

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**BRUNO PEREIRA FREIRE**

**LAVRAS-MG**  
**2023**

**BRUNO PEREIRA FREIRE**

**PRINCIPAIS FATORES QUE GARANTEM EFICIÊNCIA E RENTABILIDADE EM  
PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE – REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário de  
Lavras, como parte das exigências para  
obtenção do título de bacharel em  
Medicina Veterinária.

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Luthesco Haddad Lima Chalfun

**LAVRAS-MG**

**2023**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico  
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

F866f Freire, Bruno Pereira.  
Fatores que garantem eficiência e rentabilidade em propriedades produtoras de leite / Bruno Pereira Freire. – Lavras:Unilavras, 2023.  
31f.:il.  
Portfólio acadêmico (Graduação Medicina Veterinária) – Unilavras,Lavras, 2023.  
Orientador: Prof. Luthesco Haddad Lima Chalfun.  
1. Bovino leiteiro. 2. Eficiência. 3. Rentabilidade. 4. Sustentabilidade.  
I. Chalfun, Luthesco Haddad Lima. (Orient.). II. Título.

**BRUNO PEREIRA FREIRE**

**PRINCIPAIS FATORES QUE GARANTEM EFICIÊNCIA E RENTABILIDADE EM  
PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE – REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário de  
Lavras, como parte das exigências para  
obtenção do título de bacharel em  
Medicina Veterinária.

**APROVADO EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Luthesco Haddad Lima Chalfun

**LAVRAS-MG**  
**2023**

Dedico a Deus, meus familiares e amigos  
que estiveram comigo na jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e Nossa Senhora Aparecida.

Aos orientadores, a instituição Centro Universitário de Lavras, aos professores que contribuíram para o desenvolvimento de conhecimento.

A todos profissionais que nos permitiram realizar estágios e acompanhamentos.

As fazendas e propriedades que nos receberam e deram suporte.

Aos pais primordialmente que se esforçaram para conclusão da graduação.

A todos familiares que deram todo apoio e incentivo.

Aqueles que mais ensinam sobre humanidade, nem sempre são  
humanos (Donald L. Hicks)

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1. Matrizes doadoras de oócitos para produção <i>in vitro</i> de embriões .....	11
Figura 2. Aparelho de ultrassonografia bovina no momento da aspiração folicular ..	12
Figura 3. Imagem microscópica de oócitos no momento da seleção, após a aspiração folicular .....	13
Figura 4. Bezerra proveniente de Inseminação artificial.....	13
Figura 5. Bezerras de elevado valor genético no lote de recria de uma propriedade assistida durante o estagio.....	14

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	DESENVOLVIMENTO .....	10
2.1	Funcionamento e equipe do local do estágio.....	10
2.2	Instalações e equipamentos do local do estágio.....	10
2.3	Atividades desenvolvidas no estágio .....	12
3	AUTOAVALIAÇÃO.....	15
4	CONCLUSÃO .....	16
5	REVISÃO DE LITERATURA.....	17
	RESUMO.....	18
	ABSTRACT .....	18
	Introdução .....	20
	Gestão.....	20
	Bem-Estar Animal .....	21
	Nutrição.....	21
	Sustentabilidade.....	22
	Sanidade.....	22
	Qualidade do leite.....	24
	Melhoramento genético.....	24
	Considerações finais .....	25
	Conflitos de interesse.....	26
	Referências .....	27

## **1 INTRODUÇÃO**

Meus avós são produtores rurais e desde a minha infância sempre tive contato com animais e a produção rural como um empreendimento. Neste contexto, sempre tive interesse em cursar Medicina Veterinária, para buscar conhecimento técnico e especializado, no intuito de somar a experiência vivida no campo.

Em 2019 iniciei a graduação em Medicina Veterinária no Centro Universitário de Lavras. Ao decorrer do curso, sempre participei de grupos de estudos e palestras voltadas a minha área de interesse. Portanto, após me formar, tenho como objetivo aplicar os conhecimentos técnicos e práticos adquiridos para construção de um empreendimento rural próprio e prestar atendimentos para terceiros de forma autônoma, na forma de assistência gerencial, proporcionando aos produtores melhorias na rentabilidade.

