variação para cada caso (Howlett et al., 2013). Fonseca e Bonfim (2019) consideram que após o mapeamento do problema e identificação de sua estrutura, serão apresentadas diferentes possibilidades para a sua solução, e dependendo da forma de sua estruturação, existirá mais de uma solução.

Na fase de formulação da política espera-se que todos já tenham reconhecido e decidido a necessidade de tratar um determinado problema e, assim, buscar entender o método de como será possível realizar esse tratamento (Dantas et al., 2020). É importante neste estágio o conhecimento das ferramentas e instrumentos políticos e o reconhecimento das limitações com o intuito de analisar a viabilidade ou inviabilidade da ação para o governo (Secchi, 2012).

### **2.1.3 Tomada de Decisão Política**

Howlett et al. (2013) descrevem que neste estágio são avaliadas as opções propostas e apresentadas, por meio da formulação da política, seus ajustes necessários quanto a solução e o problema – seja por vertentes do racionalismo, do incrementalismo, ou pela junção das duas – e definido se será utilizado ou não, também qual ou quais serão oficializadas. Outro ponto importante a destacar é que a decisão só pode ser tomada por autores legalmente autorizados, como, por exemplo, um presidente que assina uma lei, ou decreto formalizando assim a política pública (Secchi, 2012).

Com base nos princípios da racionalidade, do incrementalismo ou da utilização dos dois princípios, serão definidas as diretrizes que precisam conter instrumentos com o foco e objetivo de oferecê-las solidez e munir de forma substancial com o uso de normas, prestação de serviços ou execução de programas (Dantas et al., 2020).

Questões de ideologia e interesses poderão ser levados em consideração para tomada de decisão, seguindo como fator principal para escolha a proposta que apresentar maior certeza técnica, dependendo também do consentimento dos gestores que sejam dos atores envolvidos em sua construção (Fonseca & Bonfim, 2019).

### **2.1.4 Implementação da Política**

Secchi (2012) declara que a implementação é o momento em que os métodos e objetivos são alinhados para enfrentar o problema público com o intuito da sua redução. Existe a identificação de dois modelos de implementação, o modelo *Bottom-up* e o modelo *Top-down*.

A diferença deste estágio da política é que passa a ser transformado em ação tudo o que antes era apenas intenção. A tomada de decisão depende, por diversas vezes, da participação de servidores ou entes públicos para gerenciar as ações, não excluindo a participação de atores não governamentais (Howlett et al., 2013).

Fonseca e Bonfim (2019) ressaltam que neste estágio é possível que apareçam problemas impedindo a correta implantação da política, mesmo tendo passado por um longo período de estudo, de análise e de decisão pela solução mais adequada.

Importante chamar atenção para a necessidade da política pública do modelo *Bottom-up* possuir certa flexibilidade quanto a sua implementação devido as possíveis diferenças, características e ou variações do local a serem adequadas. Diferente do modelo *Top-down*, que conforme seu nome se trata de uma política implementada a partir de um nível superior ou pela classe governamental central. Um bom exemplo é a criação de normas ou regulamentações (Dantas et al., 2020).

### **2.1.5 Avaliação da Política**

Considerada uma etapa crucial para análise da continuidade de uma política pública, pois, após a implementação, por meio da avaliação da política, que teremos a possibilidade de identificar se houve ou não a redução do problema público enfrentado. Funciona como um *feedback* tornando possível a identificação de alguns ajustes ou da possibilidade da extinção da política (Howlett et al., 2013).

Barros, Barros e Cançado (2021) afirmam haver o aumento do interesse por parte dos governantes com a avaliação de políticas públicas, pois relaciona questões como efetividade, desempenho, eficácia, eficiência, também à *accountability* de sua gestão, mas, salienta que existem dificuldades para a realização das avaliações, devido à falta de ajustes e previsões no estágio de desenho e criação da política pública não se preparando para receber tal ação.

Identificam-se três momentos para a avaliação da política: o *ex-ante* que é um processo para avaliar a política antes de sua implementação, em que de forma hipotética realiza-se uma pré-análise dos efeitos da ação que foi planejada; o *ex-post* que é um processo que ocorre após a implementação da política visando verificar o estado da ação e o nível de resultados perante o problema enfrentado; e o *in itinere* que ocorre durante a implantação da política, tendo como objetivo monitorar e buscar possíveis correções ou acertos imediatos (Secchi, 2012).

Importa registrar que se identifica na literatura ao menos outras duas outras fases ou etapas:

### \*Identificação do Problema

Posicionada antes da formulação da agenda, trata-se de quando um determinado grupo de pessoas identifica um problema público, que anteriormente não havia sido identificado (Secchi, 2012). Dantas et al. (2020) descrevem que nesta fase é reconhecido a existência de um problema que possa ser resolvido ou sanado por meio de uma política pública.

### \*Extinção da Política Pública

Trata da análise de um possível esgotamento e de uma verificação dos limites da política pública para solucionar o problema para qual foi proposto – certificando-se da necessidade de continuação dessa política ou não. Vale lembrar que se justifica a extinção de uma política quando ela se demonstra incapaz e ineficiente ou quando o problema se dar como resolvido ou solucionado (Secchi, 2012).

Convém ressaltar que a falta de alinhamento entre planejamento orçamentário, interesses políticos, coordenação e o acompanhamento social, fatores esses relevantes, podem afetar diretamente a continuidade da política pública e seus resultados (Barros et al., 2019).

Esta pesquisa em si possui ênfase na fase ou ciclo referente à avaliação de políticas públicas, mais especificamente no monitoramento do programa ATeG.

## 2.2 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Nesta seção será apresentada a teoria da mudança e sua relação com a avaliação de uma política pública. Serão apresentadas as definições e as características de uma avaliação.

Esclarecendo que nesta pesquisa se toma a avaliação de monitoramento como um tipo de avaliação, mais especificamente quando a avaliação ocorre durante a intervenção objeto da investigação (Gertler et al., 2018).

### 2.2.1 O que é avaliação de impacto

Conforme Barros e Lima (2017) e Gertler et al. (2018) avaliação de impacto é uma abordagem que pode auxiliar a defender políticas baseadas em evidências. Eles conceituam as avaliações de impacto como análises frequentes e diretas de uma intervenção pública, projeto ou programa planejado, estando eles em curso ou já executado, com o objetivo de



avaliar a possível contribuição do programa para seus resultados. Os autores continuam destacando que as avaliações são utilizadas para responder questionamentos específicos, que em geral estão relacionados ao desenho, à implementação ou aos resultados das intervenções, projetos ou programas verificados. Tendo os resultados obtidos comparados a uma estimativa do contrafactual, que de forma resumida trata-se de apresentar qual os resultados seriam obtidos para os participantes do programa sem a sua intervenção.

Já no Magenta Book (HM Treasury, 2020), que é um guia de orientação sobre avaliação para os departamentos do governo do Reino Unido, e para White e Raitzer (2017), avaliação de impacto é o ato de medir efeitos causados por determinado tratamento, possuindo o foco nas mudanças causadas por uma intervenção, nas suas realizações ou contribuições para os objetivos dessa intervenção.

Os autores continuam esclarecendo que avaliações de impacto podem responder questões relacionadas a resultados mensuráveis, sejam pela exposição a uma intervenção ou algum tipo de projeto com objetivos de alteração de renda, produtividade, saúde, educação, entre outros diversos aspectos, para aferir as diferenças encontradas em que a exposição a esse tratamento causou aos resultados obtidos.

Souza (2019) demonstra que para haver uma avaliação em que possa ser medido os impactos e resultados oriundos de intervenções, existe a necessidade da escolha de indicadores apropriados; obtendo-se, assim, a possibilidade de mensurar a eficácia de programas e ou intervenções.

A avaliação de impacto é considerada uma abordagem que tem como objetivo aferir os impactos gerados a partir de uma intervenção de interesse. Assim, por meio da avaliação de impacto pode-se verificar se a intervenção está produzindo os resultados pretendidos, conforme planejado no campo de ação e dentro do seu modelo lógico causal (Instituto Jones dos Santos Neves [IJSN], 2018; IPEA, 2018); ou seja, da teoria da mudança do projeto, programa ou política.

Em complemento, Souza (2019) sinaliza como abordagem inicial a *Black Box*, na qual os resultados descrevem os impactos das entradas ou insumos sobre as saídas ou produtos, por meio de desenho de estudos experimentais ou quase experimentais como sustentação. Essa abordagem não contempla o como e o porquê foi alcançado os resultados.

A falta de interesse na compreensão do mecanismo causal por parte da denominada *black box* passa a ser uma crítica à abordagem, em razão de possuir o foco apenas nos *inputs* e *outputs*, sem envolver o caminho percorrido para o resultado. Já a teoria da

Mudança (também conhecida como a Teoria do Programa) vai além de uma avaliação de resultados líquidos, é baseada na busca por formação de uma estrutura lógica para o planejamento dos dados, auxiliando na identificação do porquê e como os resultados são alcançados, contemplando a especificação detalhada do programa ou intervenção e a relação entre os *inputs* e os resultados obtidos, permitindo uma análise dos elementos desta intervenção e sua eficácia (Souza, 2019).

### **2.2.2 Teoria da Mudança**

Apesar de Souza (2019) argumentar que a abordagem de origem da avaliação de impacto seja a *black box*, Gertler et al. (2018) e Mayne (2015) afirmam que as origens das avaliações de impacto estão concentradas nas teorias da mudança. As teorias da mudança podem ser reconhecidas por modelos de como esperamos que a mudança aconteça ou como a mudança aconteceu, podendo ser prospectivo (*ex ante*) ou retrospectivo (*ex post*), descrevendo a lógica causal de como e por que uma determinada intervenção alcançou ou alcançará os resultados pretendidos, servindo assim como base principal para uma avaliação de impacto, quando consideramos o foco de causa e efeito para este tipo de estudo.

É importante salientar que a teoria da mudança não trata-se de uma teoria – i.e., na perspectiva de Sutherland (1975) e Whetten (1989) – mas, sim, de uma abordagem para o desenvolvimento de uma teoria possível para a análise dos efeitos do tratamento investigado – ainda que a literatura apresente essa abordagem como “teoria” da mudança

No Magenta Book (HM Treasury, 2020) evidencia-se que a teoria da Mudança auxilia na construção de uma maior compreensão de como na prática a intervenção funcionará. Ao expor as premissas que baseiam a intervenção, possíveis fraquezas e forças das evidências que sustentam a suposição da intervenção, dando a oportunidade para que gestores ou responsáveis do desenho de implementação, com os implementadores, possam testar o projeto de intervenção e assim garantir o procedimento a ser seguido para que a intervenção venha a funcionar.

Para Mayne (2015) as teorias da mudança auxiliam a evidenciar os caminhos causais para o impacto, demonstrando pressupostos por trás das etapas interligadas entre as atividades que buscam os resultados desejados. Gertler et al. (2018), por sua vez, afirmam que as teorias da mudança espelham uma continuidade de eventos e suas trajetórias que levam ao resultado, deixando explícito a lógica causal com base nas condições e pressupostos já identificados para que a mudança ocorra. Acrescentam, ainda, que a teoria

da mudança descreve qual é o plano e pensamento da intervenção para gerar os resultados (Mayne, 2015; Gertler et al., 2018).

Para White e Raitzer (2017) a teoria da mudança é utilizada para identificar a relação de resultados, que evidencia a ligação em uma cadeia de resultados unindo atividades, produtos, resultados e metas de longo prazo. A teoria da mudança apresenta uma cadeia causal e as suposições que precisam ser seguidas para que a teoria possa se manter.

A construção da teoria de mudança, conforme White e Raitzer (2017), passa por sete estágios:

1. Análise contextual do problema, a qual se faz necessário uma intervenção.
2. Definição da intervenção, objetivos e resultados de forma clara e detalhada o mais específico possível de maneira que os resultados estejam alinhados aos objetivos.
3. Esquematização das principais etapas da cadeia causal, identificando as entradas até os seus resultados passando pelas atividades, produtos e resultados intermediários.
4. Conceitualização de indicadores ao longo da cadeia causal, esses indicadores serviram para rastrear conexões causais e identificar possíveis barreiras para o impacto.
5. Identificar as premissas subjacentes, suposições subjacentes que precisam ser mantidas para que a cadeia causal ocorra.
6. Realizar distinções entre os canais de resultado.
7. Finalizando com a validação e revisão da teoria e seus aspectos.

É importante ressaltar que o roteiro descrito está muito alinhado a uma avaliação de impacto “ex ante”, podendo em uma avaliação “ex post” ter alguns estágios suprimidos, devido a suas características que serão explicadas na seção 2.4 deste estudo.

Existem diversas maneiras de representar ou descrever o caminho do impacto da teoria da mudança, seja por diagrama de caixa (e.g. Mayne, 2015), cadeia de resultado (e.g. Gertler et al., 2018) dentre outros.

