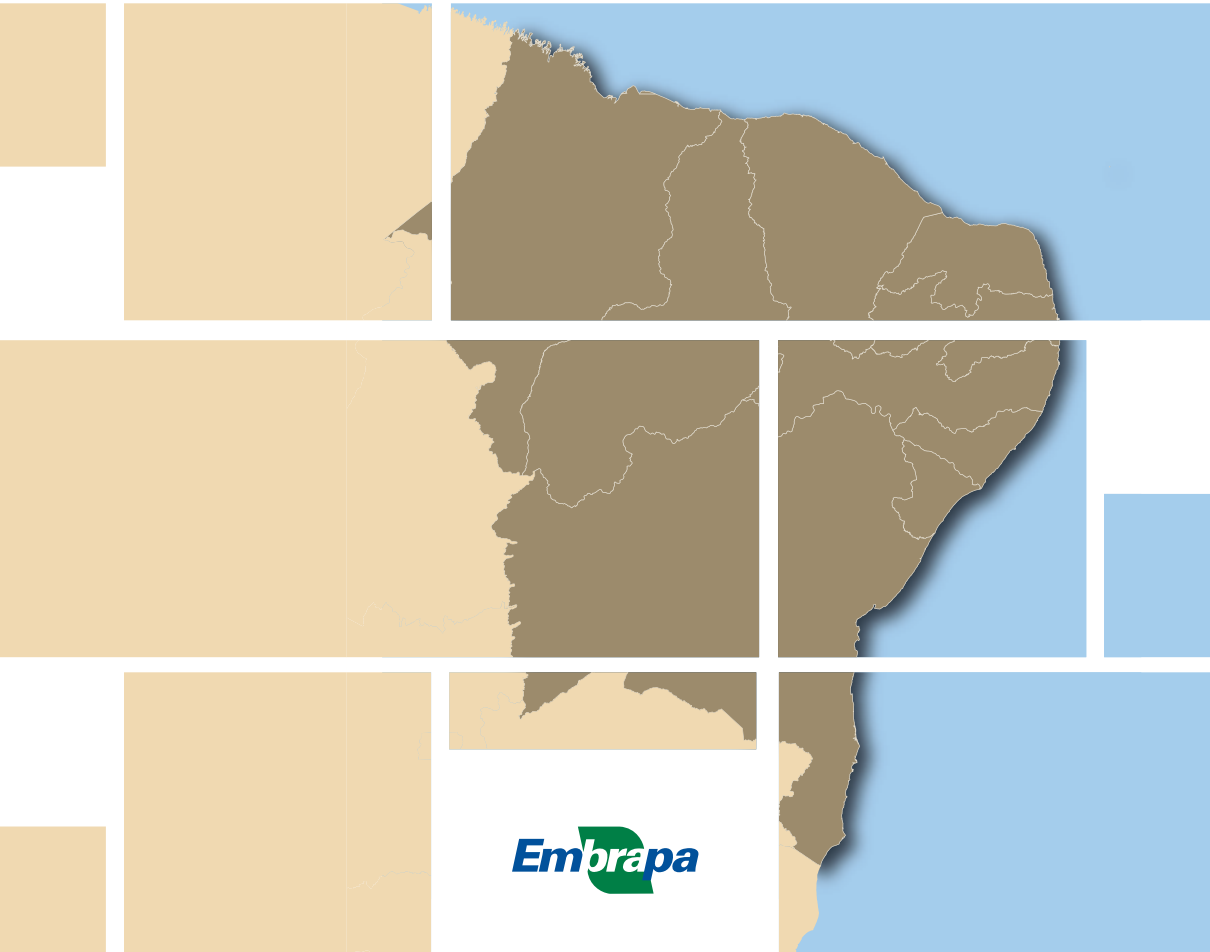


## Bases metodológicas para avaliação de impacto no escopo do Programa AgroNordeste



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Caprinos e Ovinos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

## **DOCUMENTOS 138**

# Bases metodológicas para avaliação de impacto no escopo do Programa AgroNordeste

*Klinger Aragão Magalhães  
Edward Martins Costa  
Francisca Zilânia Mariano*

***Embrapa Caprinos e Ovinos  
Sobral, CE  
2020***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Caprinos e Ovinos**  
Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/  
Groaíras, Km 4 Caixa Postal: 71  
CEP: 62010-970 - Sobral, CE  
Fone: (88) 3112-7400  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente  
*Cícero Cartaxo de Lucena*

Secretário-Executivo  
*Alexandre César Silva Marinho*

Membros  
*Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Carlos José  
Mendes Vasconcelos, Fábio Mendonça Diniz,  
Maira Vergne Dias, Manoel Everardo Pereira  
Mendes, Marcos André Cordeiro Lopes, Tânia  
Maria Chaves Campêlo, Zenildo Ferreira  
Holanda Filho*

Supervisão editorial  
*Alexandre César Silva Marinho*

Revisão de texto  
*Carlos José Mendes Vasconcelos*

Normalização bibliográfica  
*Tânia Maria Chaves Campêlo*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Maira Vergne Dias*

Imagem da capa  
*Maira Vergne Dias*

**1ª edição**  
On-line (2020)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Caprinos e Ovinos

---

Magalhães, Klinger Aragão.

Bases metodológicas para avaliação de impacto no escopo do Programa AgroNordeste. /  
Klinger Aragão Magalhães, Edward Martins Costa e Francisca Zilânia Mariano. – Sobral: Embrapa  
Embrapa Caprinos e Ovinos, 2020.

PDF (35 p.). : 16 cm x 22 cm. il. color. -- (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1676-  
7659;138).

1. Desenvolvimento rural. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Políticas públicas. 4. Projeto de  
Desenvolvimento. I. Costa, Edward Martins. II. Mariano, Francisca Zilânia. Título. III. Série. IV.  
Embrapa Caprinos e Ovinos.

CDD (21. ed.) 338.9

## Autores

### **Klinger Aragão Magalhães**

Zootecnista, mestre em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

### **Edward Martins Costa**

Economista, doutor em Economia, professor da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.

### **Francisca Zilânia Mariano**

Economista, doutora em economia, professora da Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE.

## Apresentação

O Programa AgroNordeste do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) consiste em um plano de ação para impulsionar o desenvolvimento econômico, social e sustentável do meio rural da região Nordeste, objetivando atingir 230 municípios e 1,7 milhão de pessoas (Brasil, 2020).

A participação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste ocorre em parceria com o Mapa e o Programa Dom Hélder Câmara, coordenado pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (PDHC/Fida), atuando de forma efetiva na disponibilização de seu portfólio de tecnologias, programa de capacitações e sistematização de experiências exitosas para o semiárido brasileiro.

Os recursos orçamentários de suporte à esta parceria foram consignados através da celebração do Termo de Execução Descentralizada Nº 13/2019 entre a Embrapa Caprinos e Ovinos, Secretaria de Agricultura Familiar (Mapa) e FIDA, permitindo a execução de ações de desenvolvimento territorial e promoção da inovação em polos produtivos de caprinos e ovinos nos estados do Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Bahia, perfazendo uma rota de apoio tecnológico de mais de 3.000 km, com metas de capacitação de técnicos e produtores, instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URT), Unidades de Apoio Tecnológico (laboratórios de baixa complexidade) e a realização de rotas de aprendizagem, com o objetivo de aproximar pesquisa, extensão e produtores, bem como apoiar e subsidiar a implantação de políticas públicas para estes territórios produtivos. A sistematização do conhecimento também contribuirá para ações de cooperação Sul-Sul no âmbito das ações do Fida na América Latina.

