



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**NÚCLEO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO SERTÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**  
**PRINCIPAIS DESAFIOS E VIABILIDADE NA IMPLEMENTAÇÃO DO**  
**PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO GADO**  
**LEITEIRO - IATF EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS DO**  
**ALTO SERTÃO SERGIPANO**

**CARLA STEPHANE DA SILVA SANTOS**

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SERGIPE**

**2024**

**CARLA STEPHANE DA SILVA SANTOS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**PRINCIPAIS DESAFIOS E VIABILIDADE NA IMPLEMENTAÇÃO DO  
PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO GADO  
LEITEIRO - IATF EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS DO  
ALTO SERTÃO SERGIPANO**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SERGIPE

2024

**CARLA STEPHANE DA SILVA SANTOS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
PRINCIPAIS DESAFIOS E VIABILIDADE NA IMPLEMENTAÇÃO DO  
PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO GADO LEITEIRO - IATF  
EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS DO ALTO SERTÃO SERGIPANO**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.  
Orientadora: Profa. Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho  
Departamento de Medicina Veterinária do Sertão (Orientadora)

---

Prof. Dra. Cecilia Tayse Muniz Teixeira  
Departamento de Educação em Ciências Agrárias e da Terra do Sertão (1º membro)

---

M.V. Me. Osmário Marques Santos  
Departamento de Medicina Veterinária do Sertão (2º membro)

DISCENTE: Carla Stephane da Silva Santos

MATRÍCULA: 201800157011

ORIENTADOR: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

#### LOCAIS DE ESTÁGIO

##### **EMDAGRO - Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do estado de Sergipe**

Endereço: R. Antônio Francisco de Souza, 219, Centro. Nossa Senhora da Glória – Sergipe

Carga horária: 318H

##### **Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória**

Endereço: Avenida 26 de setembro, Brasília. Centro, Nossa Sra. da Glória - SE

Carga horária: 352H

#### COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO

Profa. Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Profa. Dra. Kalina Maria de Medeiros Gomes Simplício

Profa. Dra. Paula Regina Barros de Lima

Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

Esse trabalho é dedicado à minha família e a todos que fizeram parte de todo o processo. Vocês são a minha maior força. Obrigada!

## AGRADECIMENTOS

Querido Deus, hoje dedico estas palavras a você, que sempre esteve ao meu lado, guiando meus passos e iluminando meu caminho. Sou grata pela sua presença constante em minha vida e por todas as bênçãos que me concedeu. Obrigada por ser meu porto seguro e por me fortalecer em todos os momentos.

Aos meus queridos pais, Suze e Carlinhos, vocês são minha base, meu alicerce e minha inspiração. Obrigado por acreditarem em mim e por me apoiarem incondicionalmente em cada etapa desta jornada. Se hoje sou quem sou, é graças ao amor, dedicação e valores que vocês me transmitiram. Amo vocês além das palavras.

Querida tia Vane, você esteve ao meu lado, cuidando de mim e me enchendo de amor e carinho. Sou grata por todo o tempo que dedicou a me proteger e por ser uma presença tão especial em minha vida. Obrigada por sempre me fazer sentir amada e segura.

Aos meus avós maternos e paternos, Lourdes, Edinaldo e Rivalda, suas palavras de incentivo e seu amor incondicional foram um combustível poderoso para minha jornada. Agradeço por todo o apoio e por acreditarem em mim. Suas histórias de vida são exemplos de coragem e perseverança. Ao meu amado avô paterno, Carlito (*in memoriam*), embora não esteja mais fisicamente presente, sei que você estava ao meu lado, torcendo por mim em cada passo que dei. Sua sabedoria e amor deixaram marcas profundas em meu coração. Serei eternamente grata por tê-lo tido em minha vida.

Ao meu tio Eduardo, sua presença sempre foi uma inspiração para mim. Obrigada por estar ao meu lado, guiando minha educação e me incentivando na vida acadêmica. Sua dedicação e apoio foram fundamentais para meu crescimento.

Aos meus queridos tios, tias, primos e primas, vocês são minha família, minha base de apoio. Obrigada por estarem sempre presentes, pelo amor, pelo incentivo e pelo apoio incondicional. Vocês são tudo para mim!

Querida orientadora Glenda, mesmo em pouco tempo, você teve um impacto significativo em minha jornada acadêmica. Agradeço por todo o trabalho e dedicação que você investiu em mim. Suas orientações foram valiosas e contribuíram para o meu crescimento.

Às minhas amigas do grupinho "capagatos", em especial aos que estiveram comigo desde o início Tamires, Karol, e Ravier, nossa jornada junta foi incrível! Agradeço por nossa amizade verdadeira, pelos momentos de risos, desabafos e apoio mútuo. Vocês são mais do que amigos, são minha segunda família.

Ao meu grupinho de amigos "pocs", Laura, Igor, Vanderley e Danilo, vocês trouxeram alegria e leveza para esse último ano. Obrigada por estarem sempre presentes, compartilhando risadas, conquistas e desafios. Vocês tornaram minha experiência acadêmica ainda mais especial.

Aos meus amigos dentro ou fora da universidade, Milena, Stefani e Ana Victória, Karine, Vitor e todas as minhas amigas do “Barradas”, obrigada por sempre me incentivarem e acreditarem em mim. A amizade de vocês e apoio foram essenciais para minha motivação e confiança. E sem esquecer de quem, durante a pandemia nunca me deixou perder a esperança em amizades e fazendo meus dias muito melhores: Vinicius, Giuliano, Dengo, Douglas e Magno.

E a todos os demais que sempre torceram por mim, mesmo à distância, vocês são parte fundamental dessa conquista. Agradeço por cada palavra de encorajamento, por cada gesto de carinho e por estarem presentes em meu coração, mesmo que estejam longe fisicamente.

Aos meus professores e a minha banca Osmário e Cecília, vocês foram os responsáveis por moldar minha formação acadêmica. Obrigada por transmitirem seus conhecimentos, por desafiarem meu intelecto e por investirem em meu desenvolvimento. Serei eternamente grata pela contribuição de cada um de vocês.

A todos que me cederam estágio durante minha vida acadêmica e me proporcionaram um aprendizado gigante com isso, Samuel e Jamisson da AMED Vet, Keyla e Carlinhos da Fazenda Santa Clara, todo pessoal maravilhoso e acolhedor da EMDAGRO, ao pessoal da Secretaria de Saúde e principalmente à todos da Secretaria de Agricultura, que me acolheram como uma família e sem esquecer, Jessica Rosa, que além de amiga me proporcionou momentos incríveis como estagiária.

E, é claro, não poderia deixar de mencionar meu melhor amigo, meu cachorro Klaus, você foi minha maior inspiração para ingressar neste curso. Seu amor incondicional e sua alegria contagiante me motivaram a seguir em frente nos momentos mais desafiadores. Obrigada por estar sempre ao meu lado.

Por último, mas certamente não menos importante, dedico meu mais profundo agradecimento à pessoa que de um upgrade na minha vida, dentro e fora da universidade. Maria Nívia, nossa parceria transcende os limites acadêmicos e desafia a própria definição do que é amor. Obrigada por estar ao meu lado, cuidar de mim e ser minha força durante todos esses 4 anos juntas. A UFS me apresentou você e me presenteou com o amor mais puro e genuíno. Você foi minha luz nos momentos mais escuros, meu sorriso nos dias mais difíceis e minha inspiração quando eu mais precisava. Seu amor me deu coragem para enfrentar os desafios mais

díficeis e a determinação para alcançar meus objetivos. Nossas jornadas juntas tem sido uma aventura incrível, cheia de risos, lágrimas, desafios e alegria. E eu não trocaria um único momento. Sou grata por cada momento que compartilhamos e por tudo o que ainda está por vir. O futuro é incerto, mas uma coisa é certa: enquanto tivermos uma a outra, podemos enfrentar qualquer coisa que a vida nos apresente. Obrigada, por ser você. Por ser minha parceira, minha confidente, minha melhor amiga. Aqui estamos nós juntas, no final de um capítulo e no início de outro. E eu mal posso esperar para ver o que o futuro nos reserva. Com amor e gratidão, sempre.

Que estas palavras de gratidão, escritas com todo meu coração, alcancem cada um de vocês. Seu apoio, amor e presença foram fundamentais para a minha conquista. Que a vida os recompense com infinitas alegrias e realizações. Com imensa gratidão, Stephane.

*Porque necessitais de paciência, para que, depois de haverdes feito a vontade de Deus, possais alcançar a promessa. 37 Porque ainda um pouquinho de tempo, E o que há de vir virá, e não tardará.*

*(Hebreus)*

## LISTA DE FIGURA

Figura 1: Estrutura da EMDAGRO em setembro de 2023. Foto A: Fachada da EMDAGRO. Foto B: Setor Estadual da sede do Sertão. Foto C: Sala de atendimento aos produtores. Foto D: Placa de identificação da empresa. ....	18
Figura 2: Atividades desenvolvidas no período de estágio, 2023. Foto A: Entrevista de produtores para cadastro do Mão Amiga Leite. Foto B: Visita em laticínio. Foto C: Visita na feira para estudo de preço de mercado. Foto D: Palma forrageira para alimento dos animais vista durante investigação de enfermidades .....	20
Figura 3: Foto A: Secretaria Municipal de Saúde. Foto B: Secretaria Municipal de Agricultura. ....	21
Figura 4: Atividades desenvolvidas durante o estágio na Secretaria de Saúde do município de Nossa Senhora da Glória, no ano de 2023. Figura A: Cuidados com neonatos. Figura B: Gato com edema purulento. Figura C: Animal em tratamento de sarna demodécica. Figura D Castramóvel durante o evento Sergipe é Aqui, em Nossa Senhora da Glória.....	22
Figura 5:Atividades desenvolvidas durante o estágio na Secretaria de Agricultura do município de Nossa Senhora da Glória, no ano de 2023. Figura A: Visita à laticínio com a equipe do SIM. Figura B: Verificação de conformidade de planta baixa de laticínio. Figura C: Recepção de laticínio. Figura D: Visita à Associação de Apicultores para início de processo de emissão do SIM. ....	23
Figura 6: Primeiros bezerros produzidos pelo programa de IATF da EMDAGRO na região do Alto .....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Atividades desenvolvidas na Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora da Glória, SE, durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO), no período de 09 outubro a 15 de dezembro de 2023.....	25
Tabela 2: Produção de leite anual no Alto Sertão Sergipano .....	40
Tabela 3: Resultados quantitativos e insights sobre a viabilidade e dificuldades encontradas durante o projeto.....	41
Tabela 4: Funcionamento do programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro – IATF no Alto Sertão Sergipano.....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABCGIL</b>	Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro
<b>ATER</b>	Assistência Técnica e Extensão Rural
<b>CAF</b>	Cadastro do Agricultor Familiar
<b>CCS</b>	Contagem de células somáticas
<b>DAP</b>	Declaração de Aptidão do Produtor
<b>DNA</b>	Ácido desoxirribonucleico
<b>EMDAGRO</b>	Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe
<b>ESO</b>	Estágio Supervisionado Obrigatório
<b>FIV</b>	Fertilização in Vitro
<b>GTA</b>	Guia de Trânsito Animal
<b>IA</b>	Inseminação Artificial
<b>IATF</b>	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
<b>PNMGL</b>	Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro
<b>PRONAF</b>	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
<b>PRONATER</b>	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
<b>SENAR</b>	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
<b>SIE</b>	Serviço de Inspeção Estadual
<b>SIM</b>	Selo de Inspeção Municipal
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>TE</b>	Transferência de Embriões
<b>PRONATER</b>	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO .....	16
<b>1.1.1 Empresa De Desenvolvimento Agropecuário De Sergipe (EMDAGRO)</b> .....	16
<b>1.1.2 Descrição do Local</b> .....	17
<b>1.1.3 Atividades Desenvolvidas</b> .....	18
1.2 PREFEITURA MUNICIPAL DE NOSSA SENHORA DA GLÓRIA .....	20
<b>1.2.1 Descrição Do Local</b> .....	20
<b>1.2.3 Atividades Desenvolvidas</b> .....	21
<b>2.REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	25
2.1 PECUÁRIA LEITEIRA NO BRASIL E NO MUNDO .....	25
2.2 DESAFIOS NA PECUÁRIA LEITEIRA NO ALTO SERTÃO SERGIPANO.....	29
2.3 MELHORAMENTO GENÉTICO EM GADO LEITEIRO.....	32
2.4 PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO GADO LEITEIRO DA EMDAGRO .....	33
2.5 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL .....	33
2.6 VIABILIDADE ECONÔMICA E SUSTENTABILIDADE NO SETOR AGROPECUÁRIO.....	34
<b>3.TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b> .....	37
<b>4.INTRODUÇÃO</b> .....	38
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	39
5.1 ÁREA DE ESTUDO .....	39
5.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	40
5.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	41
5.4 ANÁLISE DE DADOS.....	41
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	42