O local de realização do estágio curricular foi em uma empresa que atende propriedades em Perdões e demais regiões, prestando serviços de biotecnologia reprodutiva, como Inseminação Artificial e Transferência de Embriões. Além disso, atua também com assistência reprodutiva e gerencial, cujo objetivo, foi me capacitar aprendendo os procedimentos utilizados na reprodução animal, além de desenvolver um olhar crítico sobre diferentes sistemas de produção de leite e seus pontos positivos e negativos que fazem com que uma propriedade seja produtiva ou não.

Nesse contexto, adquiri um grande conhecimento prático sobre eficiência na produção leiteira, para então retornar a nossa fazenda e dar início aos projetos.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O local de realização do estágio curricular foi em uma empresa de reprodução animal e consultoria, que possui profissionais capacitados e treinados para atender as seguintes áreas: Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF); Produção In vitro de embriões (PIVE); Exames diagnóstico de Brucelose e Tuberculose; Assistência técnica e gerencial; Atendimentos clínicos e cirúrgicos; Projetos em parceria com laticínios e ministração de cursos e treinamentos de capacitação para alunos, produtores e colaboradores.

### **2.1 Funcionamento e equipe do local do estágio**

A empresa conta com seis veterinários e um zootecnista, especializados em Reprodução, Clínica e Cirurgia, Diagnóstico por Imagem, Nutrição e Gestão. Há também uma secretária para captar e organizar as demandas; um vaqueiro responsável pelo manejo do rebanho e estagiários para auxiliar nas atividades. Cada profissional organiza a sua agenda e possui um veículo para locomoção entre as fazendas.

### **2.2 Instalações e equipamentos do local do estágio**

A empresa possui um escritório onde são realizadas as reuniões e planejamentos semanais. Neste local ficam os equipamentos: Ultrassom, Botijão de Sêmen, descongelador automático de sêmen, transportadora de embriões, aplicadores de sêmen e inovulador de embrião. Vale ressaltar, que todos os materiais necessários são levados para as fazendas conforme o tipo de serviço a ser prestado, seja inseminação artificial ou transferência de embriões

Além do escritório na cidade de Perdões, a empresa possui também uma fazenda experimental, onde são realizados cursos de treinamentos e nela há um alojamento destinado a prestadores de serviço e alunos. Estes últimos podem ser produtores, colaboradores e acadêmicos. Neste local, há também animais que são destinados ao ensino, onde os alunos aprendem a realizar Inseminação Artificial, Transferência de Embrião, Aspiração folicular e Diagnóstico Gestacional em bovinos. Também conta com animais de elevado valor genético (Foto 1), destinados a

aspiração folicular para produção de embriões das diversas raças Gir Leiteiro, Girolando 5/8, Jersey e Holandesa.

Figura 1. Fêmeas doadoras de oócitos para produção *in vitro* de embriões



**Fonte:** do autor, 2023

Há uma sala de aula na fazenda experimental com projetor para ministrar os cursos, mesas e cadeiras para que os alunos se acomodem, equipamentos necessários para o curso como botijão de sêmen cortado verticalmente, permitindo visualização do seu interior e entendimento do seu funcionamento, aparelho de ultrassom, aplicadores/inovuladores de sêmen e embrião entre outros, para o primeiro contato do aluno com os materiais a serem utilizados no curso.

Possui também um curral de manejo, onde permanecem os animais utilizados na aula prática, que vão sendo alternados conforme os alunos utilizam. Há também um tronco de contenção para imobilização dos animais, propiciando segurança aos alunos e balança para pesagem dos animais.

### **2.3 Atividades desenvolvidas no estágio**

As atividades no estágio eram compostas por acompanhamentos das assistências nas fazendas junto aos profissionais, realizando desde o exame clínico, coleta de sangue para exames de Brucelose, aplicação de Tuberculina e medição para visualização de reação os quais constituem o exame de diagnostico de brucelose e tuberculose. Havia também auxílio nas cirurgias, aplicando medicamentos e acompanhando a evolução dos tratamentos.

Auxiliava também nos exames ultrassonográficos para diagnostico de gestação e patologias reprodutivas. Nos dias de Inseminação Artificial e Transferência de Embriões, preparava os aplicadores de sêmen ou inovuladores, respectivamente, além de acompanhamento da aspiração folicular de doadoras e a seleção de oócitos (Fotos 2 e 3). Todas estas biotecnologias eram utilizadas com o intuito de produção de animais geneticamente superiores (Foto 4).