Ademais, ressalta-se que as demandas por investimentos e ações de políticas públicas para o desenvolvimento territorial e promoção da inovação no meio rural ocorrem sempre em uma escala maior que a capacidade de alocação de recursos públicos, tornando necessário que cada vez mais tais projetos sejam priorizados a partir de demandas reais, definições de problemas e desafios, público-alvo e impactos esperados.

Neste sentido, o monitoramento e a avaliação de impactos de projetos de desenvolvimento territorial têm ganhado espaço e se tornado uma ferramenta essencial para avaliar a eficácia de projetos, bem como identificar eventuais necessidades de ajustes de estratégias de sua execução, assegurando maior confiabilidade na replicação da estratégia em outras regiões com desafios semelhantes.

Diante da importância do monitoramento de projetos, o presente documento traz uma proposta de metodologia para avaliar o impacto das ações da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste e contribuir com referências para outras avaliações de inclusão tecnológica no âmbito do desenvolvimento rural sustentável.

*Marco Aurélio Delmondes Bomfim*  
Chefe-Geral da Embrapa Caprinos e Ovinos

## Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>08</b>
<b>Atuação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste</b>	<b>09</b>
<b>Avaliação de impacto das ações da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste</b> .....	<b>11</b>
Caracterização dos Territórios .....	12
Aspectos Metodológicos .....	18
Modelo de resultados potenciais .....	19
Diferenças em Diferenças .....	20
Hipóteses Básicas .....	20
O Modelo de Diferenças em Diferenças .....	21
Definição dos beneficiários e levantamento de informações .....	24
Definição de variáveis e impactos .....	25
Ações e Indicadores de acompanhamento do projeto .....	26
<b>Considerações Finais</b> .....	<b>32</b>
<b>Referências</b> .....	<b>33</b>

## Introdução

A agropecuária brasileira representa, fielmente, a grande diversidade cultural e econômica do país, expressa em diferentes perfis de produtores, tipos de produtos com diferentes abrangências de mercado, níveis tecnológicos e função socioeconômica. Tais diferenças, mais uma vez, se mostram com grande associação à região do país. Dessa forma, é relativamente fácil associar cada região do país com sua dinâmica agropecuária e tipos de produtos, o que muitas vezes não está restrito ao componente climático.

Indo além da soja, boi e açúcar, três entre as principais *commodities* em que o Brasil se destaca, e que tem cadeias com elevado desempenho e grande integração com o mercado internacional, observam-se inúmeros produtos que têm importância no mercado interno, ainda com potencial para o mercado externo, e com relevância ainda mais acentuada em nível regional. Portanto, o fortalecimento de tais cadeias significa indiretamente o fortalecimento da agropecuária das respectivas regiões, reduzindo a desigualdade inter-regional.

Nesse sentido, se observam ações do poder público no intuito de promover o desenvolvimento dos produtores de diferentes tipologias e de diferentes produtos. A agricultura familiar de pequena escala e em maior risco de vulnerabilidade, normalmente, é o público-alvo de grande parte desses programas, dada sua importância social e necessidade de apoio para se garantir um maior nível de renda. Por outro lado, muitos produtores se encontram em fase de transição, tendo saído de uma condição de exclusão do mercado para uma organização da produção e abertura de mercados, muitas vezes locais ou até mesmo para mercados maiores a partir do associativismo ou cooperativismo.

Percebe-se que, para esses últimos, ocorre uma dinâmica favorável ao desenvolvimento e organização em relação à renda e à inserção no mercado, em que alguns incentivos ou condições oferecidas tendem a alçá-los a um patamar de maiores retornos e aumento de autonomia.

A região Nordeste é foco de programas que visam o desenvolvimento de produtores agropecuários em função do contingente de pessoas envolvidas nessas atividades e em situação de vulnerabilidade. Ao mesmo tempo, a região mostra aptidão e potencial para algumas atividades tradicionais que



ajudaram a formação da região, além de outras que foram introduzidas mais recentemente com uma forte base tecnológica que se converteram em fontes geradoras de riqueza para a região. Entretanto, o primeiro grupo de atividades, as tradicionais, ainda vive um descompasso econômico e tecnológico, ainda que exerça fundamental papel social.

O Programa AgroNordeste do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) consiste em um plano de ação para impulsionar o desenvolvimento econômico, social e sustentável do meio rural da região Nordeste, objetivando atingir 230 municípios e 1,7 milhão de pessoas (Brasil, 2020).

Dentro do contexto das políticas públicas, a busca pela eficiência e efetividade dos programas e do emprego dos recursos investidos vem em resposta de um maior controle e concorrência das demandas sociais por maiores investimentos, o que emerge a prática de um melhor acompanhamento dos resultados e transformações alcançadas. Nesse sentido, a prática da avaliação de impactos de projetos e programas sociais e políticas públicas tem ganhado importância e tem sido recomendada como uma prática desde o desenho das políticas e tem diversas finalidades, a partir do reconhecimento dos seus reais efeitos, como a identificação de melhorias e ajustes necessários. Esse documento apresenta, portanto, uma proposta metodológica de avaliação de impactos dentro da atuação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste.

## Atuação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste

Como umas das principais cadeias presentes em praticamente a totalidade da região Nordeste, a caprinocultura e a ovinocultura ocupam lugar de destaque no Programa AgroNordeste, a partir das quais se vislumbra promover melhoria das condições socioeconômicas de uma significativa parcela da população de produtores da área rural da região.

A participação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste ocorre em parceria com o Mapa e o Programa Dom Hélder Câmara, do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (PDHC/Fida), atuando de forma efetiva na disponibilização de seu portfólio de tecnologias, capacitações, pro-

duto e processos, além da sistematização de experiências para intercâmbios de conhecimentos.

A execução das atividades da Embrapa Caprinos e Ovinos será desenvolvida no prazo previsto de dois anos de execução, abrangendo quatro polos produtivos de cinco estados do Nordeste, em uma rota de apoio tecnológico de mais de 3.000 km, com a meta de capacitar técnicos e produtores multiplicadores no uso de tecnologias e de serviços que serão oferecidos nesses territórios. Também serão montadas Unidades de Referência Tecnológica (URT), e a realização de caravana tecnológica, aproximando pesquisa, extensão e produtores, com a sistematização de experiências para o aprendizado que subsidie políticas públicas futuras. A atuação também se dará pelo levantamento de dados para pesquisa em diferentes áreas, mas principalmente em diversas ações de transferência de tecnologia.

Além de um conjunto de serviços e de suporte laboratorial, essenciais para a adoção de tecnologias, que darão o apoio necessário para alterar o patamar tecnológico desses territórios.

Terá como base prospecções realizadas anteriormente nas microrregiões que indicaram que o baixo nível tecnológico está associado a seis desafios principais: alta prevalência de enfermidades; baixa qualidade genética dos rebanhos; baixa qualidade e quantidade de alimento disponível; baixo nível gerencial na propriedade; baixa agregação de valor aos produtos e baixo conhecimento técnico na região.