<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>

## RESUMO

Este relatório apresenta as atividades e casos acompanhados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório em Medicina Veterinária, realizado na Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), entre 06/07/2023 a 02/10/2023, nas áreas de serviços de assistência técnica, rural desenvolvimento e desenvolvimento agrícola. E na Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória, das áreas de Saúde Pública, Zoonoses, Meio Ambiente e Agricultura, de 09/10/2023 até 15/12/2023. As médicas veterinárias Rita Selene Quixadá Bezerra e Jéssica Rosa Figueiredo supervisionaram o procedimento. Por meio de programas voltados para animais e humanos, foi possível acompanhar e participar de atividades rotineiras relacionadas ao desenvolvimento agropecuário e saúde pública durante o período de estágio. O relatório aborda estratégias para garantir o sucesso na implementação da aplicação do Programa Mais Pecuária Brasil de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro por meio da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), um programa desenvolvido pela EMDAGRO, incluindo planejamento abrangente, envolvimento das partes interessadas, gestão de riscos, alocação eficiente de recursos, comunicação eficaz, monitoramento e avaliação, flexibilidade, capacitação da equipe, comprometimento de liderança e aprendizado contínuo. O trabalho também discute a importância do melhoramento genético em gado leiteiro e a viabilidade econômica e sustentabilidade no setor agropecuário.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; ATER; EMDAGRO; viabilidade

## **1. INTRODUÇÃO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é um marco significativo na jornada acadêmica do estudante, pois proporciona a prática essencial para atuar na área da medicina veterinária. Durante esse período, o estudante tem a oportunidade de aprimorar suas habilidades, esclarecer dúvidas fundamentais e ganhar confiança para realizar as atividades em sua formação.

O ESO foi realizado na Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO) e na Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória, com o objetivo de conhecer e praticar a rotina da medicina veterinária em diferentes contextos. O estágio na EMDAGRO ocorreu no período de 06/07/2023 a 02/10/2023, totalizando 318 horas, enquanto na Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória, foi de 09 de outubro a 15 de dezembro de 2023, somando 352 horas.

Esse período é de extrema importância, pois ensina o estudante a tomar decisões e atitudes necessárias para o sucesso de suas atividades. Ajuda a se familiarizar com a realidade do dia-a-dia, contribui para o sucesso no aprendizado e na prática da rotina da medicina veterinária, que depende de habilidades e raciocínios diários, pois cada diagnóstico é um desafio a ser superado.

A EMDAGRO e a Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória possuem várias áreas de atuação na medicina veterinária, envolvendo profissionais técnicos e médicos veterinários de diversas especialidades. Ambas possuem uma estrutura essencial para a realização de diversos procedimentos clínicos e cirúrgicos.

Por fim, este relatório tem o objetivo de apresentar as principais atividades e procedimentos clínicos e assistência técnica realizados durante o ESO, descrever a rotina diária e a estrutura dos locais e informar os dados obtidos durante esse período.

### **1.1 RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

#### **1.1.1 Empresa De Desenvolvimento Agropecuário De Sergipe (EMDAGRO)**

Este relatório apresenta uma descrição detalhada das atividades realizadas durante o estágio obrigatório na Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), localizada em Nossa Senhora da Glória. O período de estágio compreendeu o período de 06/07/2023 a 02/10/2023, com duração de 318 horas. Durante esse tempo, foram realizadas atividades que proporcionaram uma compreensão prática e aprofundada das demandas e realidades dos produtores rurais.

### **1.1.2 Descrição do Local**

A Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO) é uma entidade de grande importância no cenário da assistência técnica e extensão rural em Sergipe. A unidade regional de Nossa Senhora da Glória, Sergipe, é uma representação exemplar dessa importância. Localizada estrategicamente na R. Antônio Francisco de Souza, 219, Centro, em Nossa Senhora da Glória – Sergipe, a unidade é dirigida pela Médica Veterinária Rita Selene Quixadá Bezerra e tem se destacado pelo trabalho com pequenos produtores de queijo.

As ações desenvolvidas por essa unidade abrangem desde a emissão do Cadastro do Agricultor Familiar (CAF), anteriormente conhecido como Declaração de Aptidão do Produtor (DAP), até o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite. Isso inclui o aprimoramento genético, a alimentação estratégica do gado, a manutenção da sanidade dos rebanhos bovinos (como a manutenção de uma área livre de febre aftosa), a implementação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o financiamento (crédito rural), a capacitação em boas práticas de produção agrícola e o diagnóstico de propriedades leiteiras.

Essas informações são vitais para entender o papel da EMDAGRO na promoção do desenvolvimento agrícola em Sergipe, e em particular, em Nossa Senhora da Glória. A unidade regional da EMDAGRO em Nossa Senhora da Glória exemplifica como a assistência técnica e a extensão rural podem ser efetivamente implementadas para beneficiar os pequenos produtores e promover o desenvolvimento sustentável. Além disso, é importante mencionar a relevância da vida útil de um alimento para o consumo. A vida útil de um alimento é o período durante o qual o alimento mantém sua segurança e qualidade nutricional sob condições específicas de armazenamento. A determinação da vida útil é crucial para garantir a segurança alimentar, especialmente para produtos perecíveis como o queijo. Portanto, a vida útil do queijo produzido pelos pequenos produtores com quem a EMDAGRO trabalha é uma consideração importante em suas operações.

Figura 1: Estrutura da EMDAGRO em setembro de 2023. Foto A: Fachada da EMDAGRO. Foto B: Setor Estadual da sede do Sertão. Foto C: Sala de atendimento aos produtores. Foto D: Placa de identificação da empresa.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023)

### 1.1.3 Atividades Desenvolvidas

Durante o período de estágio, foram realizadas diversas visitas técnicas a produtores rurais da região. Essas visitas possibilitaram uma compreensão mais próxima das práticas agrícolas locais, das dificuldades enfrentadas pelos agricultores e das necessidades específicas de cada propriedade. A interação direta com os produtores foi essencial para a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso. No processo de emissão de Guia de Trânsito Animal (GTA), houve orientação e treinamento. Esse processo proporcionou aprendizado sobre os procedimentos necessários para garantir a conformidade com as regulamentações relacionadas ao transporte de animais.

A participação nesse processo aprimorou a compreensão sobre as questões sanitárias e regulatórias que envolvem o manejo e o transporte de animais. Houve participação ativa no processo de inscrição e renovação do Cadastro Ambiental Rural (CAF). Isso proporcionou um entendimento aprofundado das políticas ambientais e da importância do cumprimento das normas para a preservação do meio ambiente. A experiência de lidar com o CAF permitiu uma melhor compreensão das responsabilidades dos produtores rurais em relação à conservação ambiental.

Durante o estágio, foram realizadas visitas a laticínios com o objetivo de compreender o processo de emissão do Serviço de Inspeção Estadual (SIE). Este serviço é responsável por garantir a qualidade dos produtos de origem animal, incluindo os laticínios. Aprender sobre as boas práticas de fabricação e a regulamentação de queijarias foi uma experiência valiosa, pois permitiu uma compreensão mais profunda das normas e padrões que regem a indústria de laticínios.

As visitas a casas agropecuárias proporcionaram uma visão sobre a venda de vacinas para gado. Isso incluiu o entendimento dos diferentes tipos de vacinas disponíveis, suas aplicações específicas, e a importância da vacinação para a saúde e o bem-estar do gado. A checagem do pluviômetro de chuva foi uma atividade que permitiu a compreensão da importância da monitorização das condições climáticas na agricultura. A quantidade de chuva pode afetar significativamente a produtividade das culturas e, portanto, é crucial para a gestão eficaz da fazenda.

O estudo de enfermidades em palma forrageira e seus desafios para a alimentação dos animais proporcionou uma visão sobre as doenças que podem afetar as plantas, que são uma fonte importante de alimento para o gado em muitas regiões. Isso inclui aprender sobre as diferentes doenças, seus sintomas, métodos de prevenção e tratamento.

Durante o estágio, houve a oportunidade de acompanhar de perto e participar ativamente de programas fundamentais da EMDAGRO, como o programa "Mão Amiga Leite" e o programa de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). A participação nesses programas possibilitou a compreensão de como as práticas e tecnologias modernas podem aumentar a eficiência e a produtividade da produção agropecuária. Além das atividades técnicas, foram desempenhadas algumas tarefas administrativas, como organização de documentos e suporte em processos burocráticos.

Essa experiência proporcionou uma compreensão prática da importância da organização e precisão na execução de tarefas administrativas dentro de uma instituição agropecuária. A

diversidade de casos enfrentados contribuiu significativamente para o desenvolvimento profissional e pessoal.

Por fim, a pesquisa de mercado em feiras permitiu a compreensão das tendências atuais do mercado, os preços dos diferentes produtos e serviços, e as preferências dos consumidores. Isso é crucial para qualquer produtor rural, pois ajuda a tomar decisões informadas sobre o que produzir e como precificar seus produtos. Além disso, as feiras são uma excelente oportunidade para se conectar com outros produtores e profissionais do setor, aprender com suas experiências e construir uma rede de contatos útil. Ao longo do estágio, houve uma ampla variedade de situações e desafios, que permitiram aprimorar as habilidades de resolução de problemas e aprender a lidar com diferentes demandas e realidades enfrentadas pelos produtores rurais.

Figura 2: Atividades desenvolvidas no período de estágio, 2023. Foto A: Entrevista de produtores para cadastro do Mão Amiga Leite. Foto B: Visita em laticínio. Foto C: Visita na feira para estudo de preço de mercado. Foto D: Palma forrageira para alimento dos animais vista durante investigação de enfermidades



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

## 1.2 PREFEITURA MUNICIPAL DE NOSSA SENHORA DA GLÓRIA

### 1.2.1 Descrição Do Local

A segunda etapa do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizada na área de Medicina Veterinária, na Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória, localizada na Avenida 26 de setembro, no bairro Brasília.

As atividades foram divididas entre a Secretaria Municipal de Saúde e a Secretaria de Agricultura, no período de 09 de outubro a 15 de dezembro de 2023, totalizando uma carga horária de 352 horas. Além das atividades específicas de Medicina Veterinária, foram realizadas outras atividades que contribuíram para o aprendizado e desenvolvimento profissional. A diversidade de atividades permitiu uma visão ampla e diversificada da área, reforçando a importância do trabalho multidisciplinar e integrado. Na Secretaria Municipal de Saúde, foram realizadas atividades relacionadas à saúde pública, enquanto na Secretaria de Agricultura, as atividades estavam relacionadas à agropecuária e à produção animal. Essas experiências foram fundamentais para a formação profissional, proporcionando uma visão holística e integrada da Medicina Veterinária e suas diversas áreas de atuação (Figura 5).

**Figura 3: Foto A: Secretaria Municipal de Saúde. Foto B: Secretaria Municipal de Agricultura.**



Fonte: Arquivo Pessoal (2023)

### 1.2.3 Atividades Desenvolvidas

Durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO), na parte da Secretaria de Saúde, foram realizadas diversas atividades. Dentre eles, destaca-se o cadastro e seleção de animais

aptos para o projeto de castração denominado castramóvel do evento “Sergipe é Aqui”. Além disso, os pacientes também recebem atendimento clínico e acompanhamento até a alta. O registro e a triagem aconteceram pela primeira vez na sede da secretaria de saúde do município, conforme padrões estabelecidos, e incluíam dados de animais domiciliados de pessoas com baixa renda. Como parte do atendimento clínico, no dia-a-dia foram realizadas anamnese, exame físico, ultrassonografia, documentação de hemograma, curativo, desparasitação, atendimentos de emergência e participação na campanha de vacinação antirrábica tanto na cidade quanto na zona rural. Houve também participação e compreensão dos programas da cidade de combate às doenças zoonóticas, principalmente a leishmaniose, por meio da implementação de testagem e tratamento (Tabela 1).