Uma forma recorrente para representar a teoria da mudança é a cadeia de resultado (e.g. Tozato et al., 2018), que segundo White e Raitzer (2017) permite articular de forma

explícita como a intervenção gera os efeitos pretendidos com a relação causal entre seus elementos e caminho a ser seguido.

Loureiro (2018) e Gertler et al. (2018) apresentam uma cadeia de resultado, contendo insumos, atividades, produtos, resultados iniciais e resultados finais. Descrevem também que normalmente uma cadeia de resultado é montada de trás para frente, tem seu início de construção nos resultados e assim identificando o que foi necessário para alcançar esse elemento e assim sucessivamente retornado casa por casa até o começo da cadeia (FIGURA 1).



**Figura 1.** Cadeia de resultados.

Fonte: Adaptado de Loureiro (2018, p.99).

Loureiro (2018) conceitua os elementos conforme abaixo:

- Insumos – Recursos financeiros, humanos e ou outros mobilizados para apoiar as atividades. Orçamentos, pessoal, entre outros recursos disponíveis.
- Atividades – Ações tomadas para transformar os insumos em produtos específicos. Série de atividades realizadas para produzir bens e serviços.
- Produtos – Resultados da transformação de insumos em produtos tangíveis. Bens e serviços fornecidos, sob o controle da agência de implementação.
- Resultados Iniciais – mudanças resultantes da utilização dos produtos pela população alvo (comportamento, condições). Não totalmente sob o controle da agência de implementação.
- Resultados Finais – Os objetivos do programa (benefícios), objetivo ao longo prazo. Mudanças nos resultados com causas múltiplas.

### 2.2.3 Por que o uso das avaliações de impacto?

No Magenta Book (HM Treasury, 2020) se justifica o uso de avaliações por duas razões: aprendizagem e responsabilidade.

A aprendizagem pelo motivo das evidências fornecidas por avaliações de impacto poderem colaborar na tomada de decisões por gestores de programas e intervenções no que se refere a gestão de riscos e incertezas, e auxiliar na construção de estratégias de

gerenciamento de benefícios que ajudam a alcançar os resultados esperados, além de entender também como maximizar a eficácia do que é entregue. Podem gerar conhecimento referente às intervenções como elas funcionam e para quem, quando e por que, com isso auxiliar na adequação de novas intervenções. Mesmo quando os resultados de uma avaliação demonstram ineficácia poderá servir de aprendizagem para o planejamento futuros evitando a ocorrência erros repetidos.

A segunda razão está baseada na responsabilidade, sobre o contexto da necessidade do governo de tomar decisões representando um público que em geral contribuiu com os tributos que são destinados a subsidiar os programas e intervenções. Com a responsabilidade de maximizar o valor do dinheiro entregue pelo contribuinte a avaliação tem um papel crucial, podendo evidenciar a eficácia da intervenção informando ao público os resultados e o valor das iniciativas que foram implementadas de forma responsável e transparente. Podendo ser considerado, também, na necessidade de atender autoridades e órgãos de controle que solicitam a prestação de conta sobre a administração das verbas e avaliam os gastos utilizados (HM Treasury, 2020).

Souza (2019) destaca que é preciso avaliar a eficácia de programas ou projetos de forma que possamos comprovar os impactos obtidos por essa intervenção, inclusive as estratégias de execução, para que no futuro possa ser comparado com outros programas e projetos com o mesmo objetivo.

Para Gertler et al. (2018) quando tratamos de programas que são produzidos para alterar resultados obtido até o momento antes de sua intervenção, como melhoria do aprendizado, aumento de renda, crescimento de produtividades entre outros, nem sempre seus gestores examinam se as mudanças nos resultados propostos realmente são alcançadas. Os gestores acabam se preocupando com gastos, insumos e os produtos imediatos de um programa e esquecem de avaliar se os programas inseridos atingiram os objetivos esperados de melhoria.

Para Souza (2019) é de suma importância que além do estabelecimento de indicadores que possibilitem a aferição ou medidas dos resultados de programas e projetos, sejam adotados métodos que possam ser adequados e trazer confiança para o processo de medições e avaliações realizadas.

Gertler et al. (2018) continuam descrevendo que o foco da avaliação de impacto está nos resultados o que vem colaborar com uma mudança nos programas ou intervenções que passam a ser baseados em evidências. A mudança de foco que agora está voltada para os resultados, deixou de dar prioridade em insumos. Com isso a avaliação de impacto passa

a auxiliar a prestação de contas, deliberação sobre como alocar o orçamento e base para processos decisórios para os programas.

Barros e Lima (2017) afirmam que além da avaliação de impacto ser utilizada para verificar a teoria da mudança usada como base para o planejamento da intervenção (muitas vezes utilizada em programas pilotos para tal validação) pode também verificar se a possível ligação entre o acesso ao programa e os resultados pretendidos é realmente válida, e assim a possibilidade da expansão desse programa é visto com menos incerteza sobre seu sucesso.

As avaliações de impacto podem servir como ferramentas de verificação de eficácia de um programa ou intervenção. Por sua vez quando geram evidências robustas poderão ser usadas como base para reforçar uma inovação, prestação de conta e o aprendizado; ao aferir o desempenho, a avaliação de impacto pode justificar a continuidade, alteração ou cessação da intervenção (Gertler et al., 2018).

Barros e Lima (2017) também descrevem que o objetivo de uma avaliação impacto não é só verificar a existência ou não do impacto, podendo ser conduzida para evidenciar a magnitude do impacto e trazer um maior conhecimento para seus gestores e usuários, proporcionando assim um aperfeiçoamento do desenho do programa e uma melhor adequação para necessidades de seu público atendido.

#### **2.2.4 Características das Avaliações de Impacto**

Pode-se categorizar as avaliações de impacto em prospectivas e retrospectivas:

Prospectivas são avaliações desenvolvidas ao mesmo tempo em que o programa está sendo planejado e passam a fazer parte da implementação desta ação. São formados dois grupos um conhecido como grupo de tratamento, que contempla o indivíduo ou unidade que receberá a intervenção, o segundo grupo é o grupo de comparação ou também conhecido como de controle que é justamente o grupo que não receberá a intervenção (Gertler et al., 2018).

Avaliações de impacto prospectivas são reconhecidas por produzirem resultados mais robustos e confiáveis, pois o processo de coleta de dados de interesse para resultados têm seu início antes da implantação do programa podendo apresentar uma medida pré-intervenção o que auxilia na avaliação da efetividade desse programa verificando se os beneficiários visados realmente foram impactados (Barros & Lima, 2017).

Outro ponto que reforça a robustez da avaliação de impacto prospectiva é a definição de medidas que justificam o êxito da intervenção perante a avaliação dos

resultados esperados. Com isso é possível que a avaliação auxilie a esclarecer os objetivos do programa, definindo metas mais claras (White & Raitzer, 2017)

O ponto de maior importância é a possibilidade de obter mais opções para construção de um contrafactual válido nas avaliações prospectivas, devido seus grupos de tratamento e comparação serem identificados antes da intervenção possuindo regras de seleção claras e transparentes implantadas na concepção da avaliação de impacto com o planejamento do programa, colaborando para uma maior confiabilidade pois estimar um contrafactual válido é fator determinante para uma boa avaliação de impacto (HM Treasury, 2020).

Já as avaliações retrospectivas não fizeram parte do planejamento e implementação do programa ou da intervenção, a avaliação ocorre após a implementação construindo os grupos de tratamento e de controle posteriormente. É comum haver falta ou a limitação de informações tornando difícil a análise se o programa implementado foi feito da forma correta e se ele beneficiará realmente os seus participantes (Barros & Lima, 2017).

As avaliações retrospectivas são necessárias para programas criados no passado que não contemplaram a avaliação de impacto. Com isso as possibilidades de obter uma estimativa que tenha validade para construção de contrafactual passam a ser mais limitadas. Dependendo de regras claras de operação do programa juntamente a disponibilidade de dados cobertos dos grupos de tratamento e de comparação, no período anterior e posterior a implementação do programa (HM Treasury, 2020).

As avaliações retrospectivas mesmo quando demonstram serem factíveis, normalmente fazem uso de métodos quase-experimentais, dependendo de pressupostos mais fortes, podendo produzir de forma mais fácil evidências para contestação (White & Raitzer, 2017).

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção serão abordados alguns estudos que emergiram da revisão da literatura. Esses estudos tratam sobre avaliação dos programas de assistência técnica e extensão rural como também outros programas relacionados a zona rural.

Borges et al. (2016) desenvolveram estudo tendo 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. Por meio de entrevistas em profundidade com oito proprietários, identificaram que os produtores alcançaram uma visão econômica, com foco em renda e produtividade, além de um apelo social por especialização, como decorrência do modelo praticado pelo programa Balde Cheio.

Apesar de Borges et al. (2016) destacarem que o resultado da pesquisa não pode ser generalizado para fora do grupo de estudo, registra-se, em adição, que também não foi possível identificar uma relação causal para o impacto, pois não foi estimado um contrafactual para estabelecer o resultado da intervenção. Os autores apresentam dados de uma unidade com uma evolução considerável durante o período de atendimento do programa: em 2010, com o início da intervenção, a propriedade obteve uma receita com a venda do leite de R\$ 69.334,00; 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.

Costa, Silveira e Souza (2017), avaliaram um projeto de extensão rural em um laticínio, sobre a melhoria na qualidade do leite. O laticínio está localizado no município de Irai de Minas no estado de Minas Gerais, região do triângulo mineiro, com capacidade de 64.783 litros/dia. Foram utilizados os índices de CBT – contagem bacteriana total e CSS – contagem de células somáticas, estes índices são verificados conforme instruções



normativas dos órgãos responsáveis para aferir a qualidade do leite. O estudo analisou os resultados obtidos no período de julho a dezembro de 2015 comparados com janeiro a junho de 2015.

No período do projeto de extensão rural, era realizado a coleta de amostras uma vez por mês e enviada para uma clínica especializada em análises, que fornecia uma planilha ao laticínio com os resultados gerando um banco de dados a ser interpretado na forma de gráfico de Pareto, sendo priorizado o atendimento as propriedades que forneceram a maior quantidade de leite abaixo dos padrões exigidos. Esse atendimento foi realizado em parceria como o SENAR, compreendendo em visitas, palestras e acompanhamento de serviços realizados por técnicos especializados nas práticas e estruturas adequadas para a ordenha e guarda do leite (Costa, Silveira & Souza, 2017).

A pesquisa revelou que houve uma elevação do índice de CBT, que apresentava uma média de 34% das amostras abaixo de 100.000/ml passando a um percentual de 61% das amostras, e referente ao CSS não houve grande oscilação mantendo uma média de 35%. Os autores concluíram um impacto positivo do projeto de extensão rural junto ao laticínio, pois uma melhora na qualidade do leite resulta em ganhos para ambas as partes, produtores e laticínio (Costa, Silveira & Souza, 2017).

Rocha, Silva, Peterle e Rodrigues (2020) verificaram o efeito da assistência técnica sobre a renda mensal dos agricultores familiares brasileiros no ano de 2014, num estudo com abordagem quantitativa que utilizou o método de pareamento por escore por propensão. Com a construção de um contrafactual em bases estatísticas 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.

Hampf (2013) avaliou o impacto do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) sobre os agricultores familiares no município de Bonito – PE. O estudo utilizou uma abordagem quantitativa com o método de pareamento por

escore de propensão, onde comparou o grupo que foi afetado pelo tratamento a um outro grupo que não foi beneficiado sendo o grupo de controle. Os dados da pesquisa foram coletados por pesquisa de campo no ano de 2012 com a aplicação de um questionário semiestruturado para 56 produtores do município sendo 42 atendidos e 14 não atendidos. As variáveis pesquisadas foram valor de investimento, valor de produção, valor de produção por trabalhador e valor de produção por hectare. Os resultados obtidos demonstraram que apenas uma variável apresentou efeito positivo (valor de investimento), porém não significativa, enquanto as demais apresentaram efeito negativo mais também não significativa. A análise dos resultados e métodos neste estudo não evidenciaram uma avaliação de possível transbordo do programa, ou ter sido afetado pela amostra não aleatório com elementos escolhidos intencionalmente.

Franco et al. (2021) avaliaram os efeitos heterogênicos 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, os dados analisados fazem parte do censo realizado no ano de 2014, utilizou variáveis e indicadores como tamanho da unidade agrícola, emprego permanente, posse de maquinário, infraestrutura agrícola da área, custo de plantio, valor da produção, o artigo concluiu que a assistência técnica tem um grande potencial para elevar a produção agrícola, apresentando um efeito médio positivo referente ao valor da produção, chegando a um percentual de 50,4%.

Souza, Gomes, Freitas, Fernandes e Camboim (2021) realizaram um estudo experimental para 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”. Como método de análise foi utilizado um modelo de análise envoltória de dados, um modelo de regressão fracionária, e um modelo de regressão logística.