A rigor, o objetivo geral da Embrapa Caprinos e Ovinos, como instituição parceira no Programa AgroNordeste, é introduzir conhecimentos, tecnologias, processos e serviços para superar os principais gargalos tecnológicos da produção de caprinos e ovinos em quatro microrregiões produtoras de cinco estados do Semiárido nordestino: Bacia do Jacuípe (BA), Cariri Paraibano (PB), Sertão do Pajeú Pernambucano (PE), Vale do Itaim (PI) e Sertão dos Inhamuns (CE).

Como objetivos específicos, propõe-se:

- Diagnosticar a resistência parasitária e implementar o controle integrado de verminose desenvolvido pela Embrapa para redução da carga parasitária em rebanhos de pequenos ruminantes;

- Implementar estratégias de inteligência Zoossanitária (Centro de Inteligência e Mercado - Zoossanitário) para controle das principais doenças infecciosas em rebanhos de pequenos ruminantes;
- Promover a adoção de ferramentas de melhoramento genético dos rebanhos de caprinos (Capragene) e ovinos (Genecoc);
- Promover a agregação de valor a produtos lácteos caprinos por meio da melhoria da qualidade do leite e incentivo à adoção de ativos tecnológicos do portfólio da Embrapa Caprinos e Ovinos;
- Aumentar a disponibilidade de alimentos e reduzir os custos com alimentação nos rebanhos de pequenos ruminantes do Nordeste brasileiro por meio da adoção de sistemas ILPF e de ferramentas de monitoramento nutricional da Embrapa.

## Avaliação de impacto das ações da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste

Da mesma forma que programas de políticas públicas são necessários para mitigar desigualdades e promover o desenvolvimento, a concorrência pelos recursos escassos leva, cada vez mais, a uma busca eficiente na alocação do dinheiro público, que tem um custo de oportunidade alto. Ou seja, a decisão pelo investimento tem que estar embasada em resultados esperados relevantes que justifiquem o seu investimento, pois do contrário, uma lista de demandas a serem atendidas pelo setor público se apresentam como melhores alternativas.

Para isso, é de fundamental importância a avaliação de impacto de programas e projetos de políticas públicas, para mensurar os benefícios gerados por tais ações e para identificar os fatores que, de fato, levaram a uma mudança de situação de acordo com os objetivos para os quais foi desenhado.

Como impacto, podemos entender as diferenças entre a situação dos participantes do projeto após terem participado e a situação em que estariam, caso não tivessem tido acesso a ele. Portanto, ao se realizar a avaliação de impacto de um projeto se realiza a estimativa do contraste entre a situação real após a conclusão das atividades do projeto e a situação hipotética de

como estaria o participante caso não tivesse participado, e para isso utiliza metodologias apropriadas (Barros; Lima, 2017).

A avaliação de impacto pode ter utilidades distintas, como a melhoria do desenho do programa antes de sua expansão como para outros programas a serem elaborados posteriormente, com a identificação do que de fato trouxe resultados positivos e quais benefícios foram alcançados. Uma das motivações de uma avaliação de impacto é, inclusive, a validação das teorias que serviram de base ao desenho do programa (Barros; Lima, 2017).

O objetivo de uma avaliação de impacto vai muito além de simplesmente determinar a existência ou não do impacto, pois mesmo que tenhamos convicção da existência de impacto de um dado programa, ainda assim será necessário conduzir uma avaliação para que possamos compreender o impacto. Tanto para o gestor do programa, quanto para os usuários, tão ou mais importante do que saber se há algum impacto, é conhecer a sua magnitude e, assim como saber sobre quais dimensões o programa alcança (Barros; Lima, 2017).

Os impactos de um determinado programa social dificilmente são invariáveis ao longo do tempo. Assim, nada garante que um programa avaliado hoje continue tendo o mesmo impacto no próximo ano ou no ano subsequente (Barros; Lima, 2017).

Nesse sentido, esse documento se propõe a servir de base para uma proposta de avaliação de impacto das ações realizadas pela Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste, levando em consideração as intervenções realizadas e os resultados esperados.

## **Caracterização dos Territórios**

O projeto será desenvolvido em quatro territórios, contemplando cinco estados do Nordeste, conforme abaixo:

- Território Chapada do Rio Itaim (PI)
- Território Inhamuns, Crateús (CE)
- Território Cariri Oriental (PB)
- Território Sertão do Pajeú (PE)

- Território Bacia do Jacuípe (BA)

Tais territórios não correspondem a unidades territoriais definidas pelo IBGE e foram considerados os seguintes municípios conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Composição dos territórios de atuação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste conforme os municípios.

Chapada do Rio Itaim (PI)	Acauã, Belém do Piauí, Betânia do Piauí, Caldeirão Grande do Piauí, Caridade do Piauí, Curral Novo do Piauí, Francisco Macedo, Jacobina do Piauí, Jaicós, Marcolândia, Massapê do Piauí, Monsenhor Hipólito, Padre Marcos, Paulistana, Queimada Nova e Simões
Inhamuns Crateús (CE)	Aiuaba, Ararendá, Arneiroz, Catunda, Crateús, Hidrolândia, Independência, Ipaporanga, Ipu, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Parambu, Pires Ferreira, Poranga, Quiterianópolis, Santa Quitéria, Tamboril e Tauá
Cariri Oriental (PB) e Sertão do Pajeú (PE)	PB (Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá e Zabelê)
	PE (Afogados da Ingazeira, Brejinho, Calumbi, Carnaíba, Flores, Iguaraci, Ingazeira, Itapetim, Mirandiba, Quixaba, Santa Cruz da Baixa Verde, Santa Terezinha, São José do Belmonte, São José do Egito, Serra Talhada, Sertânia, Solidão, Tabira, Triunfo e Tuparetama)
Bacia do Jacuípe (BA)	Baixa Grande, Capela do Alto Alegre, Gavião, Ipirá, Mairi, Nova Fátima, Pé de Serra, Pintadas, Quixabeira, Riachão do Jacuípe, São José do Jacuípe, Serra Preta, Várzea da Roça e Várzea do Poço

A partir da definição dos municípios que compõem os territórios, fez-se um levantamento de dados secundários para caracterização dessas áreas em relação a variáveis socioeconômicas e produtivas, conforme Tabela 2.

**Tabela 2.** Caracterização dos territórios segundo variáveis socioeconômicas.

		Chapada do Rio Itaim (PI)	Inhamuns Crateús (CE)	Cariri Oriental (PB)	Sertão do Pajeú (PE)	Bacia do Jacuípe (BA)
	População 2010	128.648	524.007	121.531	360.227	237.267
	População urbana	39,2%	55,1%	62,6%	59,5%	51,6%
	População rural	60,8%	44,9%	37,4%	40,5%	48,4%
População rural	Até 14 anos	29,3%	28,3%	24,8%	27,0%	26,5%
	15 a 19 anos	10,3%	10,8%	9,9%	10,0%	10,7%
	20 a 29 anos	16,4%	14,5%	14,8%	16,6%	15,1%
	30 a 39 anos	13,8%	12,3%	13,3%	12,9%	12,4%
	40 a 49 anos	11,4%	11,6%	12,4%	11,3%	11,3%
	50 a 59 anos	8,0%	9,1%	9,3%	8,9%	9,4%
	60 a 69 anos	6,0%	6,7%	7,6%	7,0%	7,9%
	70 anos ou mais	4,9%	6,7%	7,9%	6,2%	6,9%
População rural por classe de rendimento <i>per capita</i>	Até 1/4 de salário mínimo	51,6%	52,5%	40,9%	45,0%	40,9%
	Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	24,5%	23,7%	27,7%	25,0%	28,1%
	Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	16,7%	17,2%	23,6%	20,4%	22,5%
	Mais de 1 a 2 salários mínimos	2,3%	1,9%	3,6%	3,2%	2,6%
	Mais de 2 a 3 salários mínimos	0,2%	0,1%	0,4%	0,3%	0,2%
População rural por classe de rendimento <i>per capita</i>	Mais de 3 a 5 salários mínimos	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
	Mais de 5 salários mínimos	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%
	Sem rendimento	4,6%	4,4%	3,7%	5,9%	5,5%

Continua...