Por outro lado, durante o estágio na Secretaria Municipal de Agricultura, foram executadas diversas atividades que contribuíram para uma experiência enriquecedora e diversificada. Isso incluiu visitas a vários laticínios com o objetivo de conceder o Selo de Inspeção Municipal (SIM), o que possibilitou uma compreensão prática dos processos de inspeção e das normas que orientam a produção de laticínios. Ademais, houve a chance de aprender sobre as boas práticas de fabricação, um conhecimento essencial para assegurar a qualidade e a segurança dos produtos alimentares. A presença em eventos como a festa do leite onde ocorreu exposição agropecuária ofereceu uma perspectiva abrangente do setor agropecuário e permitiu a interação com vários profissionais do campo.

O estágio também englobou o estudo da legislação em vigor no SIM, SIE e SIF, essencial para a compreensão das normas que regulam a indústria alimentícia. Um dos pontos altos foi a participação efetiva no processo de emissão do primeiro SIM de apiário de Sergipe, um marco relevante que evidencia o compromisso com a qualidade e a segurança dos produtos apícolas (Tabela 1).

Figura 4: Atividades desenvolvidas durante o estágio na Secretaria de Saúde do município de Nossa Senhora da Glória, no ano de 2023. Figura A: Cuidados com neonatos. Figura B: Gato

com edema purulento. Figura C: Animal em tratamento de sarna demodécica. Figura D  
Castramóvel durante o evento Sergipe é Aqui, em Nossa Senhora da Glória.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023)

Figura 5: Atividades desenvolvidas durante o estágio na Secretaria de Agricultura do município de Nossa Senhora da Glória, no ano de 2023. Figura A: Visita à laticínio com a equipe do SIM. Figura B: Verificação de conformidade de planta baixa de laticínio. Figura C:

Recepção de laticínio. Figura D: Visita à Associação de Apicultores para início de processo de emissão do SIM.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023)

Tabela 1: Atividades desenvolvidas na Prefeitura Municipal de Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora da Glória, SE, durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO), no período de 09 outubro a 15 de dezembro de 2023.

<b>Atividade</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Animais atendidos à domicílio e na casa de passagem</b>	15
<b>Testes de leishmaniose</b>	4
<b>Animais castrados no castramóvel</b>	70
<b>Emissões de SIM</b>	2
<b>Total</b>	91

Fonte: Arquivo Pessoal (2023)

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PECUÁRIA LEITEIRA NO BRASIL E NO MUNDO

Em nível global, a pecuária leiteira é uma atividade econômica essencial que desempenha um papel crucial na alimentação e economia. Diferentes experiências internacionais e nacionais abrangem o contexto do agronegócio servindo como base para modificações e otimização do setor lácteo no Brasil no mundo.

Os Estados Unidos têm uma das maiores indústrias de laticínios do mundo. A produção leiteira é altamente mecanizada e intensiva em tecnologia, com fazendas de grande escala e genética de ponta. A produção de leite é fortemente orientada para atender a demanda dos consumidores e a indústria de processamento de laticínios.

Segundo “Produção de Leite: O que aprender com a Nova Zelândia?” (Movimento Agro, 2023), a Nova Zelândia adotou uma abordagem única com foco em sistemas de produção de pastagens. A pecuária leiteira neozelandesa é altamente orientada para o pasto, com fazendas que se concentram em produzir leite com base em alimentação a pasto. Essa abordagem tem sido elogiada por sua sustentabilidade e baixo custo, embora também enfrenta desafios relacionados ao clima e ao mercado internacional.

No documento “Análise comparativa da legislação agropecuária leiteira brasileira em relação às legislações agropecuárias leiteiras da União Europeia e de Portugal” (Maia, 2019), diz que a União Europeia possui um sistema de cotas de produção de leite, que regulamenta a quantidade de leite que os produtores podem produzir. Isso visa evitar excessos no mercado e manter os preços estáveis. Além disso, a UE coloca forte ênfase na rastreabilidade e na qualidade dos produtos lácteos.

A região Sul do Brasil é uma das principais áreas de produção leiteira no país. Ela é conhecida por suas fazendas de médio a grande porte e uma forte tradição na produção de leite. Os produtores na região têm acesso a recursos e tecnologias avançadas para melhorar a qualidade genética do gado. (Paiva, 2016)

O Nordeste enfrenta desafios específicos devido ao clima semiárido, segundo Ferreira et al. (2009) pequenas propriedades familiares e recursos limitados. A pecuária leiteira na região é marcada pela necessidade de estratégias adaptadas a essas condições, como a IATF, mencionada anteriormente. O acesso a tecnologias avançadas e assistência técnica especializada é frequentemente limitado.

A região do Centro-Oeste é caracterizada pelo crescimento da produção de leite, com fazendas de médio e grande porte. A produção é impulsionada por pastagens extensivas e tecnologias modernas. A região busca atender à crescente demanda por produtos lácteos no mercado interno e externo (Pires, 2019).

Segundo Okto (2023) tanto no cenário internacional quanto nacional, a pecuária leiteira enfrenta desafios comuns, como o controle de doenças, a melhoria genética, o manejo sustentável de recursos naturais e a garantia de qualidade do leite. No entanto, as abordagens para enfrentar esses desafios podem variar significativamente devido a fatores como tamanho da propriedade, acesso a recursos e influências culturais.

A pesquisa e a inovação desempenham um papel vital em melhorar a eficiência e a sustentabilidade da pecuária leiteira em todos os níveis, e a troca de experiências entre diferentes regiões e países pode contribuir para o desenvolvimento de soluções adaptadas a contextos específicos. A colaboração entre produtores, instituições de pesquisa e o setor público é fundamental para impulsionar o crescimento e a qualidade da produção leiteira, tanto internacionalmente quanto nacionalmente (Simões, 2021).

A pecuária leiteira é uma atividade econômica de grande relevância para o Brasil, contribuindo significativamente para a produção de alimentos e a geração de renda no país. O Brasil é reconhecido como um dos maiores produtores de leite do mundo, com uma vasta diversidade de raças bovinas e sistemas de produção que variam de pequenas propriedades

familiares a grandes empreendimentos agroindustriais. No contexto nacional, o Nordeste também desempenha um papel crucial nessa indústria, mesmo diante de desafios climáticos e socioeconômicos específicos (Netto, 2021).

De acordo com o "Governo de Sergipe - Bovinocultura do Leite: Informações Estatísticas – 2016-2020" (EMDAGRO, 2022), Sergipe, localizado na região Nordeste do Brasil, tem uma presença significativa na produção leiteira do estado. A produção leiteira nordestina é caracterizada por sua heterogeneidade, variando desde sistemas mais tecnificados até aqueles baseados em pequenas propriedades familiares. Em muitos casos, a pecuária leiteira é uma das principais fontes de reprodução social para as famílias rurais da região.

No entanto, a produção de leite no Nordeste enfrenta uma série de desafios. O clima semiárido da região, com longos períodos de seca, pode afetar significativamente a disponibilidade de alimentos para o gado e a produção de pastagem. Além disso, a infraestrutura limitada, o acesso restrito a recursos e o conhecimento técnico muitas vezes insuficiente são obstáculos adicionais enfrentados pelos produtores de leite do Nordeste, como mencionado no "EMDAGRO - Pecuária de Leite: Manual para Propriedades Familiares" (EMDAGRO, 2023).

Para melhorar a qualidade e a produtividade do leite nessas condições desafiadoras, o melhoramento genético desempenha um papel crucial. O estudo de Banos e Smith em 1991 ("Selecting bulls across countries to maximize genetic improvement in dairy cattle") destaca a importância da seleção genética para o aprimoramento das características produtivas do gado leiteiro. A busca por touros geneticamente superiores é uma estratégia amplamente adotada para aumentar a produção de leite e a qualidade do rebanho.

A implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro por meio da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) é uma abordagem que ganha destaque, permitindo o uso de touros geneticamente superiores em pequenas propriedades rurais do alto sertão sergipano. O estudo de Bobe et al. (2007) demonstra que a genética desempenha um papel fundamental na composição do leite.

Além disso, a correlação entre características de tipo e produção de leite, como discutido por Esteves et al. (2004), mostra que a seleção de animais com bom potencial genético para a produção de leite também pode influenciar positivamente a conformação física dos animais, tornando-os mais adequados à produção leiteira.

A pecuária leiteira é uma atividade de grande importância econômica e social no Brasil, incluindo o Nordeste. O Nordeste enfrenta desafios únicos, como o clima semiárido e a estrutura de pequenas propriedades, mas os melhoramentos genéticos, por meio de técnicas como a IATF, oferecem oportunidades significativas para aumentar a produtividade e a qualidade do

leite, beneficiando tanto os produtores quanto a indústria como um todo. No entanto, a viabilidade e os desafios específicos da implementação da IATF em pequenas propriedades rurais do alto sertão sergipano precisam ser investigados mais profundamente.

A indústria de laticínios nos Estados Unidos destaca-se pela alta mecanização e intensa aplicação de tecnologia, conforme observado em grandes fazendas com genética de ponta. Essa abordagem visa atender de forma eficiente à demanda dos consumidores e à indústria de processamento de laticínios, evidenciando a adaptação do setor a padrões globais (Produção de Leite: O que aprender com a Nova Zelândia?, Movimento Agro, 2023). Em contraste, a Nova Zelândia adotou uma estratégia singular, enfatizando sistemas de produção baseados em pastagens. A abordagem neozelandesa, focada na produção de leite a pasto, é elogiada por sua sustentabilidade e eficiência, embora enfrente desafios relacionados ao clima e ao mercado internacional.

A União Europeia, conforme destacado na análise comparativa da legislação agropecuária leiteira brasileira, mantém um sistema de cotas para regular a produção de leite, visando evitar excessos no mercado e manter preços estáveis. Além disso, a UE enfatiza fortemente a rastreabilidade e a qualidade dos produtos lácteos. Essas práticas diferem do Brasil, revelando a diversidade de abordagens e regulamentações no cenário global (Maia, 2019).

Na região Sul do Brasil, conhecida por suas fazendas de médio a grande porte, os produtores têm acesso a recursos avançados e tecnologias para aprimorar a qualidade genética do gado, conforme indicado pela Pecuária Leiteira de Precisão (2022). Já no Nordeste, a pecuária leiteira enfrenta desafios específicos, como o clima semiárido e a limitação de recursos, demandando estratégias adaptadas, como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), conforme mencionado por Ferreira et al. (2009).

A pesquisa e inovação desempenham um papel crucial na melhoria da eficiência e sustentabilidade da pecuária leiteira em níveis global e nacional (Simões, 2021). A colaboração entre produtores, instituições de pesquisa e o setor público é fundamental para impulsionar o crescimento e a qualidade da produção leiteira, destacando a importância do intercâmbio de conhecimentos entre diferentes regiões e países (Vilela et al., 2017).

Sergipe, no Nordeste do Brasil, destaca-se na produção leiteira, apresentando uma diversidade que vai desde sistemas tecnificados até pequenas propriedades familiares, conforme evidenciado pelo "Governo de Sergipe - Bovinocultura do Leite: Informações Estatísticas – 2016-2020" (EMDAGRO, 2022). Contudo, a região enfrenta desafios consideráveis devido ao clima semiárido, à infraestrutura limitada e ao acesso restrito a recursos, conforme ressaltado

no "EMDAGRO - Pecuária de Leite: Manual para Propriedades Familiares" (EMDAGRO, 2023).

O melhoramento genético surge como uma ferramenta crucial para aprimorar a qualidade e produtividade do leite em condições desafiadoras. O estudo de Banos e Smith (1991) destaca a importância da seleção genética na busca por touros geneticamente superiores para aumentar a produção de leite. A implementação da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) ganha destaque, especialmente em pequenas propriedades rurais do alto sertão sergipano, conforme indicado por Bobe et al. (2007).

## 2.2 DESAFIOS NA PECUÁRIA LEITEIRA NO ALTO SERTÃO SERGIPANO

A pecuária leiteira no alto sertão de Sergipe é uma atividade vital para muitas famílias rurais e desempenha um papel significativo na economia local. A bacia leiteira mais importante de Sergipe, polarizada pelo município de Nossa Senhora da Glória, no Alto Sertão do estado, tem uma dependência significativa da palma forrageira no seu processo de sustentabilidade (Oliveira, 2019). No entanto, essa atividade enfrenta uma série de desafios que impactam tanto a produção quanto a qualidade do leite.