Os resultados indicaram que fazendas atendidas pelo projeto, de uma maneira geral, apresentaram melhorias no desempenho ambiental. Houve uma redução no rebanho e um

aumento na área produtiva inclusive em pastagem nativa. Os autores concluíram pela viabilidade do projeto (Souza et al. 2021).

Tavares, Quintanilha e Corcioli (2019) realizaram um estudo econométrico para avaliar a correlação da extensão rural a produção de alimentos no ano de 2017 no estado de Goiás, como método para análise utilizou regressão e correlação. O número de atendimentos da EMATER-GO foi relacionado aos números da Pesquisa Agrícola Municipal, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os produtos leite, ovo, mandioca e banana. Foi observado que o produto que alcançou maior correlação é o leite, ressaltando que a pecuária do leite é a atividade de maior demanda por assistência técnica e extensão rural do estado. Foi observado também que o baixo número de atendimentos relacionados aos números de produção refletem um desafio para extensão rural e a assistência técnica no estado principalmente para os pequenos produtores, indicando a necessidade de formulação de novas políticas e programas voltados para a produção de alimentos.

Rodrigues, Khan, Lima e Sousa (2020) apresentaram um estudo para avaliar o impacto do projeto hora de plantar, sobre a sustentabilidade na produção de milho em propriedades de agricultura familiar no cariri localizado no estado do Ceara. O projeto possui o foco no fortalecimento da agricultura familiar, subsidiando a utilização de sementes e mudas geneticamente selecionadas para aumentar a produtividade de sua cultura. Este projeto atende a propriedades de até 10 hectares de acordo com o tipo de cultura, sendo que no caso do plantio de milho a propriedade deve ter no máximo 5 hectares.

O estudo abrangeu uma região de 8 municípios, utilizou a técnicas para avaliação de impacto, score de propensão e balanceamento por entropia, e pareamento por vizinho mais próximo, tendo a coleta de dados em fevereiro 2016 por meio da aplicação de questionário semiestruturado em uma amostra de 90 propriedades beneficiadas e 120 propriedades não beneficiadas, foram determinados três índices para avaliação da sustentabilidade, um voltado para economia, outro gestão ambiental e um terceiro para evolução tecnológica produtiva (Rodrigues et al., 2020).

Os autores concluíram que os índices tiveram resultados diferente, o econômico demonstrou uma elevação na renda e valor da produção, já 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. Declarou que as propriedades não alcançaram práticas sustentáveis e indicam o beneficiamento do projeto a utilização de práticas e técnicas necessária para esse objetivo (Rodrigues et al., 2020).

Costa e Vieira Filho (2018) apresentam um estudo com o objetivo de determinar dimensões do impacto de política de crédito rural referente a produção agrícola e pecuária do Brasil no período de 2007 a 2016. Utilizando um método quantitativo com modelo de vetores autorregressivos em painel, com base em dados da matriz de crédito rural e do anuário do crédito rural, disponíveis no banco central com dados da produção agrícola e de produção pecuária municipais disponibilizadas pelo IBGE. Segundo os autores foi possível identificar nos resultados que a política de crédito rural tem um efeito positivo para a agricultura e pecuária brasileira, demonstrando-se uma boa estratégia política para o financiamento da produção rural.

Vale ressaltar que Costa e Vieira Filho (2018) afirmam que mesmo havendo evidências positivas para demonstrar que a política de crédito possa aumentar o desempenho do setor agropecuário, é necessário ter cautela pois o modelo utilizado não pode confirmar se a produtividade e a eficiência dos produtores acompanharam a evolução.

Neves, Fernandes, Carvalho, Rocha e Xavier (2008), em artigo que objetivou analisar o impacto do PRONAF, criado em 1996, sobre o rendimento do trabalho do pequeno produtor familiar, utilizou dados das pesquisas nacionais por amostra de domicílios e os censos demográficos de 1976 a 2005. Para a análise dos dados foi feito uso de regressão de mínimos quadrados ordinais. Os resultados indicaram uma tendência de queda a partir de 1996, havendo um efeito negativo. Levando a uma conclusão de que a queda de posição relativa ao rendimento do trabalho do pequeno produtor familiar obteve uma intensificação após o PRONAF, indicando assim um impacto negativo do programa. Os autores salientam que a pesquisa teve como foco apenas produtores que não empregavam trabalho remunerado sendo assim o grupo de maior pobreza, indicando a necessidade de outras pesquisas que possa analisar outros grupos atendidos pelo PRONAF.

Já Ribeiro, Baiocchi, Gonçalves e Oliveira (2016) em um estudo com o objetivo de analisar a percepção referente ao PRONAF perante os agricultores familiares do distrito de Floriano em Maringá – PR. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e para

identificação da percepção dos produtores foi levantado dados por meio de um roteiro de entrevistas estruturado junto a oito produtores levantados pela EMATER em Maringá – PR. Os resultados demonstraram que todos os entrevistados possuíam o conhecimento do Pronaf; em algum momento a maioria já havia feito uso do programa; os resultados do uso do financiamento foram positivos; e que planejavam fazer uso novamente do programa de financiamento do PRONAF. Um dado interessante da pesquisa foi que não havia inadimplência por parte dos produtores entrevistados.

Arvate, Falsete, Ribeiro e Souza (2018) realizam um estudo para avaliação de impacto de um programa de eletrificação de áreas rurais do Brasil em relação a taxa de homicídios por habitantes. O estudo possui características quantitativas usando uma abordagem de avaliação por variável instrumental, partindo de hipótese como que com a eletrificação pode haver um aumento das atividades econômicas reduzindo assim índices de crimes, ou que também possa manter as pessoas por mais tempo em casa devido a equipamentos como a televisão. Foi realizado a avaliação sobre a taxa de homicídios em municípios de áreas rurais considerando essa taxa a cada 100.000 habitantes, o período de avaliação foi a década de 2000, tendo como base os critérios de elegibilidade o programa Luz Para Todos.

Arvate et al. (2018) utilizaram dados provenientes do Ministério da Saúde e do censo demográfico do IBGE. Conforme os autores foi possível encontrar um efeito de redução na taxa de homicídios devido ao aumento da iluminação via eletrificação. De forma específica em municípios da região nordeste, onde houve um aumento da cobertura de eletricidade saindo do zero para cobertura completa houve uma redução de 92 casos de mortes violentas em áreas públicas e de 18 casos de mortes violentas em hospitais e o resultado contribui para confirmar o que se esperava da sua estratégia.

Bernard (2010), também realizou um estudo para avaliar o impacto da eletrificação rural, só que em sua pesquisa abrangia a região da África subsaariana, analisando a evolução da eletrificação rural em 30 anos. A região da África subsaariana é declarada na pesquisa como uma região rural carente com alto índice de pobreza.

Foi avaliado um índice de crescimento econômico relacionado a pobreza e um índice de desenvolvimento do capital humano em termos de saúde e educação. Os dados foram levantados por censos, realizados em períodos diferentes, considerando uma área antes do fornecimento de eletricidade e a mesma área depois do fornecimento, foi utilizado

o método estimativo de variável instrumental combinado à técnica de diferença entre as diferenças para medir o impacto. O estudo apurou que o percentual da região rural que recebe energia elétrica é de apenas 10% onde o percentual indicado por organizações mundiais é de 25%, e ainda em países desenvolvidos este percentual chega a 50%. Concluiu que houve um impacto positivo, tanto no econômico quanto no capital humano, porém, ressaltou a dificuldade em isolar o efeito da eletrificação rural perante outros efeitos causados por projetos de infraestrutura (Benard, 2010).

Hespanhol (2013) realizou um estudo de caso referente ao programa de aquisição alimentar (PAA) sobre seus limites e potencialidades para agricultura familiar. Esse programa possui o objetivo de assegurar acesso a alimentos para a população que vive em situação de insegurança alimentar ou nutricional, também tem o intuito de fortalecer a agricultura familiar. Em uma pesquisa baseada em entrevistas a produtores rurais do município de Dracena do estado de São Paulo, foi percebido um aumento da produção de alimentos para o consumo de famílias dentro de uma rede local e regional, promoção dos hábitos alimentares por parte dos envolvidos, incentivo a uma produção diversificada para atender ao programa.

Foi possível identificar ainda, por meio de entrevista com 60 produtores, que 95% considera o programa muito bom pois garante a comercialização de parte da sua produção, já uma parcela de 45% dos entrevistados gostaria de que a cota anual do programa fosse aumentada para que pudesse comercializar o total de sua produção junto ao programa e uma parcela de 35% também queria que a cota anual fosse aumentada, mas não vê com bons olhos a comercialização total com o programa por receio a sua continuidade (Hespanhol, 2013).

Becker e Anjos (2010) também tratam em um estudo o PAA e a agricultura familiar, com o objetivo de demonstrar que a intervenção estatal pode ter a capacidade de interferir positivamente no escopo produtivo das famílias rurais, ajudando na geração de renda, na manutenção das práticas e cultivos tradicionais. Este estudo de caso foi realizado por meio de questionários e entrevistas composta por perguntas fechadas e abertas, aplicada em 60 famílias rurais beneficiárias pelo programa e localizadas nos municípios de Pelotas, Canguçu e São Lourenço do Sul todos no estado do Rio Grande do Sul.

Becker e Anjos (2010) concluíram que além de proporcionar o aumento da renda familiar, a recuperação de atividades agrícolas tradicionais e diversificação produtiva,

houve também uma interferência positiva na segurança alimentar e nutricional dos agricultores familiares pois com a diversidade na produção passaram a melhorar também seus hábitos alimentares, em consenso com a apresentado por Hespanhol (2013).

Tabosa e Vieira (2021) realizaram um estudo para avaliar o impacto do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR) sobre a área plantada e na produtividade dos produtores assegurados no Brasil, esse programa tem o objetivo de subsidiar parte do valor para contratação de um seguro da produção rural podendo chegar a 45% do valor. O procedimento metodológico deste estudo teve como base vetores autorregressivos para dados em painel, o levantamento de dados se deu por informações estaduais referentes a números de produtores, número de apólices, área plantada, importância assegurada e produtividades dos produtores assegurados, para concluir que o PSR é um instrumento de garantia de sua produção, reduzindo assim alguns riscos.

O período analisado foi entre 2006 até 2017, sendo que o primeiro modelo incluiu todos os estados brasileiros e o Distrito federal, exceto Roraima e Amapá, já o segundo modelo focou nas regiões sul, sudeste e centro-oeste e MATOPIBA que compreende os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia estas regiões formam o principal campo produtivo do país. O primeiro modelo demonstrou uma resposta positiva referente à produtividade ao número de produtores assegurados e a importância assegurada, e negativa quanto ao número de apólices. Sobre o resultado do segundo modelo foi possível observar que todos os indicadores apresentaram médias superiores ao primeiro, toda via, os efeitos verificados nas funções aos impactos são muito semelhantes ao primeiro modelo. Concluindo que, no PSR, o número de produtores e a importância assegura obtiveram impactos positivos já em um curto prazo, sobre a produtividade do assegurado obteve um efeito prorrogado até seis anos. Quanto a relação da área plantada somente a importância assegurada teve um efeito positivo já o número de apólices apresentou um impacto negativo na área plantada também na produtividade do assegurado (Tabosa & Vieira, 2021).

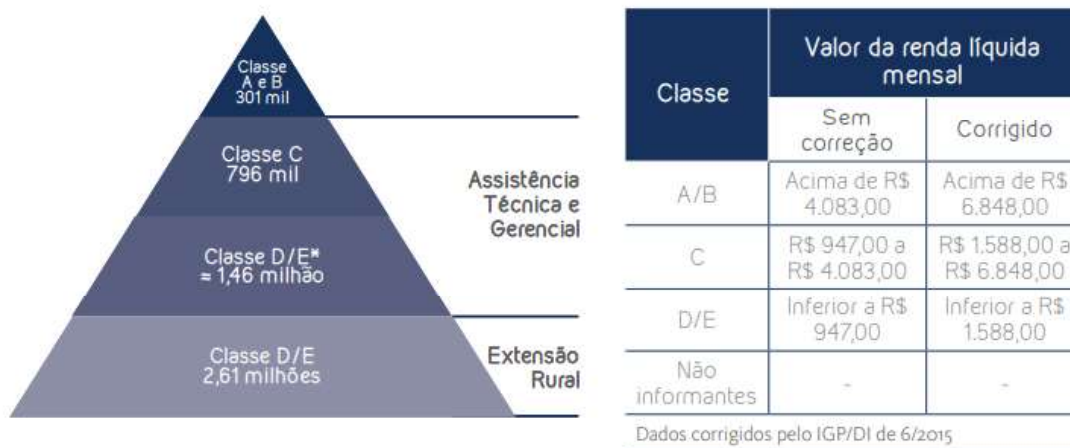
Dessa revisão preliminar, pode-se argumentar que a escassez de dados públicos parece constranger pesquisas sobre o impacto de programas de extensão rural e assistência técnica, por meio de modelos de relações causais.