Tabela 2. Continuação.

		Chapada do Rio Itaim (PI)	Inhamuns Crateús (CE)	Cariri Oriental (PB)	Sertão do Pajeú (PE)	Bacia do Jacuípe (BA)
População rural por classe de rendimento <i>per capita</i>	Sem declaração	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Estabelecimentos agropecuários	Total	21.128	59.599	11.476	33.612	26.203
	Agricultura familiar - não	14,5%	21,5%	24,1%	15,1%	21,9%
	Agricultura familiar - sim	85,5%	78,5%	75,9%	84,9%	78,1%
Estabelecimentos agropecuários com caprinos e ovinos	Caprinos	5.844	8.948	5.636	9.230	1.932
	Ovinos	12.265	18.424	4.875	7.972	9.742
	Caprinos vendidos	33.407	66.144	53.051	41.351	15.017
	Leite de cabra produzido (mil litros)	31	87	3.683	534	172
Número estabelecimentos x Grupos de cabeças de caprinos	De 1 a 4	6,7%	11,5%	12,0%	22,3%	22,2%
	De 5 a 9	16,7%	15,4%	15,6%	19,0%	23,6%
	De 10 a 19	29,1%	22,6%	24,9%	23,0%	24,2%
	De 20 a 49	32,8%	28,1%	27,7%	22,8%	19,2%
	De 50 a 99	10,0%	12,4%	11,0%	7,5%	5,5%
Número estabelecimentos x Grupos de cabeças de caprinos	De 100 a 199	3,0%	6,0%	4,1%	2,7%	1,3%
	De 200 a 499	0,8%	2,8%	1,9%	1,0%	0,7%
	De 500 e mais	0,1%	0,4%	0,3%	0,1%	0,1%
	Sem cabeças de caprinos da data de referência	0,7%	0,6%	2,6%	1,5%	3,3%
	Ovinos vendidos	119.285	122.895	45.174	37.678	68.454
Número de estabelecimentos x Grupos de cabeças de ovinos	De 1 a 2	1,3%	2,8%	5,2%	9,5%	4,6%

Continua...

Tabela 2. Continuação.

		Chapada do Rio Itaim (PI)	Inhamuns Crateús (CE)	Cariri Oriental (PB)	Sertão do Pajeú (PE)	Bacia do Jacuípe (BA)
Número de estabelecimentos x Grupos de cabeças de ovinos	De 3 a 4	3,0%	4,3%	6,8%	11,9%	8,7%
	De 5 a 9	11,1%	12,4%	17,3%	23,2%	24,7%
	De 10 a 19	24,0%	23,4%	27,3%	24,6%	31,6%
	De 20 a 49	40,9%	32,8%	26,8%	21,1%	22,8%
	De 50 a 99	14,2%	14,7%	8,5%	5,6%	3,7%
	De 100 a 199	3,6%	6,3%	3,0%	1,4%	0,9%
	De 200 a 499	0,8%	2,4%	1,1%	0,3%	0,2%
	De 500 e mais	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%
	Sem cabeças de ovinos da data de referência	1,1%	0,7%	3,9%	2,5%	2,7%

Fonte: IBGE (2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e, 2020f, 2020g, 2020h).

Analisando os dados da tabela, verificam-se alguns pontos interessantes a serem considerados no desenho de políticas públicas e, conseqüentemente, para avaliação de impactos. Percebe-se que a maior população total está situada no território cearense, e a menor no Cariri Oriental, Paraíba, sendo que nessa última se verifica o menor percentual de população rural, 37,4%, enquanto no território piauiense ocorre a maior população rural relativa. No território paraibano se encontra o maior percentual da população rural com 60 anos ou mais.

Em termos de renda, os territórios se mostram também distribuídos similarmente, sendo que, considerando a renda *per capita*, os territórios localizados no Piauí e no Ceará são os que concentram maior percentual da população com renda de até meio salário mínimo *per capita*, 76%. Ao mesmo tempo, para os territórios localizados em Pernambuco e Bahia, apresentam a maior parcela da população rural sem rendimento.



Em relação aos estabelecimentos agropecuários, vê-se um número significativamente maior no território dos Inhamuns, Crateús (CE), sendo que em relação à tipologia, os territórios que mais apresentam estabelecimentos enquadrados como da agricultura familiar foram os do Piauí e Pernambuco.

Para conhecer o universo de produtores de caprinos e ovinos desses territórios, têm-se números independentes para estabelecimentos com caprinos e ovinos, no entanto, não é possível identificar a interseção entre os dois grupos, considerando que muitos estabelecimentos possuem, simultaneamente, caprinos e ovinos. Ainda assim, os números são válidos e permitem dimensionar as atividades nos territórios. Se analisarmos individualmente cada atividade, percebe-se que na caprinocultura os territórios em Pernambuco e Ceará se destacam em termos de número de estabelecimentos, enquanto para a ovinocultura o protagonismo maior é do Ceará e Piauí, dentre os territórios analisados. Portanto, o Ceará se mostra como um território profuso e relevante nessas atividades.

Em termos de comercialização de animais, a ordem se altera, já que se observa que o número de caprinos vendidos se apresentou maior no território cearense seguido pelo território paraibano, segundo dados do Censo Agropecuário do IBGE, em 2017. Na comercialização de ovinos, Ceará e Piauí lideram o volume de animais comercializados.

A produção de leite caprino mostra, inequivocamente, a grande aptidão da Paraíba como uma bacia leiteira consolidada, o que é causa e consequência de uma organização dos produtores e de diversos fatores que têm favorecido e convergido para o destaque que apresenta.

Para se conhecer um pouco mais sobre o perfil das propriedades produtoras de caprinos e ovinos nesses territórios, observou-se também a distribuição dos estabelecimentos em relação aos grupos de cabeças de animais. Assim, viu-se que, para caprinos, 89% dos estabelecimentos do território na Bahia possuíam até 49 animais, sendo o maior percentual registrado, embora os demais também tenham apresentado valores elevados. O território de Pernambuco apresenta percentual de 87% nesse quesito, enquanto o Piauí soma 85,4% dos estabelecimentos nessa faixa. Na outra ponta, o território cearense apresenta o maior percentual de estabelecimentos, com 200 ou mais animais, 3,2%.

Utilizando a mesma análise para ovinos, vê-se que no território baiano, 92,4% dos estabelecimentos com ovinos têm até 49 animais, próximo ao observado no território pernambucano, 90%. Os demais territórios apresentam, em ordem decrescente, 83,4%, na Paraíba, 80,3%, no Piauí e 75,7% no Ceará, como participação dos estabelecimentos com até 49 ha entre os estabelecimentos com ovinos.