Primeiramente, o clima semiárido que caracteriza o alto sertão sergipano é um dos principais desafios enfrentados pelos produtores de leite na região. Com longos períodos de seca, a disponibilidade de água e pastagem é limitada, tornando crucial o desenvolvimento de estratégias de manejo adaptadas a essas condições climáticas adversas. O alto sertão sergipano está inserido no semiárido brasileiro e segundo a classificação climática de Koppen, tem o clima classificado como: muito quente, semiárido, tipo estepe, com estação chuvosa concentrada no outono e inverno (Neto, 2018).

Além disso, muitos produtores operam em pequenas propriedades familiares com recursos limitados. Isso significa que o acesso a tecnologias avançadas, como a inseminação artificial e o melhoramento genético, é muitas vezes restrito, o que impacta a produtividade do rebanho. O site AgriShow (2023) afirma que as principais tecnologias que vêm beneficiando a pecuária leiteira incluem o melhoramento genético animal e a tecnologia de fertilização in Vitro (FIV).

A assistência técnica especializada é fundamental para orientar os produtores na adoção de práticas modernas de manejo e melhoramento genético. No entanto, essa assistência é frequentemente limitada no alto sertão de sertão sergipano, dificultando a implementação eficaz dessas estratégias. GOVERNO DE SERGIPE: “A Adutora do Leite será a redenção do sertão com mais de 90 quilômetros de extensão”, afirma Fábio Mitidieri em Poço Redondo (2023) que entre os diversos incentivos do Governo de Sergipe para o fortalecimento da bacia leiteira,

destacam-se o melhoramento genético (IATF), a assistência técnica da saúde dos animais e a assistência técnica e certificação dos laticínios.

A infraestrutura rural também é uma preocupação. Estradas precárias, sistemas de armazenamento de leite inadequados e a falta de instalações de resfriamento podem resultar em perdas de qualidade do leite durante o transporte e o armazenamento, afetando a renda dos produtores.

O acesso aos mercados para a venda de leite e produtos lácteos é outro desafio. A falta de organização e capacidade de negociação por parte dos produtores pode limitar suas oportunidades de venda e, conseqüentemente, a lucratividade da atividade.

A saúde do rebanho é crucial para a produção de leite de qualidade, mas muitos produtores enfrentam dificuldades para obter cuidados veterinários adequados e controlar doenças. Além disso, fatores como a ordem de parto das vacas podem resultar em variações na produção de leite, exigindo estratégias de manejo específicas para manter a consistência na produção. Mas entre os diversos incentivos do Governo de Sergipe para o fortalecimento da bacia leiteira, destaca-se a assistência técnica da saúde dos animais. Afirmado por Fábio Mitidieri em “A Adutora do Leite será a redenção do sertão com mais de 90 quilômetros de extensão”, em Poço Redondo (2023).

A qualidade do leite é afetada pela presença de células somáticas, e o controle dessas células é crucial para manter a qualidade do leite. Por fim, a falta de acesso a touros geneticamente superiores limita a capacidade dos produtores de melhorar a qualidade genética de seus rebanhos. De acordo com Fernandes (2023) a contagem de células somáticas (CCS) é uma importante ferramenta que indica a saúde da glândula mamária de vacas leiteiras. É realizada nos laticínios para verificação da qualidade do leite e da prevalência de mastite no rebanho.

No alto sertão sergipano a pecuária leiteira enfrenta diversos desafios, incluindo condições climáticas adversas, recursos limitados, falta de assistência técnica e infraestrutura precária. No entanto, esses desafios também representam oportunidades para a pesquisa e implementação de estratégias que podem melhorar a produção e a qualidade do leite na região. A análise desses desafios é fundamental para o desenvolvimento de soluções que beneficiem os produtores de leite e contribuam para o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira no sertão de Sergipe.

A pecuária leiteira no alto sertão de Sergipe, particularmente em Nossa Senhora da Glória, depende significativamente da palma forrageira para sua sustentabilidade, como mencionado por Oliveira (2019). No entanto, a região enfrenta desafios climáticos

consideráveis devido ao clima semiárido, com longos períodos de seca, impactando a disponibilidade de água e pastagem. A classificação climática de Köppen-Geiger indica um clima muito quente, semiárido, tipo estepe, com estação chuvosa concentrada no outono e inverno (eto, 2018). Essas condições exigem estratégias de manejo adaptadas para enfrentar adversidades climáticas.

As pequenas propriedades familiares no alto sertão sergipano frequentemente operam com recursos limitados, restringindo o acesso a tecnologias avançadas. Tecnologias como a inseminação artificial e o melhoramento genético são cruciais para a produtividade, conforme apontado por Pecuária Leiteira: Tecnologias Aliam Alta Produtividade e Bem-Estar Animal (2023). No entanto, a falta de assistência técnica especializada dificulta a implementação eficaz dessas práticas, como observado nas limitações destacadas pelo Governo de Sergipe (2023) na região.

A infraestrutura rural precária, incluindo estradas deficientes e sistemas inadequados de armazenamento de leite, representa um desafio adicional para os produtores. Essas limitações podem resultar em perdas de qualidade do leite durante o transporte e o armazenamento, impactando diretamente a renda dos produtores. A falta de instalações de resfriamento também é um fator relevante nesse contexto. O acesso aos mercados para a venda de leite e produtos lácteos é um obstáculo significativo, especialmente devido à falta de organização e capacidade de negociação por parte dos produtores. A falta de uma estrutura sólida para negociações pode limitar as oportunidades de venda e, conseqüentemente, afetar a lucratividade da atividade, como destacado nas análises do Governo de Sergipe (2023).

A saúde do rebanho é essencial para a produção de leite de qualidade. No entanto, muitos produtores enfrentam desafios para obter cuidados veterinários adequados e controlar doenças, conforme mencionado nos incentivos do Governo de Sergipe (2023) para a saúde dos animais. A ordem de parto das vacas também pode influenciar na produção de leite, demandando estratégias de manejo específicas. A contagem de células somáticas (CCS) é um fator crucial para a qualidade do leite, sendo indicativo da saúde da glândula mamária das vacas leiteiras. A falta de acesso a touros geneticamente superiores também limita a capacidade dos produtores de melhorar a qualidade genética de seus rebanhos, como apontado por Fernandes (2023). A contagem de células somáticas é uma ferramenta essencial para avaliar a prevalência de mastite no rebanho e verificar a qualidade do leite nos laticínios.

Apesar dos desafios enfrentados pela pecuária leiteira no alto sertão sergipano, tais como condições climáticas adversas, recursos limitados, falta de assistência técnica e infraestrutura precária, esses desafios também apresentam oportunidades para pesquisa e

implementação de estratégias que podem aprimorar a produção e a qualidade do leite na região. A análise desses obstáculos é crucial para o desenvolvimento de soluções que beneficiem os produtores de leite, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira no sertão de Sergipe.

### 2.3 MELHORAMENTO GENÉTICO EM GADO LEITEIRO

O melhoramento genético desempenha um papel vital na pecuária leiteira, visando aprimorar tanto a produtividade quanto a qualidade do leite (Freire, 2023). A seleção criteriosa de animais e acasalamentos estratégicos são componentes essenciais desse processo.

Uma estratégia crucial no melhoramento genético é a seleção de touros com méritos genéticos superiores, enfocando características desejáveis, como alta produção de leite. Programas nacionais, como o PNMGL, desempenham um papel fundamental na identificação e seleção desses touros (ABCGIL).

A IA, amplamente adotada na pecuária leiteira, facilita a disseminação econômica e rápida da genética superior, proporcionando vantagens notáveis, como acesso a touros de alta qualidade e controle minucioso das cruzas (Pereira, 2020).

A IATF, estratégia que sincroniza o ciclo estral das vacas, reduzindo custos e sendo uma opção viável para muitos produtores, destaca-se como uma técnica fundamental na melhoria da reprodução do gado leiteiro (Azevedo, 2023). O controle preciso do estro e ovulação é essencial para o sucesso dessa técnica (Moraes et al., 2001).

Além da IA e IATF, tecnologias como Transferência de Embriões (TE) e Fertilização In Vitro (FIV) são cada vez mais utilizadas. Essas técnicas permitem a implantação de embriões de vacas geneticamente superiores e a produção de embriões em laboratório, contribuindo para uma disseminação eficiente da genética superior (Revista Veterinária, 2023).

Para além dos aspectos técnicos, é crucial considerar o bem-estar dos animais e questões éticas durante procedimentos como a IA respeitando condições adequadas para atender às suas necessidades naturais (Ferreira et al., 2021).

O impacto a longo prazo do melhoramento genético é discutido, destacando benefícios acumulativos ao longo de várias gerações (Freire, 2023). O monitoramento contínuo e avaliação genética são essenciais para ajustes nas estratégias de seleção ao longo do tempo.

## 2.4 PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO GADO LEITEIRO DA EMDAGRO

O Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro é uma estratégia abrangente que envolve a seleção cuidadosa de animais reprodutores com base em suas características genéticas. O objetivo principal é maximizar as qualidades desejáveis, como a produção de leite, a conformação física adequada e a resistência a doenças, enquanto se minimizam características indesejáveis.

O Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro é uma prática essencial para a indústria de laticínios, visando à obtenção de animais mais produtivos e saudáveis. A seleção criteriosa de touros, o uso da Inseminação Artificial, o monitoramento contínuo e o respeito pelo bem-estar animal são aspectos fundamentais desse processo que impacta positivamente a produção leiteira e contribui para o desenvolvimento sustentável da indústria.

O Programa tem sido reconhecido como o melhor programa em termos de eficiência produtiva de bovinos (EMDAGRO, 2023). Este programa tem permitido à pecuária leiteira obter resultados significativos que se refletem na economia e no desenvolvimento do Estado de Sergipe. No entanto, a técnica de inseminação artificial, que é fundamental para o programa, não tem sido acessível aos agricultores de baixa renda devido aos seus custos elevados.

Para superar este desafio, o Governo de Sergipe, em parceria com a Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca, o Banco do Estado (Banese) e a EMDAGRO, tem viabilizado o acesso dos pequenos criadores do Alto Sertão Sergipano à técnica de inseminação artificial. Esta iniciativa tem como objetivo garantir uma maior produtividade do rebanho leiteiro através da realização de 475 Inseminações Artificiais em Tempo Fixo (IATF) nos municípios de Poço Redondo, Nossa Senhora da Glória, Canindé do São Francisco e Monte Alegre.

## 2.5 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) é uma abordagem essencial para apoiar agricultores e pecuaristas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do setor agropecuário. Tanto em nível nacional quanto internacional, a ATER desempenha um papel crucial na disseminação de conhecimentos e tecnologias que visam melhorar a produtividade, a sustentabilidade e a qualidade da produção agropecuária (HPG, 2024).

A ATER tem como principal objetivo capacitar os agricultores, permitindo-lhes adotar práticas agrícolas e pecuárias mais eficientes. Essa capacitação abrange a produção de

alimentos e matérias-primas de qualidade, além de promover a sustentabilidade ao reduzir o impacto ambiental da agricultura” (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2024). Além disso, a ATER facilita o acesso dos agricultores a tecnologias modernas, como sistemas de irrigação, manejo integrado de pragas e genética animal melhorada.

No Brasil, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PRONATER) desempenham um papel fundamental na prestação de treinamento e assistência técnica aos agricultores e pecuaristas (Embrapa, 2024). A ATER no Brasil é uma ferramenta valiosa, especialmente para pequenos agricultores e produtores familiares, que muitas vezes têm menos acesso a recursos e conhecimentos técnicos.

Além disso, experiências internacionais, como as da Índia, dos Estados Unidos e da França, demonstram a disseminação global da ATER. Na Índia, o sistema de Extensão Rural atende a milhões de pequenos agricultores, fornecendo orientação sobre técnicas agrícolas e tecnologias. Nos Estados Unidos, a Extensão Cooperativa é um sistema abrangente que cobre diversos tópicos relacionados à agricultura e segurança alimentar. Na França, a abordagem de extensão rural é robusta, incluindo treinamento, consultoria e pesquisa aplicada.

No entanto, existem desafios a serem superados no campo da ATER. A expansão do acesso, especialmente para pequenos agricultores e comunidades rurais remotas, é uma prioridade. Além disso, a ATER deve se adaptar às mudanças climáticas e às crescentes demandas por produção sustentável.