Figura 2. Aparelho de ultrassonografia em fêmea bovina no momento da aspiração folicular



**Fonte:** do autor, 2023

Figura 3. Imagem microscópica de oócitos no momento da seleção, após a aspiração folicular



**Fonte:** do autor, 2023

Figura 4. Bezerra proveniente de Inseminação artificial



**Fonte:** do autor, 2023

É realizado o acompanhamento mensal de propriedades inscritas no programa do Senar de ATeG (Assistência Técnica e Gerencial), onde é realizado a coleta dos dados de custos de produção e o auxílio ao produtor na gestão da sua propriedade, baseando nos valores obtidos da receita e despesa total. Com isso, é sugerido medidas a serem implantadas para aumento da produtividade e rentabilidade de negócio (Foto 5). Também é realizado auxílio ao produtor no planejamento de construções para alojar seus animais, para que seja possível aumentar sua produtividade e chegar no objetivo planejado ao longo dos anos.

Figura 5. Bezerras de elevado valor genético no lote de recria de uma propriedade assistida



**Fonte:** do autor, 2023

### **3 AUTOAVALIAÇÃO**

A vivência realizada foi de suma importância para desenvolvimento profissional, adquirindo experiências tanto práticas, quanto teóricas e conhecimento especializado, acompanhando um Médico Veterinário já experiente no ramo. Além de aprender algumas técnicas cirúrgicas, reprodução, gestão, controle do tempo, como manejar o animal e diferentes sistemas de produção e tecnologias

No quesito de desenvolvimento pessoal, a experiência me proporcionou fortalecer o controle psicológico durante algumas situações, como por exemplo, um procedimento cirúrgico ou até mesmo frente a um problema. Outro fato muito importante foi aprender a lidar com pessoas que estão fora do ambiente acadêmico, onde a linguagem pode necessitar de uma adaptação. Fazer clientes, tendo uma boa postura para lidar com pessoas também é um ponto fundamental, além do *networking*.

Para a minha futura carreira profissional, a minha pretensão é constituir meu próprio empreendimento rural, utilizando todo conhecimento e capacitação adquirido ao longo dos estágios e da graduação a meu favor, para produzir com rentabilidade e sustentabilidade. Conseqüentemente, gerando empregos e movimentando a economia da cidade, pretendo também atuar com assistência geral para demais propriedades e atendimentos clínicos e emergenciais.

#### **4 CONCLUSÃO**

A realização do estágio nesta empresa, me proporcionou uma experiência muito grande ao acompanhar muitas propriedades, pois permitiu conhecer inúmeros sistemas de produção, aprender com os pontos positivos o que se deve fazer para ter bons resultados, o que fazer para não ter prejuízos e como corrigir problemas, além de ampliar o conhecimento em reprodução e clínica animal.

## **5 ARTIGO DE REVISÃO DE LITERATURA**

O tema escolhido para revisão foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.

---

## PRINCIPAIS FATORES QUE GARANTEM EFICIÊNCIA E RENTABILIDADE EM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE

### Literature Review

### Key Factors Ensuring Efficiency and Profitability in Dairy Farming

---

Bruno Freire, Luthesco Haddad Lima Chalfun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Professor adjunto do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

---

### RESUMO

Como em qualquer outra atividade, o foco principal é buscar a eficiência alcançando rentabilidade para o negócio e para isso necessita-se de união de alguns fatores. O planejamento e a boa gestão são os principais fatores para que seja possível chegar na maximização de resultados, portanto cabe ao bom gestor, envolver em seu negócio pessoas com capacitações técnicas para as diferentes áreas da produção e colaboradores dispostos a se comprometerem com a produção animal na realização das tarefas. A agricultura e a pecuária devem estar atreladas uma a outra, pois a alta produtividade na agricultura ajuda na diluição de custos e suprimento de boa parte dos componentes da dieta, as quais serão formuladas atendendo as exigências nutricionais de cada lote conforme a fase da vida do animal. A produção leiteira deve buscar atender as boas práticas de manejo com o rebanho desde os primeiros dias de vida, pois é a base para que uma bezerra oriunda de um melhoramento genético se torne uma boa vaca e uma boa vaca possa ter condições necessárias para expressar todo seu potencial genético, fator que só é alcançável quando é oferecido conforto, bem-estar e garantia de boa sanidade, livre de quaisquer doenças. Todos estes fatores unidos buscam um único resultado, fornecer ao mercado produtos de origem animal, produzidos com qualidade e garantia, livre de quaisquer patologias e impurezas, respeitando não apenas o consumidor mais também o meio ambiente, ao se produzir com sustentabilidade e preservação de recursos. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão literária, com base em artigos e revistas científicas, breve sobre os principais fatores que contribuem para que a produção leiteira se destaque em eficiência e rentabilidade, avaliando cada fator e as tecnologias que podem ser empregadas para obtenção de melhores resultados em produtividade e sustentabilidade.