## Aspectos Metodológicos

Programas sociais normalmente se baseiam em teorias que relacionam o acesso ao programa e impactos positivos para os resultados esperados. Para isso, formuladores de políticas públicas utilizam argumentos teóricos e evidências empíricas que embasam o desenho do programa (Barros; Lima, 2017).

Assim, uma das finalidades da avaliação de impacto é a validação das teorias que serviram de base ao desenho do programa, como também é útil para confirmar se as percepções dos usuários sobre a eficácia do programa refletem a realidade. Além disso, os impactos de um determinado programa social variam ao longo do tempo, pois nada garante que um programa avaliado hoje continue tendo o mesmo impacto nos anos subsequentes (Barros; Lima, 2017).

Algumas das razões que justificam essa inconstância temporal do impacto dizem respeito, primeiro, ao tempo de exposição que está relacionado ao impacto de um programa, podendo tanto declinar rapidamente logo após o término do programa, como persistir por um longo período de tempo. Outro fator é que ao longo do tempo podem ocorrer inconstâncias na qualidade da gestão do programa e, portanto, na sua eficácia, gerando oscilações na magnitude do impacto (Barros; Lima, 2017).

O impacto pode variar, também, se for sensível a mudanças no ambiente socioeconômico. Além disso, o perfil da população beneficiada pelo programa pode se modificar ao longo do tempo, fazendo com que a magnitude do impacto também se altere. Por isso, programas devem ser continuamente avaliados. Ou seja, o impacto de um programa tem caráter mutável ao longo do tempo e, portanto, uma avaliação de impacto deve ser considerada como uma ferramenta para a utilização contínua (Barros; Lima, 2017).

## Modelo de resultados potenciais

Segundo Foguel (2017b), um ponto fundamental para a avaliação de impacto é construir o contrafactual do grupo tratado pelo programa, ou seja, encontrar um grupo de indivíduos que represente adequadamente a situação de não tratamento, ou seja, um grupo que funcione como um bom controle do grupo tratado.

A ideia do contrafactual é replicar o grupo tratado caso ele não tivesse passado pela intervenção. Naturalmente, como não é possível observar essa situação de fato, a escolha desse grupo de comparação envolverá o uso de procedimentos e hipóteses cuja finalidade básica é minimizar o que se costuma denominar de viés de autoseleção. Para entender melhor o que está por trás desse viés, apresentaremos o arcabouço de resultados potenciais, o mais utilizado na área de avaliação. Um elemento crucial para um bom entendimento desse arcabouço é ter sempre em mente a potencial existência de uma situação contrafactual Foguel (2017b).

Deve-se chamar atenção para os perigos que normalmente rondam a avaliação de impacto por não especialistas, com o uso de dois métodos “ingênuos”, porém amplamente utilizados para construir o grupo de controle. O primeiro é baseado na comparação do que ocorre com o grupo de tratamento antes e depois da intervenção, e o segundo consiste em comparar o grupo que escolhe passar pelo programa com um grupo que decide não participar da intervenção. Esses métodos, dificilmente, são capazes de fornecer o impacto do programa.

## Diferenças em Diferenças

Pode-se dividir os métodos de avaliação de impacto em dois grupos principais: experimental e não experimental. O primeiro é baseado na seleção aleatória dos participantes e não participantes do programa, e é considerado o método de referência na área de avaliação. O segundo grupo é composto por uma variedade de métodos distintos que fazem uso de hipóteses específicas para identificar o efeito causal do programa, procurando mimetizar o método experimental Foguel (2017a).

O chamado método das diferenças em diferenças (DD) é baseado no cálculo de uma dupla subtração: a primeira se refere à diferença das médias da va-

riável de resultado entre os períodos anterior e posterior ao programa, para o grupo de tratamento e para o de controle, e a segunda se refere à diferença da primeira diferença calculada entre esses dois grupos. Para isso, é requerida a existência de informações para ambos os grupos para pelo menos um período de tempo antes e um período depois do programa Foguel (2017a).

O procedimento de DD é amplamente aplicado isoladamente ou em combinação com outros métodos em diversas situações, como na situação chamada experimento natural (ou quase experimento), em que a ocorrência de um evento fortuito – ou em larga medida imprevisto – permite formar grupos de tratamento e controle parecidos em diversos aspectos. No entanto, mesmo que o evento gerador pareça fortuito, não há garantias de que o grupo de controle seja uma boa representação contrafactual do grupo tratado. Para resolver tal situação, o método de DD leva em consideração as diferenças de características pré-existentes entre tratados e controles. Essa característica torna o método de DD empregável em casos de experimentos naturais e em diversos outros contextos em que haja disponibilidade de informações pré-programa e pós-programa para os dois grupos Foguel (2017a).

O método de DD parte da hipótese de que a trajetória temporal da variável de resultado para o grupo de controle represente o que ocorreria com o grupo tratado caso não houvesse a intervenção. Apesar de não poder ser testada diretamente nos dados, uma indicação da validade dessa hipótese aparece quando as trajetórias dos dois grupos são parecidas no período anterior ao programa. Ou seja, se as trajetórias se assemelham durante o período antes do programa, então pode se supor que a evolução do grupo de controle após o programa represente com fidedignidade o que ocorreria com o grupo de tratados na situação de não tratamento (Peixoto et al., 2017).

O procedimento de DD pode ser utilizado com dados de indivíduos/famílias e em níveis mais agregados, por exemplo, municípios ou estados. O método de DD também permite controlar para características não observáveis dos indivíduos que sejam invariantes no tempo Foguel (2017a).

### **Hipóteses Básicas**

Para identificar o efeito causal de uma intervenção, o método de DD lança mão de um conjunto de hipóteses. Idealmente, o método quer encontrar

um grupo de indivíduos para os quais a evolução da variável de resultado corresponda à trajetória dessa variável para o grupo tratado na ausência do programa. Outra hipótese do método de DD é que a composição dos grupos de tratamento ou controle não se altere de forma significativa entre os períodos anterior e posterior à intervenção. De forma semelhante, quando os dados são de *crosssections* repetidas, as unidades de observação deveriam manter, pelo menos aproximadamente, a mesma composição de características das subunidades (indivíduos, firmas etc.) que as compõem Foguel (2017a).

Outra condição requerida pelo método de DD é que os grupos de tratamento e controle não sejam afetados de forma heterogênea por mudanças de qualquer natureza que ocorram após o programa Foguel (2017a).

### O Modelo de Diferenças em Diferenças

A forma mais comum de expressar o estimador do método de DD é calculando uma dupla diferença de médias da variável de resultado. Se denotarmos por  $T = \{1,0\}$  a participação ou não no programa e por  $t = \{1,0\}$  os períodos posterior e anterior à intervenção, respectivamente, o estimador de DD será dado por:

$$\beta_{DD} = \{E[Y|T=1,t=1]-E[Y|T=1,t=0]\}-\{E[Y|T=0,t=1]-E[Y|T=0,t=0]\}, \quad (1)$$

ou seja, pela diferença temporal do que ocorreu com o grupo tratamento subtraída da mesma diferença calculada para o grupo de controle. Embutida nesse estimador está a hipótese de que a variação temporal na variável de resultado para o grupo de controle representa a variação contrafactual do grupo tratado, isto é, a variação que seria experimentada pelo grupo de tratamento na ausência do programa. Em decorrência dessa hipótese, a diferença entre a variação efetivamente observada para o grupo de tratamento e a variação contrafactual fornecida pelo grupo de controle vai capturar o efeito causal da intervenção Foguel (2017a).