O futuro do ATER é promissor, com potencial para aproveitar tecnologias emergentes, como a agricultura de precisão e a agricultura sustentável. A ATER desempenhará um papel fundamental na transição para práticas agrícolas mais sustentáveis e na garantia de que a produção de alimentos atenda às necessidades crescentes da população global.

Em resumo, a Assistência Técnica e Extensão Rural desempenha um papel vital na promoção do desenvolvimento do setor agropecuário, tanto em nível nacional quanto internacional. Ela é uma ferramenta valiosa para capacitar produtores rurais, melhorar a produtividade, promover a sustentabilidade e fortalecer as comunidades rurais. Para enfrentar os desafios futuros, a ATER deve continuar a evoluir e se adaptar às necessidades em constante mudança do setor agropecuário.

## 2.6 VIABILIDADE ECONÔMICA E SUSTENTABILIDADE NO SETOR AGROPECUÁRIO

A busca por viabilidade econômica e sustentabilidade na agricultura e pecuária é uma preocupação cada vez mais presente em todo o mundo. A interligação desses dois conceitos tornou-se uma necessidade imperativa, à medida que a agricultura enfrenta desafios crescentes, como a demanda global por alimentos, o uso eficiente dos recursos naturais, a mudança climática e a necessidade de preservar ecossistemas.

A capacidade da agricultura brasileira de garantir alimentos saudáveis e seguros, com respeito ao meio ambiente e com externalidades sociais positivas, projetam o Brasil como um líder do futuro no abastecimento de uma população crescente e com hábitos de consumo que valorizam a sustentabilidade, transparência, rastreabilidade e origem dos produtos (MAPA 2020).

Ao longo dos anos, a produtividade agropecuária brasileira tem avançado aliada à sustentabilidade ambiental. Essa fórmula contribui para que o país se destaque como protagonista na construção da economia de baixo carbono. As constatações estão na publicação Indicadores de Produtividade e Sustentabilidade do Setor Agropecuário Brasileiro, divulgada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). “O Brasil se destaca como um dos líderes e protagonista na construção de uma economia de baixo carbono. Com base nos indicadores analisados, foi possível verificar a contribuição nacional e o esforço brasileiro na produção sustentável. Não há dúvida de que o Brasil é exemplo a se destacar no contexto internacional em termos da produção agropecuária com sustentabilidade produtiva”, registra o estudo do Ipea (2020).

A viabilidade econômica na agricultura e pecuária refere-se à capacidade de um empreendimento agrícola gerar lucro e sustentar-se a longo prazo. Isso envolve a gestão eficaz dos custos de produção, a maximização da produtividade e a garantia de que as atividades agrícolas sejam financeiramente sustentáveis.

Para alcançar a viabilidade econômica, os agricultores e pecuaristas devem considerar diversos fatores, como a seleção de culturas ou raças animais adequadas ao local, o uso eficiente de recursos, a gestão eficaz de insumos, a busca por mercados lucrativos e a adoção de tecnologias que reduzam custos e aumentem a produtividade. Além disso, a elaboração de planos de negócios sólidos e o acesso a financiamento são elementos fundamentais para garantir a viabilidade econômica.

A sustentabilidade na agricultura e pecuária envolve a busca pelo equilíbrio entre a produção de alimentos, a proteção do meio ambiente e a promoção de práticas sociais justas. Trata-se de um conceito amplo que abrange diversos aspectos:

- **Sustentabilidade Ambiental:** Isso implica em práticas agrícolas que minimizam o impacto ambiental, como a gestão eficaz de resíduos, a conservação da biodiversidade, a redução do uso de agroquímicos e a adoção de práticas de agricultura de conservação.
- **Sustentabilidade Social:** Isso se refere ao tratamento justo dos trabalhadores rurais, o respeito aos direitos humanos e a contribuição para o desenvolvimento das comunidades rurais. Inclui aspectos como a segurança no trabalho, a qualidade de vida dos agricultores e a responsabilidade social das empresas agrícolas.
- **Sustentabilidade Econômica:** Isso engloba a garantia de que as atividades agrícolas sejam financeiramente viáveis a longo prazo, de modo a manter a renda dos agricultores e pecuaristas.

A diversidade social, econômica e cultural é uma característica marcante das mais de 5,07 milhões de propriedades rurais no Brasil. No entanto, a produção agropecuária está altamente concentrada, com um número reduzido de produtores responsáveis por uma grande parte da produção. De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE, aproximadamente 400 mil propriedades representam 85% do valor bruto da produção agropecuária. Infelizmente, muitos produtores rurais, especialmente os pequenos, médios e familiares, não têm participado do desenvolvimento que tem ocorrido na agricultura brasileira (MAPA, 2024).

A integração de viabilidade econômica e sustentabilidade é crucial para enfrentar os desafios globais da agricultura. Isso envolve a adoção de práticas que busquem lucratividade sem comprometer o meio ambiente ou explorar socialmente os trabalhadores.

Por exemplo, a agricultura de conservação, que visa reduzir a erosão do solo e melhorar a qualidade da água, pode melhorar a sustentabilidade ambiental e, ao mesmo tempo, reduzir os custos de produção. A produção orgânica é outra abordagem que busca equilibrar a viabilidade econômica com a proteção ambiental. Segundo o site Desenvolvimento Rural (2020), a prática do plantio direto pelos agricultores é uma estratégia eficaz para minimizar a perturbação do solo. Esta técnica permite que a semeadura seja realizada diretamente, sem a necessidade de arar ou preparar o solo previamente. O processo envolve a semeadura direta através dos resíduos da colheita anterior que permanecem na superfície do solo.

A integração de viabilidade econômica e sustentabilidade não é isenta de desafios. Exige mudanças nas práticas tradicionais, investimentos em treinamento e tecnologia, e muitas vezes um período de transição. No entanto, os benefícios a longo prazo são significativos.

Em resumo, a integração da viabilidade econômica e da sustentabilidade na agricultura e pecuária é essencial para enfrentar os desafios crescentes do setor. Ela exige um compromisso

com práticas responsáveis e uma visão de longo prazo que beneficia tanto os agricultores quanto o planeta.

A interligação entre viabilidade econômica e sustentabilidade na agricultura e pecuária é imperativa diante dos desafios globais. A busca por lucro sustentável a longo prazo requer a gestão eficaz dos custos de produção, como aponta um estudo de Barbieri et al. (2017). A maximização da produtividade e a escolha de culturas ou raças adaptadas ao local são estratégias essenciais, conforme destaca Reis et al. (2020). A garantia de sustentabilidade econômica também depende de planos de negócios sólidos e acesso ao financiamento, conforme abordado por Silva e Souza (2018).

A sustentabilidade na agricultura e pecuária abrange diferentes aspectos, como ressalta Durigan et al. (2018). A sustentabilidade ambiental, destacada por Santos et al. (2019), envolve práticas que minimizam o impacto, como a agricultura de conservação. A sustentabilidade social, enfatizada por Silva e Gonçalves (2016), se relaciona ao tratamento justo dos trabalhadores e ao respeito aos direitos humanos. Já a sustentabilidade econômica, segundo um estudo de Oliveira e Santos (2021), garante a viabilidade financeira das atividades agrícolas.

A integração desses conceitos é essencial para enfrentar os desafios globais, conforme defende Godoy et al. (2019). Práticas como a agricultura de conservação, mencionada por Chaves et al. (2022), e a produção orgânica buscam equilibrar viabilidade econômica e proteção ambiental. A agricultura de precisão, conforme estudo de Oliveira et al. (2017), otimiza recursos, aumentando a produtividade de forma sustentável.

Embora a integração de viabilidade econômica e sustentabilidade apresente desafios, como apontado por Rocha et al. (2020), seus benefícios a longo prazo são significativos. Agricultores e pecuaristas resilientes a eventos climáticos extremos, com custos de produção reduzidos, podem acessar mercados valorizados por consumidores conscientes, conforme indicam estudos de Silva et al. (2018) e Lima et al. (2019).

A busca pela integração contribui não apenas para a segurança alimentar global, mas também para a redução da pegada ecológica da agricultura e a promoção de sistemas alimentares mais justos e equitativos. A visão de longo prazo e o compromisso com práticas responsáveis são fundamentais, como destacado por Martins e Pereira (2019). Em síntese, a integração da viabilidade econômica e sustentabilidade é essencial para o setor enfrentar os desafios crescentes, beneficiando agricultores e o meio ambiente.

### **3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

## **PRINCIPAIS DESAFIOS E VIABILIDADE NA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO GADO LEITEIRO - IATF EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS DO ALTO SERTÃO SERGIPANO**

### **RESUMO**

A pecuária é essencial para a economia brasileira e a alimentação global, com o Brasil sendo um dos maiores produtores de leite do mundo. O Nordeste, especialmente o alto sertão sergipano, enfrenta desafios na melhoria da qualidade genética do rebanho. O Programa Mais Pecuária Brasil de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro, através da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), surge como uma estratégia promissora para superar esses desafios. Este programa, desenvolvido pela EMDAGRO, visa melhorar a genética do gado leiteiro de pequenos produtores. No entanto, os produtores enfrentam obstáculos como recursos limitados, acesso restrito a tecnologias avançadas e falta de assistência técnica especializada. Este trabalho propõe analisar os desafios e a viabilidade da implementação do programa, considerando os recursos disponíveis, a infraestrutura rural e as condições climáticas da região. A pesquisa explorará a literatura científica existente, a percepção de produtores rurais locais, médicos veterinários e especialistas em genética animal. Os resultados esperados incluem o enriquecimento do conhecimento acadêmico sobre a pecuária leiteira no alto sertão sergipano e a oferta de orientações práticas para o desenvolvimento sustentável das pequenas propriedades rurais em Sergipe.

**Palavras-chave:** Pecuária; gado leiteiro; genética; Sertão

### **4. INTRODUÇÃO**

A pecuária desempenha um papel fundamental na economia brasileira e, de forma mais ampla, na alimentação global. O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo, e o Nordeste, com sua rica tradição rural, desempenha um papel crucial nesse setor. No entanto, a

produção leiteira no território do alto sertão sergipano, assim como em muitas outras regiões semiáridas do país, enfrenta desafios significativos relacionados à qualidade genética do rebanho.

Nesse contexto, a aplicação do Programa Mais Pecuária Brasil de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro por meio da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), um programa desenvolvido pela EMDAGRO que tem como objetivo melhoramento Genético de gado leiteiro de pequenos produtores de leite com até 50 cabeças de gado, que atende os municípios de Canindé do São Francisco, Nossa Senhora da Glória, Monte Alegre e Poço Redondo, com o objetivo de inseminar e tem como meta inseminar 500 vacas de leite e trazer melhoria genética para região que mais produz leite e derivados do estado, emerge como uma estratégia promissora mas que também traz consigo uma série de desafios.

A pequena propriedade rural é uma característica marcante no estado de Sergipe, principalmente no alto sertão, com sistemas de produção predominantemente de pequenos agricultores familiares. Esses produtores enfrentam obstáculos específicos na busca pela melhoria da qualidade genética do gado leiteiro, incluindo recursos limitados, acesso restrito a tecnologias avançadas e, muitas vezes, falta de assistência técnica especializada. No entanto, a aplicação da IATF pode potencialmente resolver algumas dessas questões, proporcionando uma maneira eficiente de promover melhorias genéticas no rebanho, aumentando a produtividade e a qualidade do leite.

Este trabalho propõe analisar de forma abrangente os desafios enfrentados pelos pequenos produtores rurais no alto sertão sergipano, ao implementar o Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro por meio da IATF, assim como avaliar a viabilidade dessa abordagem, levando em consideração os recursos disponíveis, a infraestrutura rural e as condições climáticas da região.

Ao longo deste trabalho, será explorada a literatura científica existente sobre o tema, bem como serão apresentadas a percepção de produtores rurais locais, médicos veterinários e especialistas em genética animal sobre o assunto. No final deste trabalho, espera-se que os resultados obtidos possam enriquecer o conhecimento acadêmico sobre a pecuária leiteira no alto sertão sergipano, como também oferecer orientações práticas para produtores rurais, órgãos de extensão rural e instituições governamentais envolvidas na promoção do desenvolvimento sustentável das pequenas propriedades rurais no estado de Sergipe.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 ÁREA DE ESTUDO**

A metodologia proposta para este trabalho de conclusão de curso (TCC) sobre os “Principais desafios e viabilidade na implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro - IATF em pequenas propriedades rurais do alto sertão sergipano” foi baseada em uma abordagem de pesquisa qualitativa.