Foi possível avaliar, que somente é alcançável eficiência e rentabilidade, quando se busca, gestão, bem-estar, nutrição, sanidade, melhoramento genético e sustentabilidade, em uma produção lucrativa e que conserva o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Bovino leiteiro. Eficiência. Rentabilidade. Sustentabilidade.

---

### ABSTRACT

As in any other business, the primary focus in dairy farming is to achieve efficiency and profitability, which requires the convergence of several key factors. Planning and effective management are the foremost factors in maximizing results. Therefore, it falls upon a skilled manager to engage individuals with technical expertise in various aspects of production and dedicated employees willing to commit to animal production tasks. Agriculture and livestock farming must be intertwined because high agricultural productivity helps in cost reduction and supplies a significant portion of the animal diet components, formulated to meet the nutritional requirements of



each herd according to their life stage. Dairy production should adhere to good livestock management practices from the early days of an animal's life, as it forms the foundation for a heifer bred through genetic improvement to become a productive cow. A productive cow can express its full genetic potential only when offered comfort, well-being, and guaranteed good health, free from any diseases. All these factors combined aim for a single outcome: providing the market with animal-derived products produced with quality and assurance, free from any pathologies and impurities. This approach respects not only the consumer but also the environment, promoting sustainability and resource preservation. The goal of this study was to conduct a brief literature review on the key factors that contribute to the efficiency and profitability of dairy production, assessing each factor and the technologies that can be employed to achieve better results in terms of productivity and sustainability.

**Keywords:** Dairy cattle. Efficiency. Profitability. Sustainability.

---

## **Introdução**

Atualmente, a atividade leiteira por mais que seja uma atividade empresarial, são poucas as propriedades que possuem conhecimento ou contabilizam seus dados econômicos, relacionados ao custo de produção (DUMER *et al.* 2018), talvez seja este um dos motivos do Brasil não estar classificado como o maior produtor de leite, visto que é um local que possui um clima propício a boa produção. (LIMA *et al.* 2019), entretanto, caminha rumo, segundo o autor (CASTRO 2023) no ano de 2019, mesmo com a redução do número de vacas ordenhadas e de propriedades leiteiras, a produção no Brasil chegou a quase 35 bilhões, valor que remete ao aumento da intensificação da produção.

Como o produtor não tem controle sobre o preço recebido pelo seu produto final, cabe a ele customizar a sua produção, aumentando produtividade e diminuindo custos, que são fatores variáveis. No entanto ao se trabalhar gestão, junto com capacitação técnica, a fazenda aumenta sua competitividade devido a elevação da eficiência produtiva (BASSOTO *et al.*, 2022), ao momento que possui organização e escrituração zootécnica. Assim a falta de controle das informações dos animais e dos custos, é um dos pontos mais críticos que podem inviabilizar economicamente uma propriedade (LOPES *et al.*, 2016). Ao se ter em mãos a identificação zootécnica somada a ferramentas de gestão, facilita a tomada de decisão, pois permite a identificação da causa do problema, sendo possível recrutar as devidas pessoas envolvidas na atividade a sanar o problema, diminuindo perdas e otimizando tempo (MAICZUK *et al.* 2013).