A média da variável de resultado para o grupo de controle no período anterior ao programa não precisa coincidir com a média correspondente para o grupo de tratamento, ou seja, os grupos podem ou não partir de um mesmo ponto.

Na realidade, na maior parte das aplicações do procedimento de DD, os dois grupos têm essas médias distintas, um fato que tipicamente reflete as diferentes influências dos atributos observáveis e não observáveis dos indivíduos sobre a variável de resultado. O que o método de fato requer é que a variação temporal do que ocorre com o grupo de controle antes e depois do programa reflita corretamente a variação temporal do grupo de tratados na situação contrafactual de não tratamento Foguel (2017a).

Uma forma equivalente de expressar o estimador de DD e pela dupla diferença:

$$\beta_{DD} = \{E[Y|T=1,t=1]-E[Y|T=0,t=1]\}-\{E[Y|T=1,t=0]-E[Y|T=0,t=0]\}, \quad (2)$$

que é apenas um rearranjo da expressão (1). A expressão (2) mostra que o estimador de DD também pode ser visto como o contraste das diferenças de médias existentes entre os dois grupos no período anterior e posterior ao programa. Aqui, torna-se ainda mais claro que o método permite a existência de diferenças de médias entre os dois grupos no período pré-programa, ou seja, o método não requer que o segundo termo entre chaves na expressão (2) seja igual a zero Foguel (2017a).

Podemos também apresentar o modelo de DD por meio de regressões lineares. Suponhamos inicialmente que só possuímos observações para dois períodos de tempo, um anterior e o outro posterior ao programa. A equação básica do modelo pode ser especificada como:

$$Y_{it} = X'_{it} \alpha + \gamma T_{it} + \rho t_{it} + \beta(T_{it} t_{it}) + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

em que o subscrito  $t$  foi acrescentado à notação dos capítulos anteriores para denotar o período de tempo no qual o indivíduo (ou unidade de observação)  $i$  se encontra. Como antes, o vetor  $X$  representa as características observadas do indivíduo e  $T$  é uma variável binária que assume valor unitário, se o indivíduo é tratado, e valor nulo, caso contrário. A variável  $t$  também é binária, assumindo valor um no período pós-programa e valor zero, caso contrário. O termo de erro é dado por  $\varepsilon$ . Sob a hipótese de que  $E[\varepsilon | X, T, t]=0$ , o efeito causal do programa (condicional a  $X$ ) é medido pelo parâmetro  $\beta$  Foguel (2017a).

Note que, na equação (3), as variáveis  $T$  e  $t$  aparecem tanto isoladamente quanto interagidas. Caso não houvesse o termo de interação entre as variáveis, suas presenças isoladas captariam, respectivamente, as diferenças da média de  $Y$  entre o grupo de tratamento e controle e entre o período anterior e posterior ao programa (condicional a  $X$ ). A introdução do termo de interação na equação procura captar o que ocorreu especificamente com o grupo de tratamento no período pós-programa, ou seja, se a média da variável de resultado para esse grupo em particular tornou-se diferente após a intervenção. É fácil ver então que o papel do termo de interação entre as variáveis  $T$  e  $t$  é medir o impacto do programa. A magnitude desse impacto é, portanto, capturada pelo parâmetro  $\beta$ . Uma forma de verificar isso é escrevendo a média (condicional a  $X$ ) da variável de resultado para os seguintes casos (retirando os subscritos para facilitar a leitura):

Tratados, pré-programa:

$$E[Y \mid X, T=1, t=0] = X' \alpha + \gamma + E[\varepsilon \mid X, T=1, t=0] = X' \alpha + \gamma$$

Tratados, pós-programa:

$$E[Y \mid X, T=1, t=1] = X' \alpha + \gamma + \rho + \beta + E[\varepsilon \mid X, T=1, t=1] = X' \alpha + \gamma + \rho + \beta$$

Controles, pré-programa:

$$E[Y \mid X, T=0, t=0] = X' \alpha + E[\varepsilon \mid X, T=0, t=0] = X' \alpha$$

Controles, pós-programa:

$$E[Y \mid X, T=0, t=1] = X' \alpha + \rho + E[\varepsilon \mid X, T=0, t=1] = X' \alpha + \rho$$

Onde, as últimas igualdades são obtidas sob a hipótese de média condicional nula:  $E[\varepsilon \mid X, T, t] = 0$ . Assim, calculando a dupla diferença:

$$\{(B)-(A)\} - \{(D)-(C)\} = \{(X' \alpha + \rho + \beta) - (X' \alpha + \gamma)\} - \{(X' \alpha + \rho) - (X' \alpha)\} = \{\rho + \beta\} - \{\rho\} = \beta$$

O método de DD é capaz de controlar para as influências sobre a variável de resultado das características não observáveis dos indivíduos que sejam fixas no tempo, as quais muitas vezes influenciam também a participação no programa Foguel (2017a).

## **Definição dos beneficiários e levantamento de informações**

As intervenções serão divididas por equipes temáticas de acordo com as áreas de pesquisa, sendo nutrição e pastagem, sanidade, melhoramento genético, sistema de produção, tecnologia de processamento, melhoramento genético e socioeconomia.

O grupo de beneficiários do programa para cada intervenção é definido de acordo com o perfil dos produtores, incluindo a participação em cooperativas, sendo identificados a partir da indicação das equipes técnicas locais e a ida da equipe da Embrapa nos territórios para início da coleta de dados e intervenções do projeto, quando também é realizado o levantamento das informações para definição da situação inicial para avaliação de impacto. Com a definição do público tratado, também se define o contrafactual, que também deve ter as informações levantadas para compor a avaliação de impacto.

Os critérios de base estabelecidos como base para selecionar os beneficiários incluem renda de pelo menos 50% proveniente da ovinocultura/caprinocultura, ser associado ou cooperado, possuir Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) ou perfil elegível e fazer parte dos territórios priorizados.

Tal procedimento será feito dessa forma em função de o projeto não ter sido desenhado com a perspectiva da avaliação de impacto, portanto, a focalização do projeto e a definição dos beneficiários são realizadas posteriormente à elaboração do programa. Deve-se ressaltar que o objeto da avaliação será as ações da Embrapa Caprinos e Ovinos dentro do Programa AgroNordeste.

O levantamento de dados para definição da situação inicial para a avaliação de impacto é realizado com a aplicação de questionários para os beneficiários nas diferentes áreas de intervenção e para o contrafactual. Para a viabilização do levantamento, os questionários devem ser aplicados pelos técnicos de instituições parceiras, e técnicos contratados em projetos, responsáveis pela assistência técnica nos territórios, tendo em vista a quantidade de produtores envolvidos, além daqueles produtores considerados controle para a avaliação de impacto. Com isso, é indispensável a parceria e colaboração das instituições de assistência técnica, com a disponibilização de seu corpo de técnicos de campo na identificação e levantamento das informações dos



produtores, tendo em vista que diversas informações levantadas a priori, antes mesmo desse levantamento, podem ajudar na definição da linha de base dos produtores, participantes e não participantes.