## 4 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL

Como destacado na introdução, grande número de propriedades rurais brasileiras não tinha nenhum tipo de apoio ou serviço de assistência voltada para sua produção chegando a um percentual de 79,78% em 2017 (IBGE, 2022).

O Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do SENAR teve início no ano de 2013 com o intuito de preencher a lacuna na prestação de serviços deixada após a dissolução da Embrater (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural), o que trouxe problemas no processo de trabalho, sofrendo também com a ausência de políticas públicas (SENAR, 2021).

De acordo com SENAR (2015) existem classe de produtores rurais do Brasil que sofrem separação dos seus níveis pela renda líquida mensal do produtor. Foi possível identificar a falta de acesso ao atendimento de assistência técnica e gerencial para produtores de nível C e nível D/E (FIGURA 2). O programa ATeG busca dar o acesso para essas classes; mas não estabelece como um critério de elegibilidade ou ponto de corte para atendimento do programa.



**Figura 2.** Classes de produtores rurais no Brasil.

Fonte: SENAR (2015, p.13).

Com a intenção de tornar evidente os objetivos do programa ATeG, para evitar qualquer tipo de interpretação diferente do que é exposto pela instituição segue abaixo os objetivos do programa declarados pelo SENAR em seu documento norteador:



“O principal objetivo da Metodologia de Assistência Técnica e Gerencial do SENAR é atender a produtores rurais de todas as regiões brasileiras, possibilitando o acesso a um modelo de Assistência Técnica associado à consultoria gerencial, em consonância com as ações de Formação Profissional rural, já amplamente consolidadas no âmbito do SENAR Central e das suas administrações regionais.

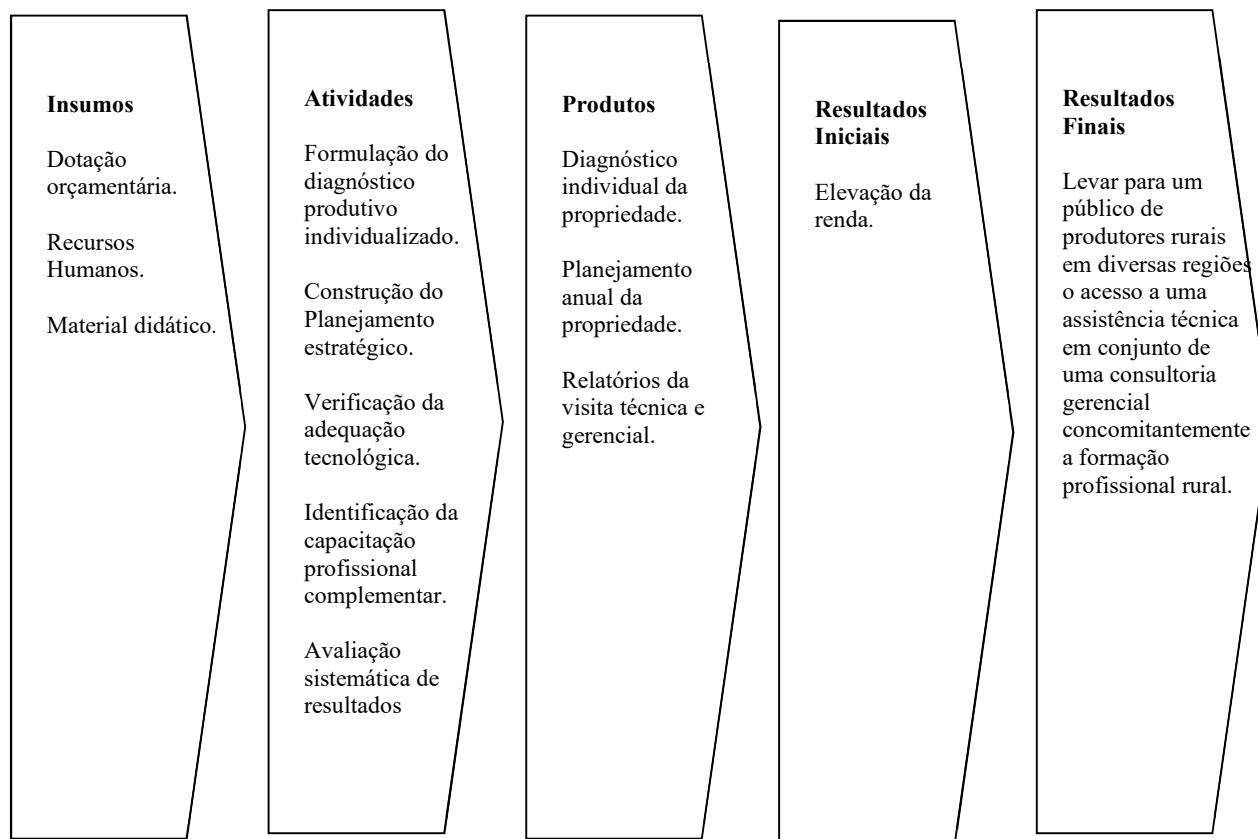
Dessa maneira, espera-se que ocorra:

- capacitação do produtor para o empreendedorismo e para que ele seja capaz de gerenciar sua fazenda como uma empresa sustentável e lucrativa;
- disseminação de novas tecnologias e formas de manejo que possibilite ao produtor obter maior conhecimento sobre a sua atividade e, permitindo o desenvolvimento do seu negócio;
- elevação da renda e da produtividade no setor agropecuário;
- formação de profissionais de forma a torná-los aptos para a atuação em áreas do agronegócio brasileiro;
- acesso ao mercado de trabalho pelos técnicos de campo; e
- desenvolvimento da formação continuada de produtores e técnicos envolvidos no sistema de Assistência Técnica e Gerencial do SENAR.”. (SENAR, 2015, p. 15).

O SENAR/AR-ES (2017) descreve o 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.

#### 4.1 CADEIA DE RESULTADO DO PROGRAMA ATeG

Não foi possível identificar nos documentos consultados do Programa ATeG as relações hipotéticas de causa e efeito. Por este motivo, será desenvolvida apresentada nesta cadeia de resultado do programa ATeG (i.e., uma proposta de relação de causalidade possível), passando pela definição do propósito deste programa, assegurando suas premissas e riscos, além de descrever a hipótese causal com os indicadores definidos (FIGURA 3). Esclarece-se que essa proposição não envolve todos os objetivos do programa ATeG, mas apenas o recorte operacional deste estudo, qual seja: a elevação da renda.



**Figura 3.** Cadeia de resultados e seus elementos.

Fonte: Elaboração própria a partir da análise documental do programa ATeG.

Possibilita-se, assim, o desenho de uma futura avaliação de impacto que, além de medir sua eficácia, poderá, também, apresentar os possíveis mecanismos que são responsáveis para que o impacto seja alcançado (Gertler et al., 2018).

#### 4.1.1 Insumos

O SENAR subsidia a dotação orçamentária para manter a aplicação do programa em propriedades rurais sem contrapartidas financeiras de seus proprietários (SENAR, 2021).

Referente aos Recursos Humanos, o SENAR possui uma equipe multidisciplinar no programa ATeG formada por coordenadores nacionais, regionais e técnicos, supervisores técnicos e técnicos de campo, que passam por um processo de capacitação metodológica (SENAR, 2015).

O SENAR fornece aos técnicos e produtores material didático como apostilas gerencias, cadernos para acompanhamento, Softwares, CD e DVD com informações técnicas desenvolvidos para a área de atuação de cada propriedade assistida (SENAR, 2015).

### 4.1.2 Atividades

Com a utilização dos insumos disponíveis é possível a realização das Atividades, que estão dispostas nas etapas metodológicas do programa ATeG, sendo a formulação do Diagnóstico produtivo individualizado, a construção do Planejamento estratégico, a verificação da adequação tecnológica, identificação da capacitação profissional complementar e avaliação sistemática de resultados. É importante ressaltar que a aplicação e desenvolvimento de cada etapa se dá a partir das visitas técnicas de acompanhamento realizadas pelos técnicos de campo (SENAR, 2021).

#### 4.1.2.1 Formulação do diagnóstico produtivo individualizado

Na primeira visita realizada pelo técnico de campo na propriedade assistida é realizado um levantamento de dados, sendo o inventário de recurso, e informações técnicas e econômicas, esses dados junto com o questionário social que é aplicado anteriormente possibilitam uma análise para determinar parâmetros com o intuito de realizar o diagnóstico produtivo individual desta propriedade (SENAR, 2021).

#### 4.1.2.2 Construção do Planejamento estratégico

É criado nesta etapa o planejamento anual da propriedade, realizado em conjunto entre produtor e técnico, tendo como base o diagnóstico da situação atual e análise dos dados abrangendo os aspectos já levantados (SENAR, 2021).

Esse planejamento segue o método PDCA (*Plan, Do, Check e Act*), que possibilita o monitoramento e adequação dentro das estratégias traçadas, e subdividida em etapas (FIGURA 4).



**Figura 4.** Planejamento, método PDCA.

Fonte: SENAR (2015, p.25).

#### 4.1.2.3 Verificação da adequação tecnológica

Em decorrência das metas do planejamento estratégico da propriedade é realizado as adequações tecnológicas necessárias para melhorar a eficiência da produção e a rentabilidade da atividade. Busca soluções que se adaptem a capacidade operacional e econômica a fim de manter um crescimento sustentável dos negócios, mantendo o controle e monitoramento de todo o processo produtivo, e realizando os registros necessários, isso com o auxílio do técnico (SENAR, 2021).

#### 4.1.2.4 Identificação Capacitação profissional complementar

A ATeG junto a Formação Profissional Rural – FPR (também subsidiada pelo SENAR) desenvolvem um trabalho em conjunto para capacitar profissionalmente os trabalhadores e produtores rurais. A partir da identificação de uma possível fragilidade ou carências dentro do processo produtivo da propriedade assistida, será planejado uma ação de capacitação direcionada para uma maior efetividade no que foi recomendado durante o processo de visitas da ATeG (SENAR, 2021).

#### 4.1.2.5 Avaliação sistemática de resultados

Nesta etapa os técnicos da ATeG ao lado do produtor, fazem avaliação do primeiro ciclo produtivo observando o modelo de produção adotada e os resultados alcançados, isso com base nos indicadores estabelecidos junto ao planejamento traçado para a propriedade, verificando a evolução em relação a tecnologias, a produtividade e a rentabilidade obtida. Por meio do resultado da avaliação será possível ter condições e informações necessárias para tomar decisões e projetar os próximos caminhos a serem seguidos para melhorias (SENAR, 2021).

Em sua metodologia são usadas ferramentas como o SISATeG, um software que permite o registro e acompanhamento das ações, contribuindo para que os técnicos do SENAR registrem dados do produtor e das propriedades assistidas com propósito de obter índices para avaliação e analise os balanços econômicos e produtivos, e o Sistema de Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas (ISA), que possui 21 (vinte e um) indicadores que abrangem o gerenciamento da qualidade dos recursos hídricos e do solo, a condução dos sistemas de produção e a diversificação, e o estado de conservação da vegetação nativa. (SENAR/AR-ES, 2017).

A coleta de dados por meio da Ferramenta ISA, ocorre com a verificação dos diversos fatores ambientais, e sociais, para uma melhor compreensão aprendizagem tanto para o técnico de campo como para o produtor, possui as etapas de Questionário, Geoprocessamento, Indicadores e Plano de Adequação. Foi desenvolvido por

pesquisadores da EPAMIG em parceria com Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), EMATER-MG, entre outras Instituições (SENAR/AR-ES, 2017).

As atividades da cadeia de Resultados apresentada estão fundamentadas nas 5 etapas do processo conforme Figura 5.



**Figura 5.** Os cinco passos do programa ATeG.

Fonte: SENAR (2015, p.23).

#### 4.1.3 Produtos

Os produtos são gerados por meio de realização das atividades desenvolvidas pelo programa ATeG, subsidiadas por seus insumos descritos na cadeia de resultados. São eles: o Relatório de Diagnóstico produtivo individual da propriedade, o Planejamento estratégico Anual da Propriedade e os Relatórios de visitas técnicas e gerenciais que são preenchidos pelo técnico de campo durante sua visita sempre acompanhado do proprietário responsável (SENAR, 2015).

#### 4.1.4 Resultados Iniciais

Com a utilização dos produtos do ATeG, oriundos da soma dos insumos e atividades desenvolvidas pelo programa, espera-se que ocorra a elevação de renda da propriedade assistida pelo programa. Além disso, os objetivos pré-definidos e o uso de indicadores técnico-econômicos direcionam todas as ações e mensuram a evolução dos resultados (SENAR, 2015).

A Renda, como resultado, será medida a partir da venda anual do leite e de laticínios da propriedade.