O planejamento é o ponto de partida quando se busca eficiência, é necessário traçar metas e estratégias, para definir o objetivo a ser alcançado no longo, médio, e curto prazo, o planejamento vai desde as tarefas a serem cumpridas, até mesmo a estratégia de compras de insumos em momentos oportunos do mercado (DOS SANTOS *et al.* 2018). Assim que se estabelece uma organização do empreendimento alinhando gestão e planejamento, existem alguns pontos a serem seguidos com base na pecuária leiteira de precisão, como nutrição adequada, formulando as dietas conforme as exigências nutricionais de cada lote e faixa etária, sanidade animal e seu controle sanitário, bem estar e conforto térmico, e por fim sustentabilidade (GARCÍA *et al.* 2020).

Conforme a produção leiteira exige uma gestão eficiente para obtenção de bons resultados e diante dos desafios enfrentados pelas estreitas margens do mercado do leite, este trabalho tem como objetivo realizar uma breve revisão de literatura abordando os principais pontos que tornam a pecuária de leite eficiente e rentável, seus métodos de implementação e impactos gerados

## **Gestão**

A gestão é responsável por uma sólida estruturação de uma empresa, tornando o negócio mais rentável e mais preparado para enfrentar crises, quando se tem planejamento para o futuro a evolução pode ser alcançada até mesmo em um período de tempo menor do que o esperado (ALMEIDA 2018). Para um empreendimento de produção de leite ter sucesso, é imprescindível a boa gestão, o gestor deve ter em mãos os indicadores zootécnicos, que norteiam as principais medidas a serem tomadas nos quesitos que envolvem o manejo do rebanho; índices reprodutivos, dias em lactação, produção diária, entre outros. Enquanto que os indicadores administrativos definem o desempenho dos colaboradores em suas devidas atividades, como também as estratégias de mercado, como compra e venda em época de maior oportunidade. Por fim os indicadores financeiros são

aqueles que avaliam o sucesso do negócio como um todo, avaliando o seu desempenho (FLAMINO *et al.* 2019).

Atualmente a gestão de pessoas é um dos gargalos mais importantes para eficiência, sendo um processo no qual cabe identificar as habilidades das pessoas, recrutar e delegar tarefas aos destinados, promover a capacitação técnica e desenvolvimento pessoal, além de recompensar e manter as pessoas para diminuição da rotatividade, que é um ponto negativo (STEIL *et al.* 2016) e a mão-de-obra no setor agropecuário segue se tornando cada vez mais escassa, além da baixa taxa de sucessão familiar na gestão dos negócios rurais (BUHLER *et al.* 2023). Segundo o autor (SILI *et al.* 2016) os jovens só permanecem no campo hoje, quando se possui identificação com o meio inserido e quando há capacitação técnica, demonstrando mais uma vez que a geração atual vai em contrariedade da última geração, onde conforme a pesquisa feita por (GOMES *et al.* 2020) há muito pouco interesse dos colaboradores por treinamento.

A gestão não envolve apenas a liderança, mais também a gestão de custos de produção os quais são todos os desembolsos realizados para que a produção leiteira possa ser realizada e até mesmo os não desembolsos, como depreciação. Realizar a gestão dos custos é fundamental para visualização de pontos positivos e negativos ( ASSIS *et al.* 2017) portanto é importante conhecer os custos variáveis, que são aqueles que acompanham a produção e os custos fixos, que são os gastos necessários para o funcionamento da empresa (BRIZOLLA *et al.* 2017). A matriz SWOT é uma excelente ferramenta de gestão e sua tradução significa, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, a análise desses pontos serve para a tomada de decisões no curto, médio e longo prazo (DE PAULA *et al.* 2022). As forças e as fraquezas demonstram os pontos positivos e negativos do ambiente interno do negócio, positivos aqueles que mostram o que é feito de forma que traz rentabilidade, visualizando assim a necessidade de manutenção ou até mesmo melhoramento do mesmo, enquanto que os negativos evidenciam o que deve ser mudado dentro do possível, já as oportunidades e ameaças são pontos do ambiente externo, como não podem ser controlados, cabe a administração planejamento (JACOME *et al.* 2022).