### Definição de variáveis e impactos

As ações do projeto se originam de desafios identificados a priori que nortearam um conjunto de intervenções de acordo com a incidência de tais desafios, contemplando ações de pesquisa, transferência de tecnologia e disponibilização de infraestrutura. O projeto apresenta seis desafios, mas se estrutura em intervenções nos seguintes:

- Baixa qualidade e quantidade de alimento disponível
- Alta prevalência de enfermidades
- Baixa qualidade genética dos rebanhos
- Baixa agregação de valor aos produtos

Os territórios receberão intervenções conforme a definição prévia dos desafios apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Desafios da ovinocultura e caprinocultura segundo os territórios do Agro-Nordeste.

Territórios	Desafios propostos
Chapada do Rio Itaim (PI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa qualidade e quantidade de alimento disponível</li> <li>• Baixa qualidade genética dos rebanhos</li> </ul>
Cariri Oriental (PB) e Sertão do Pajeú (PE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa qualidade e quantidade de alimento disponível</li> <li>• Alta prevalência de enfermidades</li> <li>• Baixa qualidade genética dos rebanhos</li> <li>• Baixa agregação de valor aos produtos</li> </ul>
Inhamuns Crateús (CE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa qualidade e quantidade de alimento disponível</li> </ul>
Bacia do Jacuípe (BA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta prevalência de enfermidades</li> <li>• Baixa qualidade genética dos rebanhos</li> </ul>

## Ações e Indicadores de Acompanhamento do Projeto

Para fazer frente aos desafios postos, o projeto prevê intervenções que se traduzem em pesquisa, transferência de tecnologia e infraestrutura. Os planos de ação previstos estão apresentados na Tabela 4 e foram definidos de acordo com os desafios identificados previamente nos territórios. Portanto, as intervenções de estratégias de aumento da oferta de forragem serão desenvolvidas nos territórios do Piauí, Ceará, Paraíba e Pernambuco, enquanto as intervenções em sanidade são subdivididas em duas frentes, a primeira com doenças infecciosas e a segunda que tratará diretamente os problemas relativos à parasitose.

**Tabela 4.** Desafios identificados e estratégias a serem implementadas segundo os territórios do AgroNordeste.

Desafio	Planos de ação propostos	Territórios contemplados
Baixa qualidade e quantidade de alimento disponível	Estratégias de aumento da oferta de forragem e redução dos custos com alimentação	Vale do Itaim (PI)
Alta prevalência de enfermidades	Controle e redução de perdas decorrentes do parasitismo gastrointestinal	Sertões dos Inhamuns (CE)
	Estratégias de controle de doenças infecciosas	Cariri Paraibano (PB)
Baixa qualidade genética dos rebanhos	Estratégias de seleção e cruzamentos para melhoria do ganho genético	Estratégias de seleção e cruzamentos para melhoramento genético de caprino e ovino de corte
		Estratégias de seleção para melhoramento genético de caprino leiteiro
Baixa agregação de valor aos produtos	Estratégias para agregação de valor	Cariri Paraibano (PB)

Tais planos de ação, por sua vez, preveem intervenções que na sua maior parte representam ações de transferência de tecnologias, além de provimento de infraestrutura, conforme se pode ver na Tabela 5.

**Tabela 5.** Intervenções a serem implementadas pela Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste.

Plano de ação	Região/Território	Intervenções
Estratégias de aumento da oferta de forragem e redução dos custos com alimentação	Vale do Itaim (PI)	• Implantação de Unidade Técnica de Referência em ILPF
	Sertões dos Inhamuns (CE)	• Estrutura laboratorial em nutrição animal
	Cariri Paraibano (PB) Sertões (PE)	• Capacitação de técnicos • Boletins orientação nutricional
Controle e redução de perdas decorrentes do parasitismo gastrointestinal	Bacia do Jacuípe (BA)	• Avaliação vacina contra <i>Haemonchus</i> • Capacitação de multiplicadores • Implantação de plano de ação para controle de parasitose
Estratégias de controle de doenças infecciosas	Cariri Paraibano (PB) Sertões (PE)	• Estudo prevalência doenças • Capacitação de técnicos • Levantamento qualidade do leite • Plano
	Bacia do Jacuípe (BA)	• Estudo prevalência doenças • Capacitação de técnicos • Implantação de plano de controle integrado para doenças infecciosas
Estratégias de seleção e cruzamentos para melhoria do ganho genético	Vale do Itaim (PI)	• Infraestrutura laboratorial em reprodução animal • Capacitações de multiplicadores • Formação de rebanhos núcleo e comerciais • Implantação de programa de cruzamento

Continua...

**Tabela 5.** Continuação.

Plano de ação	Região/Território	Intervenções
Estratégias de seleção e cruzamentos para melhoria do ganho genético	Cariri Paraibano (PB) Sertões (PE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura de armazenamento</li> <li>• Capacitações para multiplicadores</li> <li>• Disponibilização de reprodutores e sêmen</li> <li>• Capacitação de multiplicadores</li> </ul>
	Bacia do Jacuípe (BA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura laboratorial em reprodução</li> <li>• Capacitações para multiplicadores</li> <li>• Formação de rebanhos núcleo e comerciais</li> <li>• Implantação de programas de cruzamento</li> </ul>
Estratégias para agregação de valor	Cariri Paraibano (PB) Sertões (PE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura de apoio à gestão da qualidade do leite e derivados lácteos caprinos</li> <li>• Diagnóstico de agroindústrias de leite</li> <li>• Plano de marketing para agroindústrias de leite</li> <li>• Capacitação para agroindústrias de leite</li> <li>• Implantação de centro referência carne</li> <li>• Vitrine tecnológica para carne</li> <li>• Capacitação de técnicos</li> </ul>

A partir das intervenções identificadas, é possível visualizar os resultados e variáveis que serão influenciadas a partir delas próprias. Assim, deve-se definir os resultados esperados e impactos a serem alcançados, conforme Tabela 6. Para os impactos observados, entende-se que, no conjunto, as intervenções irão influenciar variáveis chave que representam uma melhoria da eficiência e da rentabilidade do produtor, que são indicadores mais amplos resultantes das transformações esperadas ao longo do programa.

A Figura 1 apresenta de forma esquemática a atuação da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste, partindo dos desafios até os resultados esperados.

**Tabela 6.** Identificação de variáveis de impacto para as intervenções da Embrapa Caprinos e Ovinos no Programa AgroNordeste.

Objetivos	Plano de ação	Resultados esperados	Indicadores de impacto	Meios de aferição
Aumentar a disponibilidade de alimentos e reduzir os custos com alimentação nos rebanhos de pequenos ruminantes do Nordeste brasileiro por meio da adoção de sistemas ILPF e de ferramentas de monitoramento nutricional da Embrapa	Estratégias de aumento da oferta de forragem e redução dos custos com alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução da compra de alimentação (concentrado e volumoso)</li> <li>• Aumento da oferta de forragem</li> <li>• Redução custo alimentação</li> </ul>		
Diagnosticar a resistência parasitária e implementar o controle integrado de verminose desenvolvido pela Embrapa para redução da carga parasitária em rebanhos de pequenos ruminantes	Controle e redução de perdas decorrentes do parasitismo gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução em casos de doenças e mortalidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receita proveniente da atividade</li> <li>• Margem Líquida</li> <li>• Custo de produção</li> <li>• Volume produzido/comercializado</li> <li>• Preço recebido</li> <li>• Tamanho do rebanho</li> </ul>	Aplicação de questionário
Implementar estratégias de inteligência Zoossanitária (Centro de Inteligência e Mercados - Zoossanitário) para controle das principais doenças infecciosas em rebanhos de pequenos ruminantes	Estratégias de controle de doenças infecciosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução no número de casos de doenças nos rebanhos</li> <li>• Melhoria de indicadores zootécnicos</li> <li>• Melhor preço do produto</li> <li>• Qualidade do leite melhorada</li> </ul>		

Continua...