É importante esclarecer que apesar de não está sendo alvo de investigação nesta pesquisa devido à ausência de dados e, também, por serem considerados impactos indiretos, a possibilidade de identificar por meio do levantamento documental que o programa espera além da elevação de renda, alcançar outras mudanças, o SENAR (2015), declara esperar que por meio do programa possa ser obtido:

- (1) Capacidade de poder gerir sua propriedade como uma empresa lucrativa e sustentável;
- (2) Maior conhecimento de sua atividade;
- (3) Formação de profissionais para atuação em áreas do setor agropecuários brasileiro;
- (4) Oportunidade de trabalho para técnicos de campo;
- (5) Desenvolvimento da formação continuada dos técnicos e produtores que estão envolvidos no programa de assistência técnica e gerencial do SENAR.

#### **4.1.5 Resultados Finais**

Decorrente da apresentação feita, espera-se que o programa ao final possa levar para um público de produtores rurais em diversas regiões o acesso a uma assistência técnica em conjunto de uma consultoria gerencial concomitantemente a formação profissional rural já fornecida pelo SENAR (SENAR, 2015).

#### **4.1.6 Hipótese causal**

A partir da cadeia de resultados apresentada com base no programa ATeG podemos considerar que a assistência técnica e gerencial, promovida pelo programa, aumentaria a renda das propriedades contempladas. Identificando, assim, a intervenção do programa ATeG como mecanismo causal.

Essa hipótese tem amparo nos resultados do estudo de Rocha et al. (2020), que identificaram efeito positivo sobre a renda de produtores da agricultura familiar que receberam assistência técnica; Borges et al. (2016), que apesar de um estudo isolado, percebeu um aumento gradativo na renda e produtividade de propriedades assistidas; Franco et al. (2021), que em sua avaliação descrevem que assistência técnica teve um efeito positivo e significativo quanto a renda das propriedades e os estudos de Becker e Anjos (2010), Hespanhol (2013) e Rodrigues et al.(2020) que identificaram um efeito econômicos positivos para propriedades rurais que receberam atendimento por parte de projetos e ou programas públicos em sua região.

#### **4.1.7 Premissas**

Identificada como premissa do programa ATeG, a adesão do produtor rural a assistência técnica e gerencial 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. Nesta fase é importante que o produtor passe a conhecer a metodologia do programa ATeG. No final o produtor terá a oportunidade de optar pelo interesse de atendimento onde será confirmado pela assinatura de uma lista de intenção que o credenciará para a próxima fase.

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 deverá consolidar o compromisso com o trabalho a ser desenvolvido por meio de um termo de adesão firmando a sua responsabilidade. Esse termo conterà de forma explícita os direitos e os deveres dos proprietários e do SENAR como programa ATeG com objetivo de alcançar os resultados esperados com os processos de gestão aplicados nas propriedades assistidas (SENAR, 2021).

Para o bom desenvolvimento do programa ATeG é necessário seguir e completar etapas no atendimento. A etapa inicial identificada é por meio do questionário social juntamente ao inventário de custos e informações técnicas e econômicas é produzido o Diagnostico 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 diagnostico produtivo individual, está previsto para estar pronto durante a 5ª visita do técnico (SENAR, 2015).

Entre a 6ª e 12ª visita a propriedade, são realizadas orientações técnicas e gerencias, monitoramento das ações recomendadas no planejamento estratégico anual permitindo possíveis ajustes em casos necessários, a partir da 13ª visita é reavaliado todo o planejamento e dado continuidade no monitoramento das ações.

#### **4.1.8 Riscos**

Na teoria da mudança, risco se refere a efeitos negativos não esperados como resultados do programa (Gertler et al., 2018). O SENAR (2021) declara que o fato de a assistência técnica e gerencial trazer mudanças, pode provocar de forma natural alguns tipos de transtornos, justificando a falta de um olhar para sua propriedade como uma empresa rural. Outro ponto é a busca pela personalização no atendimento e encontrar soluções adequadas para cada tipo de situação que seja identificada na propriedade rural.

O não comprometimento por parte do responsável da propriedade com as tarefas técnicas e mudanças gerenciais podem significar prejuízos para os resultados do programa uma vez que depende do mesmo o acompanhamento e execução do planejamento estratégico da propriedade.

O SENAR (2021) também expõe como risco a questão financeira referente a realização de melhorias nas atividades desenvolvidas na propriedade, sendo necessário nestes casos fazer o possível com os recursos disponíveis.

Assim, *cumpra-se o primeiro objetivo intermediário deste estudo*: desenvolver a cadeia de resultado do programa ATeG.



## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção serão descritos os pontos para caracterização dos procedimentos metodológicos que foram utilizados na pesquisa como sua abordagem, tamanho da amostra, objeto de investigação, fontes e coleta de dados, métodos e técnicas de análise de dados.

### 5.1 ABORDAGENS METODOLÓGICAS

Esta pesquisa tem uma abordagem predominantemente quantitativa e pode ser caracterizada, segundo Chapin (1947), como um estudo *ex-post facto*. 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, a fim de atingir os objetivos da abordagem quantitativa, foi analisado também o conteúdo de entrevistas semiestruturadas realizada com a equipe do SENAR-/AR-ES envolvida no programa ATeG, por meio de análise de conteúdo (Bardin, 2011).

### 5.2. ABORDAGEM QUANTITATIVA

#### 5.2.1 Variáveis

Esta seção trata da apresentação das variáveis quantitativas usadas no método e suas características.

Nesta pesquisa foi usada 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 e para poder controlar possíveis dados não inseridos nos levantamentos e melhorar o ajuste das variáveis de entradas, foi incluído no modelo como variável de controle o tamanho da área de produção em hectares.

#### 5.2.2 Coleta de dados

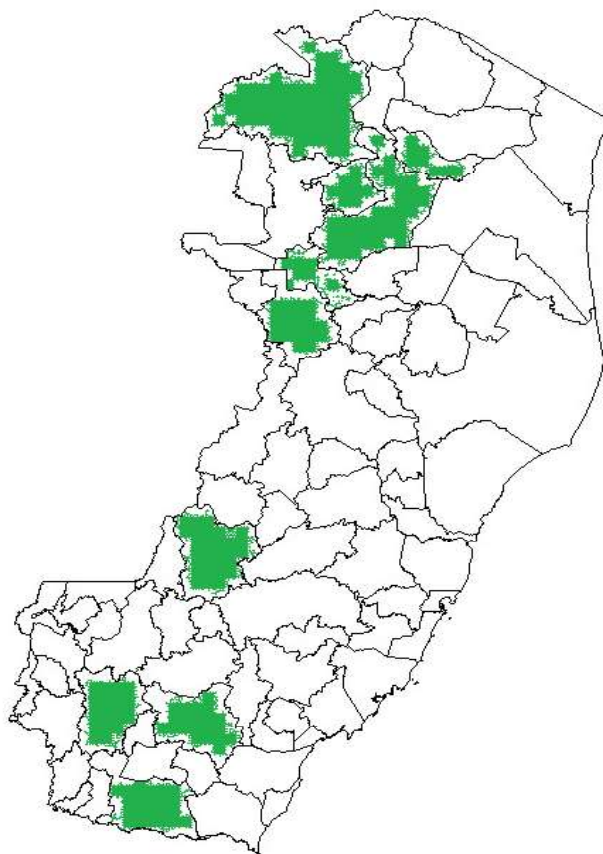
A amostra foi inicialmente composta por 33 propriedades que exercem a atividade de Bovinocultura do leite com diferentes características. Porém, foram excluídas 2 propriedades: uma das propriedades por desistência ao programa e a outra propriedade foi por ter mudado a atividade produtiva de bovinocultura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

corde. Quanto ao tamanho de área produtiva, devido a dispersão encontrada nos dados, foi utilizada como covariável a fim de controlar seus efeitos sobre o resultado.

O tamanho de rebanho também demonstrou números diversificados tendo em média mensal geral 14,12 vacas por propriedade, com uma média mensal de 68,78 para a propriedade com maior número de vacas e uma média mensal de 03 para a propriedade com o menor número de vacas em seu rebanho

Acrescenta-se que para 3 propriedades não havia dados referente ao seu rebanho. Assim, se fosse usada como covariável, o tamanho da amostra seria reduzido.

Outro ponto importante foi a localização das propriedades que estavam distribuídas em 10 municípios: Afonso Cláudio, Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Pancas, Ecoporanga, Nova Venécia, Boa Esperança, Vila Pavão, Mimoso do Sul e Águia Branca – todos localizados no estado do Espírito Santo (Figura 6).



**Figura 6.** Distribuição Geográfica das propriedades atendidas.

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

Esclarece-se que as propriedades receberam visitas técnicas e gerenciais mensais, junto a um serviço de educação não formal de caráter continuado, atendidas pelo programa ATeG entre o período de janeiro de 2020 a março de 2022.

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.

### 5.2.3 Procedimentos de análise de dados

Os dados coletados referentes a variável Renda ao período de abril de 2020 a março 2021, foram classificados como Renda\_1, 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\_2.

Para haver uma equiparação dos dados referente inflação no período pesquisado entre o ano 1 e ano 2, a Renda\_2 foi anualizada usando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) como deflator.

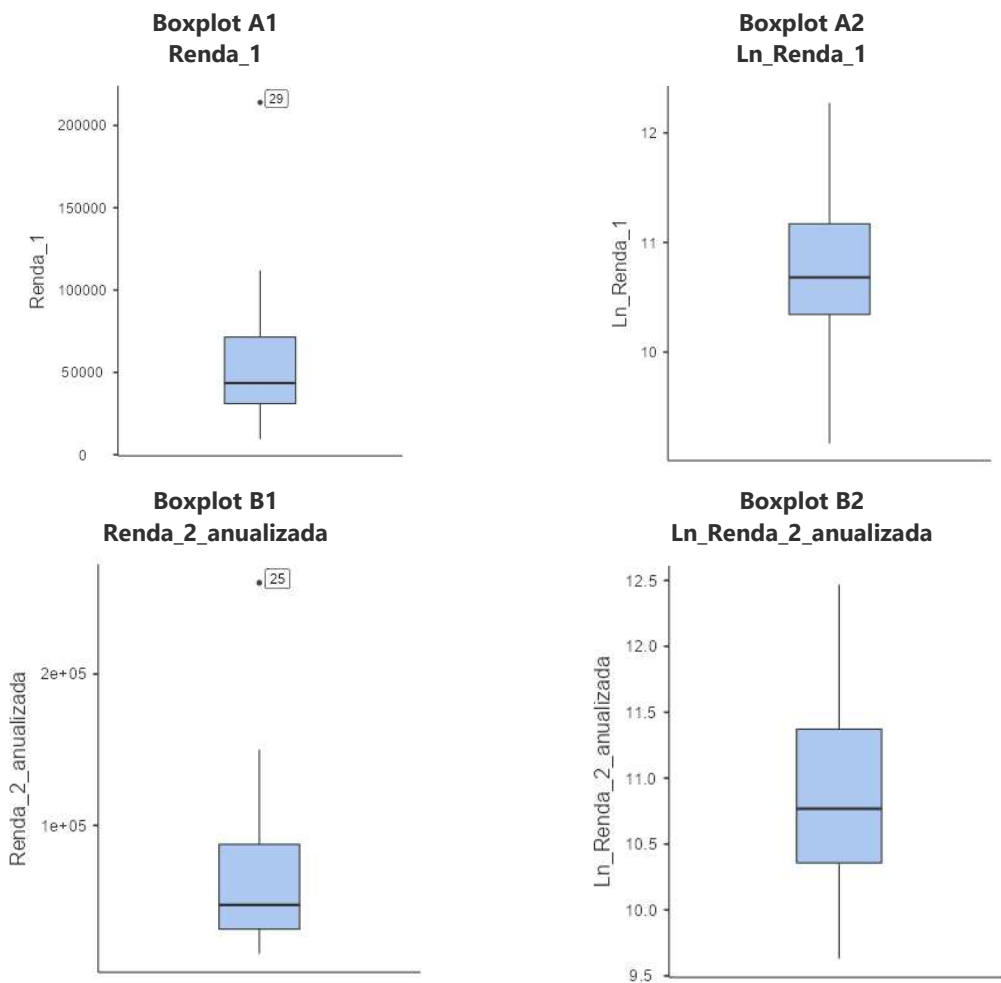
O modelo para anualizar foi o seguinte:  $Renda_{2_{anualizada}} = \frac{Renda_2}{(1+INPC)}$ .