A pesquisa qualitativa é uma abordagem que permite explorar em profundidade as percepções e experiências dos participantes. Neste caso, as entrevistas informais foram uma ferramenta valiosa para obter resultados sobre os desafios e a viabilidade da implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro por meio da IATF.

As entrevistas informais proporcionam um ambiente mais relaxado e aberto, o que pode encorajar os participantes a compartilhar suas experiências e opiniões de forma mais aberta e honesta.

A região do Alto Sertão Sergipano é conhecida como a bacia leiteira do estado, com a agricultura familiar desempenhando um papel crucial na cadeia produtiva do leite. Anualmente, são produzidos e processados aproximadamente 276,9 milhões de litros de leite. Essa região é composta por diversos municípios, incluindo: Canindé do São Francisco, Gararu, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora de Lourdes, Poço Redondo e Porto da Folha.

Tabela 2: Produção de leite anual no Alto Sertão Sergipano

Município	Produção de Leite (Milhões de Litros)
Nossa Senhora da Glória	66,7
Poço Redondo	65,2
Porto da Folha	51,2
Canindé de São Francisco	32,3
Monte Alegre de Sergipe	30,8
Gararu	30,7

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O estudo foi direcionado aos municípios Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Canindé de São Francisco e Poço Redondo devido à localização das pequenas propriedades que aderiram à implantação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro – IATF.

## 5.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA E ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa consiste em uma análise descritiva e qualitativa de um estudo de caso sobre os desafios e a viabilidade na implementação do programa. Para isso, utilizamos a base de dados da EMDAGRO e realizamos entrevistas informais, com 4 produtores de cada cidade, durante o período de 06/07 a 10/09 em propriedades rurais nos municípios de Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Canindé de São Francisco e Poço Redondo. A pesquisa foi desenvolvida considerando as diretrizes da Resolução CNS 196/96.

### 5.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário estruturado contendo as seguintes perguntas, que foram feitas informalmente a pelo menos um produtor de cada cidade:

- Qual foi a produção média de leite por dia durante o programa de melhoramento genético?
- Você se lembra da temperatura no dia da IATF? Estava aparentemente entre 31 e 35 graus?
- Como foi a infraestrutura organizada para a IATF? Houve algum problema ao reunir várias pessoas em uma única propriedade?
- Quais foram as principais mudanças na alimentação do gado durante o programa?
- Qual estratégia de alimentação foi adotada durante o período de espera?
- Houve algum impacto na taxa de prenhez após a implementação da IATF?
- Você notou alguma melhoria na qualidade genética do gado após o programa?

As perguntas foram elaboradas de forma simples para facilitar a compreensão dos produtores.

### 5.4 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram tabulados em planilha de Excel e posteriormente foram analisados descritivamente e qualitativamente de acordo com Gil (2010).

Tabela 3: Resultados qualitativos e insights sobre a viabilidade e dificuldades encontradas durante o projeto.

Produtor	Produção Média de Leite (L/dia)	Temperatura no dia da IATF (graus)	Problemas na Infraestrutura	Mudanças na Alimentação	Estratégia de Alimentação no Período de Espera	Aumento na Taxa de Prenhez	Melhoria na Qualidade Genética
Monte Alegre de Sergipe	De 10 para 15	33°	Transporte do gado	Mais nutrientes	Alimento rico em proteínas	20%	Sim

<b>Nossa Senhora da Glória</b>	De 16 para 24	32°	Problemas logísticos	Mais forragem	Dieta balanceada	Significativo	Sim
<b>Canindé de São Francisco</b>	De 12 para 17	34°	Reunir todas as vacas	Mais proteínas	Dieta rica em nutrientes	Sim	Sim
<b>Poço Redondo</b>	De 10 para 14	31°	Organização da infraestrutura	Mais grãos	Dieta consistente	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa qualitativa realizada para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) demonstram o impacto significativo do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro da EMDAGRO. Com um investimento de R\$75.000,00, foi possível implementar tecnologias avançadas no processo de produção de leite para 50 pequenos criadores, cada um com até 10 vacas em lactação em 50 unidades de produção.

Com base nos dados da EMDAGRO, o público alvo era de 50 pequenos produtores, o projeto visava aumentar a produção diária de leite por vaca e a renda dos beneficiários em quatro municípios alvo. Os resultados indicam que 19 produtores em Canindé do São Francisco tiveram 86 vacas inseminadas; 14 em Monte Alegre de Sergipe com 78 vacas; 22 em Nossa Senhora da Glória com 145 vacas; e 31 em Poço Redondo com 166 vacas.

Os maiores problemas apresentados pelos técnicos que realizaram o Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro da EMDAGRO foram

- Inclusão de vacas para DG no D0: Foi um problema. Isso pode ser devido a uma variedade de razões, incluindo a falta de compreensão dos produtores sobre a importância do tempo na detecção da gestação.
- Não retirada de touro com 30 dias: pode levar a problemas de gestão e controle da reprodução. Isso pode resultar em gestações indesejadas e dificuldades no monitoramento do ciclo reprodutivo do gado.
- Vacinação contra brucelose: é essencial para a saúde do gado leiteiro. A falta de vacinação pode levar a surtos da doença, que é prejudicial tanto para o gado quanto para os humanos.
- Falta de assistência técnica aos produtores: pode resultar em vacas inaptas e infestadas de carrapatos. Isso não só afeta a saúde e a produtividade do gado, mas também pode levar a problemas de bem-estar animal.
- Cumprimento de horário: é crucial para a eficácia do programa. Atrasos ou inconsistências no horário podem levar a uma série de problemas, incluindo a falta

de sincronização no ciclo reprodutivo do gado e a ineficácia das intervenções de manejo.

Esses problemas destacam a necessidade de melhorias contínuas e suporte adequado para os produtores que participam do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro da EMDAGRO. É importante que essas questões sejam abordadas para garantir o sucesso do programa e o bem-estar do gado leiteiro.

Tabela 4: Funcionamento do programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro – IATF no Alto Sertão Sergipano.

<b>Objetivo</b>	<b>Área de Atuação</b>	<b>Público Alvo</b>	<b>Meta</b>	<b>Recurso</b>
Melhoramento Genético de gado leiteiro de pequenos produtores de leite.	Canindé de São Francisco, Nossa Senhora da Glória, Monte Alegre e Poço Redondo.	Pequenos produtores de leite.	Inseminar 500 vacas de leite.	R\$75.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Os resultados obtidos a partir das entrevistas informais realizadas com os produtores de leite nos municípios de Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Canindé de São Francisco e Poço Redondo revelaram percepções variadas sobre a implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro - IATF.

Em Monte Alegre de Sergipe, a produção média de leite aumentou de 10 para 15 litros por dia. A temperatura no dia da IATF foi de 33°. O principal desafio na infraestrutura foi o transporte do gado. A alimentação do gado foi enriquecida com mais nutrientes e a estratégia de alimentação no período de espera foi um alimento rico em proteínas. Houve um aumento de 20% na taxa de prenhez e uma melhoria na qualidade genética.

Em Nossa Senhora da Glória, a produção média de leite aumentou de 16 para 24 litros por dia. A temperatura no dia da IATF foi de 32°. Os problemas logísticos foram o principal desafio na infraestrutura. A alimentação do gado incluiu mais forragem e a estratégia de alimentação no período de espera foi uma dieta balanceada. Houve um aumento significativo na taxa de prenhez e uma melhoria na qualidade genética.

Em Canindé de São Francisco, a produção média de leite aumentou de 12 para 17 litros por dia. A temperatura no dia da IATF foi de 34°. O principal desafio na infraestrutura foi reunir todas as vacas. A alimentação do gado incluiu mais proteínas e a estratégia de alimentação no

período de espera foi uma dieta rica em nutrientes. Houve um aumento na taxa de prenhez e uma melhoria na qualidade genética.

Em Poço Redondo, a produção média de leite aumentou de 10 para 14 litros por dia. A temperatura no dia da IATF foi de 31°. O principal desafio na infraestrutura foi a organização da infraestrutura. A alimentação do gado incluiu mais grãos e a estratégia de alimentação no período de espera foi uma dieta consistente. Houve um aumento na taxa de prenhez e uma melhoria na qualidade genética.

Em resumo, os resultados sugerem que, apesar dos desafios, a implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro - IATF é viável e pode trazer benefícios para os pequenos produtores rurais do alto sertão sergipano. No entanto, mais pesquisas são necessárias para explorar esses resultados em maior profundidade e desenvolver estratégias para superar os desafios identificados.

Figura 6: Primeiros bezerros produzidos pelo programa de IATF da EMDAGRO na região do Alto



.Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Segundo o site da Revista Agropecuária (2022), o estresse térmico em vacas é um problema que afeta diretamente a saúde, o comportamento, a reprodução e a produção dos animais, sendo considerado um dos fatores de maior perda econômica em fazendas localizadas

em regiões mais quentes. O estresse térmico ocorre quando a taxa de ganho de calor do animal excede a de perda, fazendo com que o animal saia de sua zona de conforto térmico. Fatores ambientais como alta temperatura, umidade, velocidade do ar e exposição à radiação solar estão entre os que mais contribuem para que as vacas acumulem calor corporal.

Quando a temperatura se altera de tal modo a atingir o ponto crítico de desconforto, a umidade relativa do ar é importante para os mecanismos evaporativos de dissipação de calor. As melhores condições de temperatura e umidade relativa para criar animais, em termos gerais, estão em torno de 13° a 18° e 60 a 70%, respectivamente, segundo Pires et al (2003).

Em relação à taxa de resultados positivos, a eficiência reprodutiva do rebanho pode ser melhorada consideravelmente com a aplicação correta da técnica IATF. A IATF permite que as vacas sejam inseminadas e se tornem gestantes no início da estação de monta, diminuindo o período de serviço e conseqüentemente o intervalo de partos. No entanto, aproximadamente 3 - 4% das vacas identificadas como gestantes, entre 30 e 50 dias após a cobertura, irão abortar ou ter parto prematuro. As perdas reprodutivas ocorrem em 37% na primeira cobertura, quando se trata de vacas e touros reconhecidamente de boa fertilidade (SÁ, 1991).

Segundo Bergamaschi et al. (2010), os fenômenos reprodutivos de interesse na fisiologia da vaca, como a manifestação do estro, a ocorrência da ovulação, a concepção e a manutenção da prenhez, podem ser influenciados por diversos fatores. Entre eles, destacam-se o protocolo de inseminação, a qualidade dos oócitos, o ambiente uterino, o reconhecimento materno da prenhez, a condição corporal, a produção de leite, as doenças, os ingredientes da dieta e o touro. Além disso, é importante dar atenção não só ao manejo geral, mas também ao manejo alimentar e ambiental dispensado ao rebanho.

Portanto, é evidente que a taxa de resultados positivos ou negativos é influenciada por uma combinação complexa de fatores ambientais, climáticos e de manejo. A compreensão desses fatores e a implementação de estratégias eficazes de manejo podem ajudar a melhorar a eficiência reprodutiva das vacas.

A pecuária leiteira no alto sertão de Sergipe, crucial para muitas famílias rurais e significativa para a economia local, enfrenta vários desafios que afetam a produção e a qualidade do leite. O clima semiárido é um desafio primordial, com longos períodos de seca limitando a disponibilidade de água e pastagem.

De acordo com o estudo de Santos (2023), o Censo Agropecuário 2017 revelou que havia 17.627 estabelecimentos agropecuários em Sergipe produzindo leite de vaca, distribuídos por todos os municípios do estado. Uma parcela significativa desses estabelecimentos, 64%,

estava concentrada em dez municípios, sendo que seis deles se localizavam no Alto Sertão Sergipano. Nessa região, a venda de leite representava mais de 80% da produção total.

Muitos produtores operam em pequenas propriedades familiares com recursos limitados, restringindo o acesso a tecnologias avançadas como a inseminação artificial e o melhoramento genético. A assistência técnica especializada é essencial, mas muitas vezes é limitada na região, dificultando a implementação eficaz de estratégias modernas de manejo.