Tabela 6. Continuação.

Objetivos	Plano de ação	Resultados esperados	Indicadores de impacto	Meios de aferição
Promover a adoção de ferramentas de melhoramento genético dos rebanhos de caprinos (Capragene) e ovinos (Genecoc)	Estratégias de seleção e cruzamentos para melhoramento genético de caprino e ovino de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da eficiência do rebanho</li> <li>• Aumento do potencial genético dos rebanhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receita proveniente da atividade</li> <li>• Margem Líquida</li> <li>• Custo de produção</li> </ul>	Aplicação de questionário
Promover a agregação de valor a produtos lácteos caprinos por meio da melhoria da qualidade do leite e incentivo à adoção de ativos tecnológicos do portfólio da Embrapa Caprinos e Ovinos	Estratégias para agregação de valor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento do portfólio de produtos</li> <li>• Melhoria da qualidade dos produtos</li> <li>• Acesso a novos mercados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume produzido/comercializado</li> <li>• Preço recebido</li> <li>• Tamanho do rebanho</li> </ul>	



## Considerações Finais

A busca contínua pela promoção do desenvolvimento regional é concretizada em programas e projetos, muitas vezes públicos, os quais procuram dinamizar cadeias com potencial de alavancar a renda e a qualidade de vida das populações. Não obstante, os recursos para investimento, principalmente do setor público, são escassos e insuficientes diante do número de demandas que precisam fazer frente. Assim, os recursos são comumente disputados entre diferentes alternativas que se mostram possíveis de trazer maior bem-estar social e, assim, os programas devem ter um grande embasamento para se mostrar capaz de trazer os maiores retornos possíveis.

Nesse contexto, o Programa AgroNordeste, do Mapa, reúne diversas competências de diferentes instituições. Com base no conhecimento já consolidado do setor produtivo da região Nordeste, propõe-se fomentar o desenvolvimento socioeconômico em diversos municípios a partir de cadeias produtivas priorizadas.

A Embrapa Caprinos e Ovinos se insere nesse contexto pela disponibilização e transferência de tecnologias em quatro territórios e cinco estados, a partir de desafios já identificados. A plena percepção de que os recursos devem ser empregados na melhor alternativa possível e que os impactos devem ser mais bem conhecidos, são os elementos que justificam as ações de todo programa. Assim, apesar de não ter sido prevista inicialmente em sua concepção, reconheceu-se a importância da avaliação de impacto sobre seu desempenho no programa, a fim de identificar os impactos alcançados e mensurá-los para reconhecer os efeitos de causalidade e benefícios obtidos a partir dos esforços e investimentos realizados.

Para a realização da avaliação, propõe-se a utilização da consolidada metodologia das Diferenças em Diferenças, a qual requer a definição do contrafactual, que muitas vezes é um desafio para os avaliadores.

O ponto a se destacar é que a prática da avaliação de impacto de programas e projetos é e deverá ser cada vez mais usual, frente à necessidade de apresentar os retornos e benefícios obtidos a partir do emprego de recursos e esforços em programas, justificando a alocação dos escassos recursos.



## Referências

- BARROS, R. P. de; LIMA, L. Por que, para onde e como fazer?. In: MENEZES FILHO, N. A.; PINTO, C. C. de S. (Org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. Cap. 1. p. 14-37. Disponível em: <https://www.itausocial.org.br/publicacoes/3o-edicao-do-livro-de-avaliacao-economica-de-projetos-sociais/>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **AgroNordeste**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/agronordeste>. Acesso em: 15 set. 2020.
- FOGUEL, M. N. Diferenças em diferenças. In: MENEZES FILHO, N. A.; PINTO, C. C. de S. (Org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017a. Cap. 4. p. 86-109. Disponível em: <https://www.itausocial.org.br/publicacoes/3o-edicao-do-livro-de-avaliacao-economica-de-projetos-sociais/>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- FOGUEL, M. N. Modelo de resultados potenciais. In: MENEZES FILHO, N. A.; PINTO, C. C. de S. (Org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017b. Cap. 2. p. 40-54. Disponível em: <https://www.itausocial.org.br/publicacoes/3o-edicao-do-livro-de-avaliacao-economica-de-projetos-sociais/>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- IBGE. Censo agropecuário 2017; Resultados definitivos. Tabela 6778: Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, existência de energia elétrica, condição do produtor em relação às terras, residência da pessoa que dirige o estabelecimento, grupos de atividade econômica e grupos de área total. [Rio de Janeiro, 2020a]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6778>. Acesso em: 25 set. 2020.
- IBGE. **Censo agropecuário 2017**; Resultados definitivos. Tabela 6907: Número de estabelecimentos agropecuários com efetivo da pecuária e número de cabeças, por tipologia, espécie da pecuária e condição do produtor em relação às terras. [Rio de Janeiro, 2020b]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6907>. Acesso em: 25 set. 2020.
- IBGE. **Censo agropecuário 2017**; Resultados definitivos. Tabela 6928: Número de estabelecimentos agropecuários com caprinos, efetivos, venda e Produção de leite, por tipologia, condição do produtor em relação às terras e grupo de cabeças de caprinos. [Rio de Janeiro, 2020c]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6928>. Acesso em: 25 set. 2020.
- IBGE. **Censo agropecuário 2017**; Resultados definitivos. Tabela 6930: Número de estabelecimentos agropecuários com ovinos, efetivos, venda, produção de lã e Produção de leite, por tipologia, condição do produtor em relação às terras e grupo de cabeças de ovinos. [Rio de Janeiro, 2020d]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6930>. Acesso em: 25 set. 2020.
- IBGE. **Censo demográfico 2010**; Resultados do universo – características da população e dos domicílios. Tabela 3278: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, residentes em domicílios particulares, cuja condição no domicílio não era pensionista, nem empregado(a) doméstico(a) ou seu parente, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar *per capita*, segundo a situação do domicílio, a cor ou raça e os grupos de idade. [Rio de Janeiro, 2020e]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3278>. Acesso em: 25 set. 2020.
- IBGE. **Censo demográfico 2010**; Resultados gerais da população, religião e deficiente. Tabela 200: População residente, por sexo, situação e grupos de idade - amostra - características gerais da população. [Rio de Janeiro, 2020f]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/200>. Acesso em: 25 set. 2020.

IBGE. **Censo demográfico 2010**; Resultados preliminares do universo. Tabela 3145: População residente por sexo, situação do domicílio e cor ou raça - resultados preliminares do universo. [Rio de Janeiro, 2020g]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3145>. Acesso em: 25 set. 2020.

IBGE. **Estimativas de população**; Estimapop. Estimativas de população 2020. Tabela 6579: População residente estimada. [Rio de Janeiro, 2020h]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em: 25 set. 2020h.

**Embrapa**

---

**Caprinos e Ovinos**



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