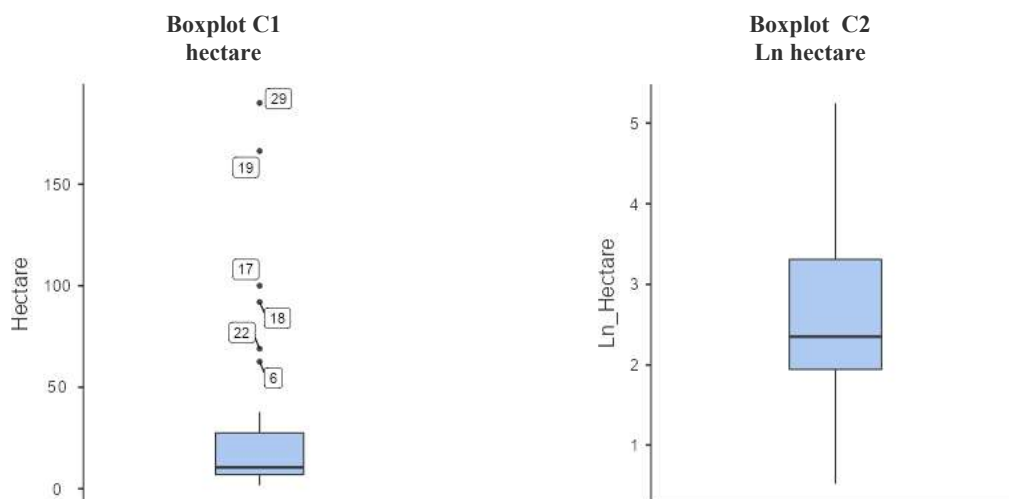
Para avaliar o efeito do ATeG na renda anual das propriedades atendidas pelo programa foi usada a técnica RM Anova, assumindo-se o nível de significância, consensual em ciências sociais aplicadas, de 0,05.

Para melhor avaliação dos resultados, foram verificados os pressupostos assumidos pelo modelo utilizado: linearidade dos resíduos; normalidade dos resíduos; 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). Confira *script* no Apêndice A.

### 5.2.4 Descrição dos dados

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. Conforme podemos observar na Figura 7, pode-se assumir a normalidade dos dados transformados assim como descartar a presença de outliers.





**Figura 7.** Distribuição dos dados das Variáveis Renda ano 1 e 2, e Hectare

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

Como verificado na tabela 1, a transformação em logaritmos naturais foi uma solução para a normalização dos dados e a eliminação de *outliers*.

Com a aplicação do teste de Shapiro-Wilk foi possível confirmar que não houve significância nos resultados do *p-valor*, apresentados abaixo de 0,001 para os dados referente a Renda\_1, Renda\_2\_anualizada e Hectares antes de sua transformação, o que levaria a afirmar que não houve significância para os dados testados a normalidade, sendo assim, diferentes de uma distribuição normal (cf. Tabela 2).

Tabela 2  
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	260249	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).

Já com a transformação em logaritmos naturais, o resultado foi significativo quanto ao teste onde apresentou números maiores que 0,05 para p-valor, não rejeitando a hipótese de normalidade ou a sua semelhança em uma distribuição normal.

Como podemos verificar na tabela 2, a média de renda das propriedades demonstrou um aumento quando comparamos a Renda\_1 perante a Renda\_2\_ anualizada (15,89%), assim dando suporte à hipótese do estudo em que o ATeG possui efeito sobre a renda das propriedades atendidas. 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.

Desta forma, *cumpre-se o segundo objetivo intermediário deste estudo*: identificar propriedades rurais assistidas pelo programa ATeG entre janeiro de 2020 e março de 2022.

### 5.3 ABORDAGEM QUALITATIVA

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas (cf. Apêndice B) 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 3 mostra-se um resumo.

Tabela 3

#### 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 (Prestador de Serviço)	7	2	3	13	Telefônica
			4		Telefônica
Supervisor de campo (Prestador de 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 (cf. Figura 3): Assistência administrativa, Assistência técnica e Riscos e barreiras. Antecipa-se que outras categorias emergiram da exploração do material, como se mostrará na seção 6.

Nessa etapa, após a transcrição das entrevistas, o material transcrito foi lido ao mesmo tempo que se ouvia o áudio a fim de garantir sua fidedignidade. Adiante foram feitas sucessivas leituras de todo o material e identificados excertos de textos considerados chave para a pesquisa. Esses excertos 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, excertos de texto referentes ao mesmo aspecto receberam o mesmo rótulo, enquanto elementos diferentes receberam outros rótulos.

O conjunto de rótulos, adiante, foram agrupados e reagrupados semanticamente em subcategorias para facilitar a formação das categorias. Ou seja, foram estabelecidas relações entre os rótulos e as subcategorias formadas. Essas relações foram articuladas por meio da cadeia de resultado que sustenta o estudo e nos resultados da etapa quantitativa do estudo.

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.

Reforça-se que a abordagem qualitativa foi conduzida a fim complementar os achados da fase quantitativa, buscando uma melhor compreensão dos mecanismos que conduziram o efeito do programa ATeG na renda das propriedades atendidas pelo programa.



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.

Assim, essa fase reflete exclusivamente a percepção da equipe do SENAR/AR-ES, não tendo sido possível empreender o esforço analítico de confrontar a percepção acerca do programa da equipe executara e dos beneficiários diretamente atendidos.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta secção da pesquisa é apresentada a análise dos resultados, conforme aplicação das técnicas metodológicas sobre os dados obtidos.

Antes da aplicação da técnica para análise de dados foi realizado um teste de correlação, a fim de verificar a pertinência do uso de covariável. O resultado referente a variável Ln Hectare se demonstrou com significância para sua correlação com a variável Ln Renda 1 e Ln Renda 2 Anualizada, dando suporte para o uso de covariável na RM Anova, tendo o hectare como covariável (cf. Tabela 4).

Tabela 4  
**Matriz de Correlações**

		Ln_Renda_1	Ln_Renda_2_anualizada	Ln_Hectare
Ln_Renda_1	R de Pearson	—		
	p-valor	—		
Ln_Renda_2_anualizada	R de Pearson	0.765 ***	—	
	p-valor	<.001	—	
Ln_Hectare	R de Pearson	0.626 ***	0.414 ***	—
	p-valor	<.001	<.001	—

**Nota:** \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ . Fonte: A partir dos dados administrados do SENAR/AR-ES (2022).

Como se observa, a correlação entre a variável dependente e a covariável pode ser considerada moderada ( $0,3 < r \leq 0,5$ ) e alta ( $r > 0,5$ ) pela gradação de Miles e Shevlin (2001), em relação à Renda 1 e à Renda 2 anualizada, respectivamente

Quando aplicado a técnica RM Anova para análise dos dados, a princípio, o resultado não apresentou significância quanto ao efeito da variável; assim, falhando em rejeitar a hipótese nula, indicando não haver uma diferença estatisticamente significativa entre as Rendas 1 e a Renda 2 anualizada (cf. Tabela 5).

Tabela 5  
**Anova de medidas repetidas Efeito Intra-Sujeitos**

	Soma de Quadrados	Gl	Quadrado médio	F	p	$\eta^2$
Ln_Renda_1	0.279	1	0.279	2.64	0.115	0.010
Ln_Renda_1* Ln_Hectare	0.170	1	0.170	1.61	0.215	0.006
Residual	3.064	29	0.106			

Nota: Soma de Quadrados de Tipo 3

### Efeito Inter-Sujeitos

	Soma de Quadrados	gl	Quadrado médio	F	P	$\eta^2$
Ln_Hectare	7.14	1	7.142	12.4	0.001	0.261
Residual	16.67	29	0.575			

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

Porém, o tamanho do efeito ( $\eta^2$ ) se mostrou muito baixo, usando como base a gradação de Cohen (1988), na qual o efeito é pequeno quando  $\eta^2$  apresenta um valor entre 0,02 e 0,13. O resultado da análise apresentou  $\eta^2 = 0,01$ , por este motivo se optou pela realização do espelhamento dos dados para aumentar artificialmente o tamanho da amostra, sem descaracterizá-la, passando de 31 para 62 observações, seguido de um novo processamento dos resultados com os dados espelhados.

A partir de uma nova análise com os dados espelhados (cf. Tabela 6), aumentando assim o tamanho da amostra, a significância estatística no teste indicou a rejeição da hipótese nula, demonstrando uma relação entre a elevação de renda das propriedades atendidas pelo programa ATeG. O resultado referente a covariável Hectare se manteve com significância referente a correlação a variável Renda.

Tabela 6  
**Anova de medidas repetidas dados espelhados. 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		

Nota. Soma de Quadrados de Tipo 3

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

Por fim, 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 (i.e., os dados se referem a apenas dois períodos); assim como a homogeneidade de variância, pois não há fatores entre os indivíduos (i.e., as propriedades rurais).

Conforme foi apresentado na seção 4, 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, material didático instrucional para apoio, e subsidiando os recursos financeiros para execução do programa. Suas atividades passam pela realização de visitas técnicas que ocorrem durante todo o período do programa, em um momento inicial tendo o foco na construção de estudos de avaliação e estratégia que posteriormente se tornaram em produtos da assistência técnica, sendo a construção do diagnóstico produtivo individualizado, verificação da adequação tecnológica, identificação da capacitação profissional complementar, planejamento estratégico, 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. 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).

Existem pontos em comum sobre os programas de assistência técnicas, verificados nos estudos apresentados na revisão de literatura (seção 3) – que contribuem para a sustentação da cadeia causal proposta para o Programa ATeG (cf. Figura 3).

Borges et al. (2016) descrevem o programa “Balde Cheio” em que técnicos da região onde se encontravam as propriedades eram capacitados para o atendimento e passavam a ter uma parcela de responsabilidade sobre os resultados. Parte do processo do programa era uma avaliação das práticas utilizadas a atividade e a realização de uma adequação ao sistema produtivo particular encontrado e uma adaptação as tecnologias exploratórias. Demonstram que a propriedade observada em seu estudo obteve uma elevação gradativa no período de atendimento, o total de leite vendido em 2010 era R\$ 69.334,00 chegando em 2013 a um valor de R\$ 118.123,00 elevando também a produtividade medida em litro/leite/vaca/dia que em 2010 era de 9,5 l chegou em 2013 a 12,2 l. Apesar de não mencionar detalhadamente sobre técnicas utilizadas, se houve algum tipo de equiparação dos valores quanto a deflação do período e não descreverem sobre recursos e subsídios financeiros, afirmam que umas das virtudes encontradas no programa é a recuperação da autoestima do produtor familiar, por meio de ganho na qualidade de vida e capacidade de elevação em nível de renda.

Franco et al. (2021), afirmam que o programa de assistência técnica abordado em sua pesquisa possuía um subsídio fornecido pelo governo nacional da Colômbia, de até 80% do seu valor, com intuito de dar acessibilidade a pequenos produtores em áreas de conflitos ou estado de vulnerabilidade. Contam que os serviços prestados pelos fornecedores de assistência técnica envolvem a utilização de tecnologia, auxílio para escolher a atividade produtiva, comercialização de produtos, educação financeira e capacidade de associar produtores. Encontraram dados descritos como relevantes, onde propriedades assistidas elevaram os valores de produção por hectare entre 48% e 56%, afirmam também que esse aumento na produtividade agrícola reflete diretamente no

aumento de renda da população rural observada. Enfatizam que a assistência técnica tem como uma de suas prioridades a melhoria das condições de vidas nas áreas rurais.

A elevação dos resultados quanto a renda das propriedades atendidas foi encontrada por Rocha et al. (2020), que afirma em sua pesquisa que ações da assistência técnica e extensão rural são efetivos instrumentos de geração de renda e que a utilização da assistência técnica pelos produtores atendidos resultou de forma estatisticamente significativo o acréscimo em sua renda. Traz a importância de ser tratado também as características gerenciais além das ações de capacitação e aspectos técnicos da atividade como a assistência técnica e extensão rural (ATER). O estudo teve base em pesquisa de nível nacional e apesar de não especificar detalhes um programa ATER e suas características, afirma haver viabilidade de forma geral quanto ao investido pelo governo federal comparado aos resultados obtidos por parte dos produtores atendidos, demonstrando que o gasto por parte do governo foi menor que a elevação de renda encontrada.

Franco et al. (2021), Borges et al. (2016) e Rocha et al. (2020), concordam que os programas de assistência técnica devem levar ao público rural, acessos a conhecimentos técnicos, capacitação profissional dos envolvidos, a capacidade de gerir e gerenciar sua produção, adequadamente a sua região, e a existência de ganhos extras possíveis a serem investigados. Assim, essas evidências se alinham aos achados deste estudo, de que o programa ATeG contribuiu para a elevação da renda das propriedades atendidas.

Dessa forma, *cumpre-se o terceiro objetivo intermediário deste estudo*: analisar o efeito do programa ATeG na renda das propriedades assistidas pelo programa, por meio de Análise de Variância de Medidas Repetidas.

De forma complementar a esses achados foi investigado, numa perspectiva qualitativa, como o programa ATeG contribuiu para o aumento da renda das propriedades atendidas. Nesse encadeamento, por meio do processo de categorização da análise de conteúdo (Bardin, 2011), foi possível identificar 28 rótulos, que a princípio formaram 15 subcategorias e assim organizadas em 5 categorias finais, conforme Tabela 7. Com a identificação das categorias foi realizado uma verificação com o descrito entre os insumos, as atividades, os produtos e os resultados da cadeia causal do programa ATeG.