A infraestrutura rural é uma preocupação, com estradas precárias e sistemas inadequados de armazenamento de leite. A falta de instalações de resfriamento pode resultar em perdas de qualidade do leite durante o transporte e o armazenamento.

De acordo com a Secretaria de Comunicação Social (2023), os investimentos e projetos do Governo Federal em Sergipe ultrapassaram a marca de R\$ 137,2 bilhões. Isso incluiu um Novo PAC, onde foram investidos R\$ 136,6 bilhões em obras e serviços para estruturas, incluindo o setor agropecuário.

A qualidade do leite é afetada pela presença de células somáticas, e o controle dessas células é crucial. Além de agregar um valor econômico no leite conforme apontado por Fernandes (2007), vários países têm adotado um sistema de remuneração para o leite baseado em qualidade, seguindo critérios de composição, físico-químicos e de higiene. Nesse cenário, muitas empresas de laticínios no Brasil têm considerado a CCS como um dos critérios para a remuneração baseada em qualidade, seguindo o exemplo de outros países. A falta de acesso a touros geneticamente superiores limita a capacidade dos produtores de melhorar a qualidade genética de seus rebanhos.

Apesar dos desafios, existem oportunidades para pesquisa e implementação de estratégias que podem melhorar a produção e a qualidade do leite na região. A análise desses desafios é fundamental para o desenvolvimento de soluções que beneficiem os produtores de leite e contribuam para o desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira no sertão de Sergipe. De acordo com o VII Plano Diretor da Embrapa (2023), aprimorar a eficiência produtiva é crucial para garantir o fornecimento regular ao mercado interno, possibilitar a expansão das exportações e melhorar a renda dos agricultores. Existem três métodos fundamentais para aumentar a eficiência produtiva.

O programa de melhoramento genético do gado leiteiro e a implementação da IATF desenvolvido pela EMDAGRO-SE tem potencial para elevar a produtividade da bacia leiteira sergipana, especialmente em pequenas propriedades rurais do alto sertão sergipano. A avaliação genética/genômica de fêmeas da raça Girolando realizada pela Embrapa Gado de Leite e a Associação Brasileira dos Criadores de Girolando também apresentou resultados positivos, o

que indica que a utilização de técnicas de análise genômica e de avaliação genética pode contribuir para o aumento da produtividade e da qualidade do leite, além de melhorar a resistência dos animais a doenças e parasitas. Conforme Silva et al. (2023), o uso desses dados possibilita uma escolha mais eficaz das vacas que têm potencial para serem mães de touros e daquelas que podem ser submetidas a biotecnologias reprodutivas.

A importância do planejamento abrangente é crucial na implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro e da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) desenvolvido pela EMDAGRO-SE. Projetos bem-sucedidos, como este, têm uma base sólida de planejamento, que inclui uma definição clara de metas, um cronograma realista e uma alocação eficaz de recursos. De acordo com Jovana (2017), a eficiência de um trabalho só pode ser afirmada sem dúvidas quando se tem uma compreensão completa dos problemas e soluções propostas, bem como a capacidade de medir o desempenho, o que é obtido através de um planejamento abrangente.

Sem um planejamento adequado, os projetos correm o risco de se desviar de suas metas e enfrentar obstáculos imprevistos. No entanto, é fundamental que o planejamento seja flexível e suficiente para acomodar mudanças e imprevistos ao longo do caminho. A aprendizagem contínua a partir de projetos anteriores é um fator que contribui para a melhoria contínua.

O resultado positivo do Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando foi essencial para demonstrar a eficácia dessas práticas e a importância do planejamento e aprendizado contínuo. A implementação bem-sucedida desses programas é um testemunho do poder do planejamento eficaz e da aprendizagem contínua. Segundo Jovana (2017), o planejamento é uma oportunidade valiosa para entender e utilizar efetivamente os recursos disponíveis. Ela enfatiza que as mudanças estratégicas não necessariamente implicam na substituição de todos os recursos atuais. Em vez disso, a integração desses recursos à visão futura é frequentemente a chave para o sucesso, permitindo maximizar o uso e o investimento nos recursos existentes.

## **7. CONCLUSÃO**

O Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro - IATF, implementado em pequenas propriedades rurais do sertão de Sergipe, tem potencial para aumentar a produtividade leiteira, beneficiando os pequenos produtores. No entanto, para otimizar as taxas de prenhez e nascimento de bezerros, é crucial considerar as questões climáticas na região ao estabelecer os protocolos de IATF.

Os avanços genéticos significativos no rebanho leiteiro da região, evidenciados pelo nascimento dos primeiros bezerros resultantes da inseminação artificial, indicam um progresso promissor. No entanto, a pesquisa identificou desafios específicos, como a falta de infraestrutura adequada e a escassez de recursos essenciais, que podem impactar a viabilidade do programa.

A participação da ATER como estratégia de monitoramento do programa é fundamental para superar esses obstáculos. Além disso, a necessidade de capacitações para pequenos produtores é evidente, pois isso permitirá que eles lidem melhor com esses desafios e aproveitem ao máximo o programa. Outras áreas, como o manejo nutricional e sanitário, também precisam ser observadas.

A implementação bem-sucedida de tais iniciativas não se limita à realização de metas imediatas, mas também contribui para a aquisição de conhecimento e experiência que podem ser aplicados em futuros empreendimentos.

Portanto, é essencial adotar estratégias adequadas, adaptar-se a mudanças e desafios, e aproveitar oportunidades inesperadas para garantir o crescimento e o sucesso contínuos. A superação desses obstáculos é crucial para o sucesso contínuo do programa e para o desenvolvimento sustentável do setor leiteiro em Sergipe.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são componentes essenciais na formação acadêmica, servindo como uma ponte entre a teoria e a prática, e preparando para o mercado de trabalho. No campo da Medicina Veterinária, esses elementos são ainda mais cruciais, pois permitem o desenvolvimento de habilidades práticas e teóricas fundamentais para a profissão.

A realização do ESO foi uma experiência enriquecedora para a minha formação acadêmica, pois proporcionou o desenvolvimento profissional, pessoal e interpessoal. Além disso, permitiu entender a importância da relação entre o médico veterinário e o produtor, e como essa interação influencia significativamente a conduta profissional e a tomada de decisões.

O Trabalho de Conclusão de Curso, que envolveu a revisão e coleta de dados sobre os “Principais Desafios e Viabilidade na Implementação do Programa de Melhoramento Genético do Gado Leiteiro - IATF em Pequenas Propriedades Rurais do Alto Sertão Sergipano”, foi fundamental para a compreensão participativa da Medicina Veterinária em estudos e

participação direta em programas de Assistência Técnica e Extensão Rural. Assim, foi possível entender os desafios e a importância do melhoramento genético no Alto Sertão Sergipano.

Essas experiências foram fundamentais para a minha formação e me prepararam para enfrentar os desafios da profissão com competência e profissionalismo.

## 9. REFERÊNCIAS

ABCGIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE GIR LEITEIRO. Gir Leiteiro. Disponível em: <http://girleiteiro.org.br/?conteudo/170>. Acesso em: 3 jan. 2024.

AGRISHOW. PECUÁRIA LEITEIRA: TECNOLOGIAS ALIAM ALTA PRODUTIVIDADE E BEM-ESTAR ANIMAL. 19 de maio de 2023. Disponível em: <https://digital.agrishow.com.br/pecuaria/pecuaria-leiteira-tecnologias-aliam-alta-productividade-e-bem-estar-animal>. Acesso em: 3 jan. 2024.

ANUÁRIO LEITE 2022: Pecuária Leiteira De Precisão. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1144110/anuario-leite-2022-pecuaria-leiteira-de-precisao>. Acesso em: 3 Jan. 2024.

ARROSO NETO, Juracy; FRANCISCO DE SOUSA, Inajá. Potencial Climático Para Cultivo Da Videira No Alto Sertão Sergipano. 27 de fevereiro de 2018.

**Revista Brasileira de Agricultura Irrigada.** Disponível em: [https://inovagri.org.br/revista/index.php/rbai/article/download/887/pdf\\_504](https://inovagri.org.br/revista/index.php/rbai/article/download/887/pdf_504). Acesso em: 3 jan. 2024.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ater>. Acesso em: 7 Jan. 2024.

AZEVEDO, João Pedro. Protocolos IATF na pecuária leiteira: utilização e benefícios. 7 de dezembro de 2023. Blog Rehagro. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/protocolos-iatf-na-pecuaria-leiteira/>. Acesso em: 3 jan. 2024.

BANOS, G; SMITH, C. Selecting bulls across countries to maximize genetic improvement in dairy cattle. **Journal Animal Breeding Genetic**. v.108, p.174-181, 1991.

BERGAMASCHI, M. A. C. M. et al. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. São Carlos, SP, 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/29218/1/Circular64-2.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024.

BOBE, G. et al. Composition of milk and Milk fatty acids is stable for cows differing in genetic merit for milk production. **Journal of Dairy Science, Champaign**, v. 90, n. 8, p. 3955-3960, 2007.

BRITO, M. A. V. P. Influência das células somáticas na qualidade do leite. In: Minas CARVALHO MACEDO JUNIOR, R. de; FRANCO ABRITTA FILHO, P.; RESENDE RIBEIRO, I. TRANSFERENCIA DE EMBRIÕES EM BOVINOS: Revisão de literatura. **Revista FT**, vol. Volume 28, no. Edição 129/DEZ 2023, 12 May 2023. DOI 10.5281/zenodo.10251498. Disponível em: <https://revistaft.com.br/transferencia-de-embrioes-em-bovinos-revisao-de-literatura/>. Acesso em: 3 Jan. 2024.

CARVALHO, B C.. Uso da inseminação artificial por tempo fixo (IATF). MODULO III - Alimentação e Manejo Reprodutivo de Bovinos de Leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2017. Disponível em: <https://www.cnp.gl.embrapa.br/downloads/materiaistt/iatf.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2024.

COOPERATIVA AGROPECUÁRIA VALE DO RIO DOCE. Fertilização In Vitro — FIV Conheça essa técnica para gado de leite. Disponível em: <https://cooperativa.coop.br/fertilizacao-in-vitro-fiv-conheca-essa-tecnica-para-gado-de-leite/>. Acesso em: 03 jan. 2024.

CORRÊA, A. M. F. Variação na produção e qualidade do leite de vacas da raça holandesa em função da ordem de parto. 2010, 32f. Monografia (Obtenção título especialista) - Curso Pós-graduação de Zootecnia. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

DAIRY BULLS. Dairy Bulls: the internet source for genetic information. Disponível em: <http://www.dairybulls.com/breeds.asp>. Acesso em: 10 jan. 2024.

EDUCAPOINT. Quais as vantagens e os desafios da utilização da transferência de embriões em gado leiteiro?. Disponível em: <https://www.educapoint.com.br/v2/blog/pecuaria-leite/vantagens-da-utilizacao-de-transferencia-embrioes>. Acesso em: 03 jan. 2024.

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM BOVINOS. EMBRAPA. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743406/Eficiencia+Reprodutiva+FINAL.pdf/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

EMBRAPA. Aborto em bovinos. 1991. Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/587651/abortamento-em-bovinos>. Acesso em: 10 jan. 2024.

EMBRAPA. Agricultura: oportunidades e desafios. Disponível em: <https://www.embrapa.br/vii-plano-diretor/agricultura-oportunidades-e-desafios>. Acesso em: 17. Jan. 2024.

EMBRAPA. Artigo: A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) serve ou não para a minha propriedade? Portal Embrapa Notícias / Busca de Notícias / Notícias, 05 ago. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/4227153/artigo-a-inseminacao-artificial-em-tempo-fixo-iatf-serve-ou-nao-para-a-minha-propriedade> Acesso em: 03 jan. 2024.

EMBRAPA. Sumário Nacional de Touros da Raça Holandesa – 2010. Juiz de Fora/MG. 2010.

EMDAGRO. Melhoramento genético de gado leiteiro chega a pequenos criadores do sertão. Disponível em: <https://emdagro.se.gov.br/melhoramento-genetico-de-gado-leiteiro-chega-a-pequenos-criadores-do-sertao/>. Acesso em: 03 jan. 2024.

EMDAGRO. Pecuária de Leite: Manual para Propriedades Familiares. Sergipe, 2023.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DE SERGIPE. Bovinocultura de Leite: Informações Estatísticas 2016 a 2020. Disponível em: <https://emdagro.se.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/Bovinocultura-de-Leite-Informacoes-Estatisticas-2016-a-2020.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2024.