Tabela 7

**Descrição dos Rótulos e Formação de Categorias**

<b>Rótulos</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Categorias</b>
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	
Rótulo 7: Foco no Lucro	Foco nos resultados	
Rótulo 10: busca por lucratividade		
Rótulo 5: apoio Técnico.	Suporte Técnico	
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	
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”	Ganho na propriedade	
Rótulo 21 – Melhoria de infraestrutura	Oportunidade no mercado	
Rótulo 23 – Capacitação dos envolvidos	Alterações climáticas	Riscos e Barreiras
Rótulo 29 – mercado de trabalho		
Rótulo 9: impactos Climáticos	Recurso financeiro	
Rótulo 11 – falta de capital		
Rótulo 12 – Fator externo preço de insumo		
Rótulo 13 – Fator externo preço do produto(leite)	Mudança de técnicas	
Rótulo 15 – Execução individualizada(produtor)		
Rótulo 14 – Recusar as técnicas propostas		

Continua

Tabela 7. (continuação)  
**Descrição dos Rótulos e Formação de Categorias**

Rótulo 24 – Capitação / 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 categorias analíticas do processo de codificação, Qualidade de vida (associada aos benefícios imprevistos no programa) e Oportunidade de melhoria (vinculada à aprendizagem do programa).

#### **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.

Como já ressaltado no item 4.1.2 a aplicação e desenvolvimento da atividade ocorre 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 parte nos levantamentos e acompanhamento de dados, a criação de um planejamento ou plano de ação, com foco em resultados financeiros positivos.

“[...] 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



“[...] consegue mostrar ao produtor a parte financeira da atividade dele, que muitas vezes ele acaba não observando, e ele começa a fazer melhores investimentos. Aí, melhores custos na aplicação do dinheiro dele em relação a sua produtividade”. Entrevistado 3

“[...] Você passa a ver a propriedade como uma empresa, você passa a anotar custos, anotar despesas e, conseqüentemente, você quer buscar um ponto positivo, tendo lucratividade. Então, você desperta nesse produtor o interesse de gerenciamento de sua propriedade”. Entrevistado 6

### **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. Ela desenvolve atividades, também identificadas na cadeia de resultado do programa ATeG, como a verificação e a adequação tecnológica em conjunto com a identificação da capacitação profissional, e a formulação do diagnóstico produtivo, sendo todos realizados de acordo com cada propriedade. Isso possibilita um tratamento diferenciado no seu processo mostrando uma adequação a realidade individual da 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

“[...] na parte técnica, onde a gente consegue melhorar tanto no ganho de genética, no ganho de alimentação, e melhorar as taxas de reprodução. E, aí, por consequência, a gente tem um aumento de produção de leite e um aumento de renda.”. Entrevistado 3.

“[...] porque a gente conscientiza não só o produtor, mas os filhos, a como cuidar do solo, da água, a liberação de jogar o lixo no lugar certo, construção de fossas sépticas”. Entrevistado 1

A Assistência técnica se caracteriza pela aplicação de técnicas ligadas a cultura da atividade, avaliações, planejamento e ações e investimentos na propriedade, apoio na

tomada de decisões, e utilização de nova tecnologia, atendimento periódico e em conjunto, uso da metodologia do programa para atendimento das propriedades.

Um elemento da Assistência técnica e a metodologia do programa ATeG que chamou a atenção na análise foi a execução das atividades e desenvolvimento do programa em conjunto com o responsável da propriedade atendida:

“[...] então o técnico do ATeG senta-se com marido, com mulher, com filho, faz o planejamento e busca uma solução. Eu acho que isso daí mostra mais envolvimento da família.”. Entrevistado 6.

“[...] a sinergia entre o técnico e o produtor rural que para mim é realmente ponto-chave alto desse processo... que a gente tem todo o cuidado na hora de fazer esse credenciamento desse prestador de serviço [técnico de campo]”. Entrevistado 5

Conforme descreve o SENAR, as visitas sempre são realizadas por técnicos e profissionais habilitados para a cultura de produção exercida e acompanhados pelos responsáveis das propriedades.

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.

### **Qualidade de Vida**

Em relação à Qualidade de vida encontramos características de ganhos possíveis na propriedade, de mudança cultural, e de oportunidades de negócio ou trabalhos geradas por capacitações ou benefícios resultantes do programa ATeG.

A sucessão familiar uma questão discutida dentro da agricultura familiar (e.g. Hespanhol, 2013), não sendo previsto no programa, é identificada como um benefício do ATeG:

“[...] é a sucessão familiar que é a questão da parte real que o programa de assistência técnica mudou com relação à família em si”. Entrevistado 1

“[...] 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.

“[...] questão muito importante é a sucessão familiar. Com o ATeG a gente viu muitos jovens que não estavam no campo voltando para a propriedade”. Entrevistado 6

Outros benefícios identificados relacionados à Qualidade de Vida foram ganhos com infraestrutura na propriedade, benefício não descrito no programa, e a capacitação dos envolvidos associado 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

“[...] Mas as benfeitorias, que muitas vezes são, também, benfeitorias como um serviço de terraplanagem, alguma coisa assim que fica”. Entrevistado 4

“[...] a própria capacitação que é um dos passos do ATeG, que a gente acaba não mensurando. Mas *tem* muito no programa, muito treinamento sendo executado dentro do ATeG”. Entrevistado 3

Apesar do programa ATeG prever que benefícios como a capacitação dos profissionais e envolvidos na atividade da propriedade, criação de oportunidade de trabalho podem ocorrer em alinhamento com o aumento da renda. Foram identificados ganhos 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 encontrada.

### **Riscos e Barreiras**

Os Riscos e as Barreiras são compostos por fatores que possam prejudicar ou impedir um resultado positivo do programa ATeG nas propriedades atendidas.

Esse aspecto está presente na cadeia de resultado do programa ATeG, justamente nos itens 4.1.7 Premissa, neste caso quando não atendidas, e 4.1.8 Riscos.

Questões financeiras, ligado 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

“[...] poder aquisitivo no momento que o produtor se encontra. Às vezes, ele *tá* endividado e não pode fazer algum investimento, alguma melhoria”. Entrevistado 5

“[...] hoje qualquer intervenção que você vai fazer em uma cerca em sua propriedade para dividir espaço, na questão de uma melhoria da forrageira que este gado vai estar comendo, isso requer investimento e, às vezes, o investimento naquele momento não está acessível a esse produtor”. Entrevistado 6

Questões de Mudanças das Técnicas, aceitação das orientações e técnicas indicadas ao uso por parte do técnico de campo:

“[...] a maior dificuldade é mudança de pensamento mesmo do produtor. Aceitar aquele planejamento que você propõe”. Entrevistado 4.

“[...] 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 a intemperes que possam impactar diretamente na produção ou atividade da propriedade:

“[...] 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 possuem ligação com o que foi desenvolvido na cadeia de resultado do programa ATeG, descritos como premissas e riscos a serem encontrados no atendimento do ATeG.

## Melhorias Propostas

Por fim, emergiu 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.

“[...] Eu mudaria seria essa questão da sensibilização e mobilização dos produtores.”. Entrevistado 1

“[...] 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

“[...] Assim, poderia ter alguma política de meta, né? Vocês, tanto para o produtor, quanto para o técnico em algum produto... ia se sentir mais envolvido, assim, por conta de atender todas as metas”. Entrevistado 4

A categoria, Melhorias Propostas, encontrada corrobora a importância do acompanhamento do programa, um processo de melhoria contínua 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 influencie 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.

Dessa forma, *alcança-se o quarto (e derradeiro) objetivo intermediário deste estudo*: complementar a análise do efeito do programa na renda das propriedades, a partir da análise das entrevistas com a equipe do SENAR/AR-ES envolvida com o programa ATeG, a partir da análise das entrevistas com a equipe do SENAR/AR-ES envolvida com o programa ATeG.

Como consequência, *cumpre-se o objetivo final deste estudo*: avaliar o eventual efeito do programa ATeG na renda das propriedades rurais assistidas pelo programa entre janeiro de 2020 e março de 2022.

## 7 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito do programa ATeG sobre a renda das propriedades produtoras de leite assistidas pelo programa entre janeiro de 2020 a março de 2022 no Espírito Santo. Para tanto, foi desenvolvida a cadeia de resultado do programa e analisado seu efeito sobre a renda, por meio de RM Anova; além de, complementarmente, por meio de análise de conteúdo das entrevistas com a equipe do programa. Essa forma de análise pode ser equipada a fase de monitoramento de programas de políticas públicas (Secchi, 2012).

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%.

Com a análise do programa e suas características foi possível propor uma cadeia de resultados da qual emerge uma hipótese causal para elevação da renda da propriedade assistida pelo programa, baseada na identificação dos insumos, das atividades e dos produtos desenvolvidos para alcançar os resultados pretendidos pelo programa (i.e., a cadeia de resultado do programa ATeG).

Importa ressaltar a importância do comprometimento dos beneficiários do ATeG com a utilização do programa; pois apesar da elevação da renda em média, foram identificadas propriedades que não alcançaram elevação da renda. Nesse sentido, o programa prevê premissas e riscos a serem verificados a fim de evitar essa possibilidade.

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 Paseto (2018), Rocha 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 que ali vivem. Isso se alinha aos achados de Becker e Anjos (2010), Franco et al. (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. 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. A gestão dos programas de políticas ou processos públicos buscam à *accountability* quanto a sua gerência (Barros et al., 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, controle sintético etc.). 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, Variável Instrumental, Pareamento, Regressão Descontinua dentre outros (veja 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., programam ATeG) pela perspectiva do produtor rural.

Espera-se, ainda, que esta pesquisa possa despertar um possível estudo referente ao 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.

Igualmente flui a percepção de que existe uma oportunidade perante a utilização do programa ATeG se tornar um facilitador ou uma etapa para produtores rurais que precisem ter acesso às linhas de créditos e ou financiamentos públicos. Uma vez que o programa é testado, e for possível confirmar a sua relação causal, poderá significar um fator positivo para uma análise de viabilidade para o crédito ou empréstimo pretendido. Sabendo também que um dos pontos apresentados no estudo como risco ou barreira para o programa ATeG é a falta de capital ou recurso financeiro, a integração junto a uma política pública de crédito rural pode proporcionar a uma melhora nos resultados do programa.

A maior parte das propriedades rurais brasileiras não possui acesso ao serviço de assistência técnica e gerencial, conforme censo agropecuário (IBGE, 2022) – citado na introdução. Registra-se, assim, a importância econômica e social de haver um atendimento voltado para a agricultura familiar e propriedades rurais de pequeno porte, em um país que tem na agricultura uma base forte na sua balança comercial (Costa & Vieira, 2018).

Chega-se, dessa forma, ao término deste estudo, na esperança que 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.

## REFERÊNCIAS

- Ala-Harja, M., & Helgason, S. (2014). Em direção às melhores práticas de avaliação. *Revista do Serviço Público*, 51(4), 5-60.
- Arvate, P., Falsete, FO, Ribeiro, FG, & Souza, AP (2018). Iluminação e homicídios: avaliando o efeito de uma política de eletrificação no Brasil rural na redução de crimes violentos. *Jornal de criminologia quantitativa*, 34(4), 1047-1078.
- Bardin, L. (2011) *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Barros, F. S., Barros, F. S., & Cançado, A. C. (2021). Políticas públicas no Brasil: revisão sistemática da literatura. *Revista Observatório*, 7(1), a14pt.
- Barros, R. P. D., & Lima, L. (2017). Avaliação de impacto de programas sociais: por que, para que e quando fazer. *Avaliação econômica de projetos sociais*. In N. A. Menezes Filho & C. C. X. Pinto (Org). *Avaliação econômica de projetos sociais (Cap. 1, pp. 13-29)*. Fundação Itaú Social.
- Bassotto, L. C., & Machado, L. K. C. (2020). Gestão dos custos em uma propriedade leiteira familiar do sul de Minas Gerais. *Forscience*, 8(2), 528-528.
- Becker, C., & Anjos, F. S. dos. (2010). Segurança alimentar e desenvolvimento rural: limites e possibilidades do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar, em municípios do sul gaúcho. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 17(1), 61-72.
- Borges, M. S., Guedes, C. A. M., & Castro, M. C. D. (2016). Programa de assistência técnica para o desenvolvimento de pequenas propriedades leiteiras em Valença-RJ e região Sul Fluminense. *Cadernos EBAPE.BR*, 14(Especial), 569-592.
- Chapin, F.S. *Experimental Designs in Sociological Research*. Harper, 1947.
- Cohen, J. (1998). A power primer. In A. E. Kazdin (Org.). *Methodological Issues and Strategies in Clinical Research*. (pp. 339-348). APA.
- Costa, C., Silveira, L., & Sousa, F. A. (2017). Avaliação do impacto de um projeto de extensão em um laticínio de Iraí de Minas-MG, sobre as melhorias na qualidade de leite. *Revista GeTeC*, 6(14), 33-43.
- Costa, E. M., & Vieira, J. E. R., Filho. (2018). Choque de oferta no crédito rural e seu impacto produtivo na agricultura brasileira. *Políticas públicas: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos (Cap. 5, pp. 207-224)*. Ipea.
- Cunningham, S. (2021). *Causal inference: the mixtape*. Yale University Press.
- Dantas, A. B, Castro, J. D. L. P., Júnior, & Silva, G. A. B. (2020). O ciclo de políticas públicas da educação profissional e tecnológica no Estado do Rio de Janeiro. *Arquivos de Análise de Políticas Educacionais*, 28(127), 1-45.