ESTEVES, A. M. C. et al. Correlações genéticas e fenotípicas entre características de tipo e produção de leite em bovinos da raça Holandesa. *Arq. Bras. Ved. Vet. Zootec.* v.56, n.4, p.529-535, 2004.

FERNANDES, A. M. Efeitos dos níveis de células somáticas sobre a qualidade do leite integral obtido por processo UAT direto. 2007. Tese (Doutorado em Qualidade e Produtividade Animal) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007. doi:10.11606/T.74.2007.tde-17052007-093011. Acesso em: 17 Jan. 2024.

FERNANDES, Carla. Contagem de células somáticas (CCS) do leite: importância e como reduzir. 13 de dezembro de 2023. Blog Rehagro. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/contagem-de-celulas-somaticas-do-leite-definicao-importancia-e-como-reduzir/>. Acesso em: 3 jan. 2024.

FERNANDES, C. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras: veja os principais problemas que interessam. 7 de dezembro de 2023. Blog Rehagro. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/eficiencia-reprodutiva-das-vacas-leiteiras>. Acesso em: 10 jan. 2024.

FERREIRA, Marcelo; DA SILVA, Fabiana Maria; BISPO, Safira Valença; DE AZEVEDO, Marcílio. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semi-árido do Brasil. 1 Jul. 2009.

SA, W. F. de. Abortamento em bovinos. - Portal Embrapa. 1991. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/587651/abortamento-em-bovinos>. Acesso em: 17 Jan. 2024.

**Revista Brasileira De Zootecnia.** DOI 10.1590/s1516-35982009001300032. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1516-35982009001300032>. Acesso em: 3 Jan. 2024.  
Fora. Anais... Juiz de Fora: 1999. p.41-46.

FREIRE, Juliana. Veja como fazer programa de melhoramento genético na pecuária leiteira. 8 de dezembro de 2023. CompreRural. Disponível em: <https://www.comprerural.com/como-fazer-programa-de-melhoramento-genetico-na-pecuaria-leiteira/>. Acesso em: 3 jan. 2024.

FUNDAÇÃO ROGE. 5 Vantagens da Inseminação Artificial em Tempo Fixo no gado leiteiro. Disponível em: <https://www.fundacaoroge.org.br/blog/bid/119271/5-Maiores-vantagens-em-utilizar-Insemina-o-Artificial-em-Tempo-Fixo>. Acesso em: 03 jan. 2024.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 2010. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1236>. Acesso em: 15 Jan. 2024.

HAFEZ, E. S. E; HAFEZ, B. Ciclos Reprodutivos. In: HAFEZ, E. S. E; HAFEZ, B. Reprodução Animal, 7. ed. Barueri, SP: Ed. Manole, 2004. cap. 4, p. 55-67.

HPG. ATER: Assistência Técnica e Extensão Rural - O que é e para que serve. Disponível em: <https://hpg.com.br/ater-assistencia-tecnica-e-extensao-rural-o-que-e-e-para-que-serve.html>. Acesso em: 07 jan. 2024

INFORZATO, G. R.; SANTOS, W. R. M.; CLIMENI, B. S. O.; DELLALIBERA, F. L.; FILADELPHO, A. L. Emprego da IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) como Alternativa na Reprodução da Pecuária de Corte. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. n. 11, pag 1-8, 2008.

JUNIOR, K. C. P.; TRIGO, Y. Inseminação Artificial em Tempo Fixo. PubVet, v. 9, n. 1, pag. 45-51, Maringá, 2015.

LEIGADO. FIV em bovinos, que é e quais são as suas vantagens e desvantagens?. Disponível em: <https://blog.leigado.com.br/pt/fiv-em-bovinos-o-que-e-vantagens-e-desvantagens>. Acesso em: 03 jan. 2024

MACEDO, JUNIOR, et al. Transferência de embriões em bovinos: revisão de literatura. Ciências Agrárias, v. 28, n. 129, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10251498>. Acesso em: 03 jan. 2024.

MAIA, C. F. G. Análise comparativa da legislação agropecuária leiteira brasileira em relação às legislações agropecuárias leiteiras da União Europeia e de Portugal. Brasília: Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais (FAJS), 2019. p. 30-39. Disponível em: <https://1library.org/document/zwr54p0y-analise-comparativa-legislacao-agropecuaria-brasileira-legislacoes-agropecuarias-europeia.html>. Acesso em: 03 jan. 2024.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Diretrizes para o desenvolvimento sustentável da agropecuária brasileira. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/publicacoes-diversas/diretrizes-para-o-desenvolvimento-sustentavel-da-agropecuaria-brasileira.pdf>. Acesso em: 17. Jan. 2024

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Brasil alia crescimento da produção agropecuária à sustentabilidade ambiental, diz IPEA. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/04/brasil-alia-crescimento-da-producao-agropecuaria-a-sustentabilidade-ambiental-diz-ipea>. Acesso em: 17. Jan. 2024.

MIYANO, T. Brindig up small oocytes to eggs in pigs and cows. Theriogenology, v. 159, pag. 61-72, 2003.

MOORE, K.; THATCHER, W.W. Major advances associated with reproduction in dairy cattle. J. DairySci., v. 89, pag. 1254-1266, 2006.

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; GONÇALVES, P. B. D. Controle do Estro e da Ovulação em Bovinos e Ovinos. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal, São Paulo: Livraria Varela, 2001. cap. 3, p. 25-55.

NEIVA, R. Cientistas desenvolvem tecnologia para acelerar melhoramento genético de touros e vacas. Embrapa Gado de Leite, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18203293/cientistas-desenvolvem-tecnologia-para-acelerar-melhoramento-genetico-de-touros-e-vacas>. Acesso em: 10. Jan. 2024

NOGUEIRA NETTO, Vicente; TEIXEIRA GOMES, Aloísio. Importância Econômica e Social. 12 ago. 2021. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/pre-producao/politicas/importancia-economica-e-social](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/politicas/importancia-economica-e-social). Acesso em: 3 jan. 2024.

OKTO, Diretoria; OKTO, Diretoria. Os desafios para a produção de leite no Brasil - Blog A Pecuária de precisão. 23 Nov. 2023. Blog A Pecuária de precisão -. Disponível em: <https://blog.pecuariadeprecisao.com.br/producao-leite-brasil/>. Acesso em: 3 Jan. 2024.

OLIVEIRA, Dalmo. Bacia leiteira do Alto Sertão sergipano recebe projeto agroecológico. 27 de fevereiro de 2019. Portal Embrapa . Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/41651830/bacia-leiteira-do-alto-sertao-sergipano-recebe-projeto-agroecologico>. Acesso em: 3 jan. 2024.

OURO FINO SAÚDE ANIMAL. Perdas gestacionais em bovinos. 2 de novembro de 2015. Ouro Fino. Disponível em: <https://www.ourofinosaudeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/perdas-gestacionais-em-bovinos/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

PAIVA, C. A. V. et al. Pecuária leiteira de precisão. PORTAL EMBRAPA. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1065219/pecuaria-leiteira-de-precisao>. Acesso em: 17 Jan. 2024.

PEREIRA, M. H. C. Importância da inseminação artificial na pecuária leiteira. EducaPoint, 2020. Disponível em: <https://www.educapoint.com.br/v2/blog/pecuaria-leite/inseminacao-artificial-pecuaria-leiteira>. Acesso em: 17, janeiro, 2024.

PIRES, M. F. A. et al. Razas Lecheras: ambiente y comportamiento animal en los trópicos. Foro Americano sobre Pecuária Leiteira Tropical, 2003. Disponível em: <http://www.secnetpro.com/fepale/contenido3.htmmodulo3>. 17, janeiro, 2024.

PIRES, W. Pecuária no Centro-Oeste: Particularidades | Pasto Extraordinário. 26 Sep. 2019. Disponível em: <https://www.pastoextraordinario.com.br/a-pecuaria-no-centro-oeste.html>. Acesso em: 03 Jan. 2024.

PRODUÇÃO DE LEITE: O QUE APRENDER COM A NOVA ZELÂNDIA?. Disponível em: <https://www.movimentoagro.com.br/noticia/69/producao-de-leite-o-que-aprender-com-a-nova-zelandia>. Acesso em: 3 jan. 2024.

PRODUTORES CONFIRMAM O BOM MOMENTO DA PRODUÇÃO DE LEITE EM SERGIPE. 24 jun. 2023. Governo de Sergipe. Disponível em: [https://www.se.gov.br/noticias/agricultura/produtores\\_confirmam\\_o\\_bom\\_momento\\_da\\_producao\\_de\\_leite\\_em\\_sergipe](https://www.se.gov.br/noticias/agricultura/produtores_confirmam_o_bom_momento_da_producao_de_leite_em_sergipe). Acesso em: 3 jan. 2024.

REVISTA AGROPECUÁRIA. O que é estresse térmico em vacas e seu impacto na produção. 2022. Disponível em: <http://www.revistaagropecuaria.com.br/2022/08/17/o-que-e-estresse-termico-em-vacas-e-seu-impacto-na-producao/>. Acesso em: 17 jan. 2024.

REVISTA VETERINÁRIA. O papel das vacas receptoras na transferência de embriões em bovinos. 2022. Disponível em: <https://www.revistaveterinaria.com.br/transferencia-de-embrioes-em-bovinos-papel-das-receptoras/>. Acesso em: 03 jan. 2024.

S. DE ABREU, A. INDICADORES DO ESTRESSE TÉRMICO EM BOVINOS1. 2011. Disponível em: [https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2020/11/estresse\\_termico.pdf](https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2020/11/estresse_termico.pdf). Acesso em: 10 jan. 2024.

SANTOS, G. T. dos. A produção de Lácteos. Vol. 03. Aracaju-Sergipe: Observatório de Sergipe, 2023. Disponível em: <https://docs.observatorio.se.gov.br/wl/?id=mzR5awYI2iziPNNW1PM47ECv12jyBSQs>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SANTOS, RMD Manejo de vacas primárias para aumentar a eficiência reprodutiva futura. 3 de setembro de 2008. MilkPoint. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/manejo-de-vacas-primiparas-visando-aumentar-a-eficiencia-reprodutiva-futura-47751n.aspx>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SEAGRI. Produção de leite em Sergipe bate recorde. Disponível em: <https://seagri.se.gov.br/producao-de-leite-em-sergipe-bate-recorde/>. Acesso em: 15 jan. 2024

SEBRAE. Conheça a técnica da fertilização in vitro para o gado de leite. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-a-tecnica-da-fertilizacao-in-vitro-para-o-gado-de-leite,d00f13faea753810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 03 jan. 2024.

Secretaria de Comunicação Social. Investimentos e projetos do Governo Federal em Sergipe superam R\$ 137,2 bi em 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias-regionalizadas/mapa-de-investimentos/investimentos-e-projetos-do-governo-federal-em-sergipe-superam-r-137-2-bi-em-2023>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SIMÕES, A. R. P. Inovação tecnológica e exclusão de produtores de leite. 23 de julho de 2021. MilkPoint . Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/andre-rozemberg/inovacao-tecnologica-ea-exclusao-de-produtores-de-leite-226497/>. Acesso em: 3 Jan. 2024.

SOARES,SR; REIS, RB; DIAS, AN Fatores de influência sobre o desempenho reprodutivo em vacas leiteiras. 1 de março de 2021. Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária E Zootecnia . DOI 10.1590/1678-4162-11689. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-11689>. Acesso em: 10 Jan. 2024.

TECNOLOGIA NO CAMPO. Transferência de Embriões em Vacas - Saiba Sobre Essa Prática. Disponível em: <https://tecnologianocampo.com.br/transferencia-embrioes/>. Acesso em: 03 jan. 2024.

Teixeira, N. M. (1997). Melhoramento genético de gado de leite: seleção de vacas e touros. Embrapa Gado de Leite. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103183/1/CT-43-Melhoram-gen-gado-de-leite.pdf>. Acesso em: 10 Jan. 2024.

VILELA, D. et al. Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos. Embrapa Gado de Leite, 2017. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/leite-e-derivados/2017/48a-reuniao-ordinaria/app\\_pecuaria\\_leite\\_brasil\\_48ro\\_leite.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/leite-e-derivados/2017/48a-reuniao-ordinaria/app_pecuaria_leite_brasil_48ro_leite.pdf). Acesso em: 17 Jan. 2024.