- Franco, N. T., Dávalos, E., & Morales, L. (2021). Heterogeneous Effects of Agricultural Technical Assistance in Colombia. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 53(4), 459-481.
- Fonseca, V., & Bonfim, E., Filho. (2019). Políticas Públicas: Conceito, Ciclo, Processo de Formação e sua Ineficácia no Âmbito do Sistema Penitenciário Brasileiro. *Revista Neiba, Cadernos Argentina Brasil*, 8(1), e38421.
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2018). *Avaliação de Impacto na Prática*. Banco Interamericano de Desenvolvimento e Banco Mundial.
- Hampf, A. C. (2013). Avaliação do impacto do PRONAF sobre a agricultura familiar no município de bonito, estado de Pernambuco, mediante o uso do propensity score matching [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Hespanhol, R. A. D. M. (2013). Programa de Aquisição de Alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. *Sociedade & Natureza*, 25, 469-483.
- HM Treasury. (2011). *The magenta book: guidance for evaluation*. HM Treasury.
- Howlett, M. P., McConnell, A., & Perl, A. D. (2013). Reconciling streams and stages: avoiding mixed metaphors in the characterization of policy processes. *American Political Science Association Annual Meeting*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Censo Agropecuário 2017*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=resultados>
- Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. (2019). *Incaper: Pecuária 2019*. <https://incaper.es.gov.br/pecuaria>.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2018). *Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post*. Casa Civil da Presidência da República. [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181218\\_avaliao\\_d\\_e\\_politicas\\_publicas\\_vol2\\_guia\\_expost.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181218_avaliao_d_e_politicas_publicas_vol2_guia_expost.pdf).
- Lei Nº 8.315, de 23 de dezembro de 1991. (1991). Dispõe sobre a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) nos termos do art. 62 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Brasília: Presidência da República.
- Instituto Jones dos Santos Neves. (2018). *Guia para avaliar política públicas: e quando a política está em andamento? Avaliação ex post*. IJSN. [http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/article/6010/04\\_Volume-4\\_E\\_quando\\_a\\_politica\\_esta\\_em\\_andamento-Avaliacao\\_Ex\\_post\\_v2.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/article/6010/04_Volume-4_E_quando_a_politica_esta_em_andamento-Avaliacao_Ex_post_v2.pdf)
- Loureiro, A. (2018). Avaliação de impacto como instrumento para o aprimoramento das políticas educacionais. *Revista Estudos de Planejamento*, 10, 92-106.

- Saccaro, N. L. O., Júnior, Rocha, W. M. O., & Mation, L. F. O. (2018). CMAP 2016 a 2018: estudos e propostas do Comitê de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas Federais. ECOS / LILACS. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-991816>
- Mayne, J. (2015). Useful theory of change models. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 30(2). 119-142.
- Miles, J., & Shevlin, M. (2001). *Applying regression and correlation: a guide for students and researches*. Sage.
- Neves, J. A. B., Fernandes, D. C., Carvalho, F. F., Rocha, D. F., & Xavier, F. P. (2008). *Posição Relativa Do Rendimento Do Trabalho Do Pequeno Produtor Familiar: Algo Mudou Com O Pronaf?*. 46 Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, AC, Brasil.
- Nobel Prize. *Prize announcement*. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2021/prize-announcement/>.
- Paseto, L. A. (2018). *Estratégias de competitividade em sistemas de produção de café* [Tese de doutorado]. Universidade Estadual de Campinas.
- R Core Team (2021). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria. R Foundation for Statistical Computing.
- Ribeiro, R. R. M., Baiocchi, S. F., Gonçalves, M. N., & de Oliveira, N. C. (2016). Políticas Públicas de Agricultura Familiar e a Teoria da Escolha Racional: Um Estudo Sobre a Percepção dos Agricultores Quanto ao PRONAF. *13 Congresso Internacional de Administração*, Natal, RN, Brasil.
- Rocha, A. B., Júnior, Silva, R. O., Peterle, W., Neto, & Rodrigues, C. T. (2020). Efeito da utilização de assistência técnica sobre a renda de produtores familiares do Brasil no ano de 2014. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 58(2), e194371.
- Rodrigues, A. D. S., Khan, A. S., Lima, P. V. P. S., & Sousa, E. P. D. (2020). 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*, 58(2), e197622.
- Rosa, M. M., Ensslin, S. R., Petri, S. M., & Ensslin, L. (2015). Avaliação de Desempenho de Políticas Públicas: Construção do Conhecimento com Base na Literatura Internacional. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 14(3), 110-130.
- Secchi, L. (2012). *Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. Cengage.
- Selker, R., Love, J., Dropmann, D., & Moreno, V. (2022). *jmv: the 'jamovi' analyses*. R package version 2.3.4. <https://CRAN.R-project.org/package=jmv>

- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Administração Regional do Espírito Santo. (2022). *Relatório de Gestão: exercício 2021 – modelo integrado*. <https://www.senar-es.org.br/admin/data/dynamic/publicacao/14/downloads/597599c7798b6bbf7bf0c8b21ea0c444.pdf>.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2022). *Institucional SENAR*. <https://cnabrazil.org.br/senar/institucional-senar>.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2014). *Bovinocultura do Leite*. SENAR.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2015). *Assistência Técnica e Gerencial do SENAR*. SENAR.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2021). *ATeG: Cinco Etapas da transformação Rural*. SENAR.
- Souto, T. S., & Folmer, I. (2020). A pecuária de leite bovino numa (re) análise: perspectivas e impasses no Brasil. *Caderno de Geografia*, 30(2), 271-288.
- Souza, C. R. P. (2019). 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. Enap. [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., Gomes, E. G., Freitas, A. C. R. D., Fernandes, P. C. C., & Camboim, C. E. (2021). Assessing the Impact of the ABC Cerrado Project. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 51, e66399.
- Spradley, J. P. (1979). *The ethnographic interview*. Wadsworth Group & Thomson Learning.
- Sutherland, J. W. (1975). *Systems: Analysis, administration, and architecture*. Van Nostrand Reinhold.
- Tabosa, F. J. S., & Vieira, J. E. R., Filho. (2021). Análise espacial do programa de subvenção ao prêmio do seguro rural (PSR) e seu impacto na área cultivada e na produtividade agrícola no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, 52(1), 27-43.
- Tavares, É. B., Quintanilha, K. T., & Corcioli, G. (2019). Análise econométrica do papel da extensão rural na produção de alimentos em Goiás no ano de 2017. *Research, Society and Development*, 8(10), e128101197-e128101197.
- Franco, N. T., Dávalos, E., & Morales, L. (2021). Heterogeneous Effects of Agricultural Technical Assistance in Colombia. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 53(4), 459-481.
- Tozato, H. de C., Bezerra, F. de A., Albuquerque, E. M. M. de., Bacellar, A. E. de F., Salzo, I., Jorge, R. S. P., & Ribeiro, K. T. (2018). Oficinas Participativas como Ferramentas para a Avaliação de Impacto de Políticas Públicas: o estudo de caso do PIBIC/ICMBio no Brasil. *Revista Gestão & Políticas Públicas*, 8(2), 337-359.

- Trevisan, A. P., & Bellen, H. M. van. (2008). Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. *Revista de Administração Pública*, 42(3), 529-550.
- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution?. *Academy of Management Review*, 14(4), 490–495.
- White, H., & Raitzer, D. A. (2017). *Impact evaluation of development interventions: A practical guide*. Asian Development Bank.

## APÊNDICE A – Script para o software R

```

# IMPORTAR DATASET -----
ifelse( !require(readxl),
        install.packages("readxl", dependencies=T),
        "Pacote Instalado" )
require(readxl)
dataset_g <- read_excel(
  "dataset.xlsx",
  sheet = "grupo" )

dataset_v <- read_excel(
  "dataset.xlsx",
  sheet = "variavel" )

dataset_e <- read_excel(
  "dataset.xlsx",
  sheet = "espelhado" )

# ESTATISTICA DESCRITIVA -----
ifelse( !require(jmv),
        install.packages("jmv", dependencies=T),
        "Pacote Instalado" )
require(jmv)
descriptives (
  data = dataset_v,
  vars = vars ( Renda_1,
                Renda_2_anualizada,
                Hectare ),

  dens = T,
  box = T,
  n = T,
  missing = T,
  iqr = T,
  sw = T )

# CORRELACAO -----
ifelse( !require(jmv),
        install.packages("jmv", dependencies=T),
        "Pacote Instalado" )
require(jmv)
corrMatrix (
  data = dataset_g,
  vars = vars( Ln_Renda,
               Ln_Hectare ),

  #spearman = T,
  n = T,
  flag = T )

```

```

# ANOVA MEDIDAS REPETIDAS -----
ifelse( !require(jmv),
        install.packages("jmv", dependencies=TRUE),
        "Pacote Instalado" )
require(jmv)

# Renda
anovaRM (
  data = dataset_v,
  rm = list (
    list (
      label = "ATeG",
      levels = c ("Ano 1", "Ano 2" ) ) ),
  rmCells = list (
    list (
      measure = "Ln_Renda_1",
      cell = "Ano 1" ),
    list (
      measure = "Ln_Renda_2_anualizada",
      cell = "Ano 2" ) ),
  cov = Ln_Hectare,
  effectSize = "eta", #c("eta", "ges", "partEta", "omega")
  rmTerms = ~ ATeG,
  bsTerms = ~ Ln_Hectare,
  qq = T,
  emMeans = ~ ATeG,
  emmTables = T,
  #emmPlotData = T,
  groupSumm = T )

# ANOVA MEDIDAS REPETIDAS - dataset espelhado -----
ifelse( !require(jmv),
        install.packages("jmv", dependencies=TRUE),
        "Pacote Instalado" )
require(jmv)

# Renda
anovaRM (
  data = dataset_e,
  rm = list (
    list (
      label = "ATeG",
      levels = c ("Ano 1", "Ano 2" ) ) ),
  rmCells = list (
    list (
      measure = "Ln_Renda_1",
      cell = "Ano 1" ),
    list (
      measure = "Ln_Renda_2_anualizada",
      cell = "Ano 2" ) ),
  cov = Ln_Hectare,
  effectSize = "eta", #c("eta", "ges", "partEta", "omega")
  rmTerms = ~ ATeG,
  bsTerms = ~ Ln_Hectare,
  qq = T,
  emMeans = ~ ATeG,
  emmTables = T,
  #emmPlotData = T,

groupSumm = T )

```



## APÊNDICE B – Roteiro de entrevista

\* Saudações (*agradecimento por conceder a entrevista | solicitar permissão para gravar a entrevista*)

\* Apresentação do objetivo da entrevista e da sua natureza confidencial.

Esta entrevista objetiva compreender o impacto do programa ATeG sobre a renda de propriedades rurais produtoras de leite no estado do Espírito Santo.

A entrevista é confidencial. Assim, não será expostos dados que possam identificar os entrevistados.

No desenvolvimento da pesquisa que estou desenvolvendo no mestrado em Administração na UFES, foi identificada uma elevação de renda nas propriedades assistidas pelo programa ATeG. Nesta entrevista busco um auxílio para entender práticas do programa ATeG e saber como e por que ele colabora para o resultado obtido.

**1** - Por favor, para fins de registro, você poderia informar seu nome, função atual no Senar/AR-ES, a quanto tempo está no Senar/AR-ES e quanto tempo está na função atual?

**2** - Como o programa ATeG pode elevar a renda das propriedades? O que pode estar explicando o resultado que encontrei no estudo? (*identificar o processo que leva o programa elevar a renda das propriedades*).

**3** - Quais as dificuldades para execução do programa ATeG? (*possíveis barreiras encontradas que afetam o desenvolvimento do programa*).

**4** - Você conhece outros programas semelhantes do ATeG?

**4.1** - Caso sim, o programa ATeG possui algum diferencial em relação a outros programas de assistência técnica e gerencial?

**4.1.1** - Caso sim, quais e por quê? (*tentar entender se existe uma percepção de algo diferente no programa*).

**5** - Existem benefícios que o programa ATeG pode provocar e que não estão sendo mensurados no programa?

**5.1** - Caso sim, por que não são mensurados?

**6** - Se você pudesse alterar apenas uma coisa no programa ATeG a fim de melhorá-lo, o que seria? Por quê?

**7** - Você gostaria de complementar algo a essa entrevista? Talvez algum aspecto que eu não tenha abordado?

\* Encerramento e agradecimento