### **Bem-Estar Animal**

As origens do bem estar animal se baseiam na criação dos princípios das cinco liberdades, criado em 1965, que assegura; 1: livre de fome e sede, 2: livre de desconforto, 3: livre de dor, ferimentos e doenças; 4: liberdade para expressar seu comportamento normal e 5 livre de medo e angustia. Portanto, quando assegurados os cinco princípios na produção animal, não se torna apenas mais rentável, mas também mais eficiente, passando a atender as exigências do mercado consumidor que preza cada vez mais por rastreabilidade e sustentabilidade (AZEVEDO *et al.* 2020). A implementação do bem-estar não deve ser encarada como custo, pois o investimento em melhorias, conseqüentemente traz maior retorno econômico e possibilita ao animal maiores chances de expressão do seu potencial de produção, além de reduzir a incidência de patologias e trazer garantia ao mercado consumidor (DOS SANTOS *et al.* 2021).

Na pecuária leiteira a interação homem animal tem forte relação com o bem-estar animal, principalmente no momento da ordenha, onde o manejo reflete diretamente na produção. As vacas são capazes de reconhecer as pessoas, e apresentar queda na produção caso ocorra agitação, gritos ou quaisquer ações que possam elevar os níveis de cortisol,

portanto os responsáveis pelo manejo devem conhecer o comportamento do rebanho no intuito de promover as melhores relações possíveis (DOS SANTOS *et al.* 2021).

A tecnologia está cada vez mais presente na pecuária de precisão, atualmente já possui no mercado alguns produtos capazes de indicar o comportamento animal, como é o caso dos colares de monitoramento, os quais irão indicar, a ruminação, período de descanso e atividade da vaca, tornando os dados mais precisos, do que quando obtidos visualmente (GRINTER *et al.* 2019). O aparelho faz uma avaliação do comportamento normal dos animais, assim, sempre que há alguma variação ele acusa no sistema, alguns dos fatores apontados são, estro, com o aumento da atividade, patologias, onde causa diminuição da atividade ruminal e física e pode também ser observado a resposta a tratamentos, com o retorno aos parâmetros normais ( DOMINIAK *et al.* 2017).

O estresse térmico é um dos maiores desafios, de um país tropical como o Brasil, há variações na temperatura e umidade do ar que podem causar estresse térmico e trazer efeitos negativos tanto em produção, quanto em reprodução, além de diminuir a ingestão de alimentos (KONIVES *et al.* 2017), porém segundo (ARIAS *et al.* 2010) a velocidade do vento e a radiação solar são dois pontos de maior influência para o equilíbrio térmico. Segundo o autor (AZEVEDO *et al.* 2005) a temperatura a partir de 24 a 27°C e umidade relativa do ar a partir de 72% revela o início da queda de produção. Portanto, no intuito de mitigar essas variações no clima, uma boa opção é a implementação de recursos para fornecer sombra aos animais, seja por árvores, tela de sombreamento ou construções de galpões que podem ser no modelo de Compost barns ou de Free-stall , ventiladores e aspersão também podem ser instalados. (MALTZ *et al.* 2016), a aspersão na sala de espera também é uma ótima vantagem, pois pode causar aumento da ingestão de alimentos e água, além de maior tempo de ruminação (ALMEIDA *et al.* 2013).

## **Nutrição**

A nutrição eficiente de uma vaca começa desde a gestação com a nutrição materna e se estende ao longo de toda sua vida, dessa forma deve ser atendido todas as exigências nutricionais, conforme cada fase da vida, como, aleitamento, desmame, pré-parto e pós-parto (LU *et al.* 2015). Assim que a bezerra nasce, ela deve ingerir o colostro, responsável por oferecer os nutrientes necessários e os anticorpos que não são transferidos via placenta nos bovinos.

O refratômetro é uma importante ferramenta aliada do produtor, que permite a avaliação da qualidade do colostro. Segundo (AZEVEDO *et al.* 2015) durante a fase de aleitamento, fornecer o leite de 3 a 4 vezes ao dia pode ter como resultado maior ganho de peso, maior eficiência alimentar e aumento no consumo de concentrados, os quais conforme o autor (JÚNIOR *et al.* 2016) ajudam no processo de desenvolvimento das papilas ruminais, pois como são alimentos ricos em proteínas e carboidratos, irão produzir ácidos graxos de cadeia curta devido a fermentação no rúmen, desenvolvendo assim as papilas ruminais precocemente, melhorando a taxa de absorção de nutrientes ingeridos.

Uma outra fase de importante atenção é o pré-parto, período seco de 60 dias antes do parto, momento o qual o animal realiza a reconstituição das células da glândula mamária, sendo o período de secagem do animal. Aos 30 dias antecedentes do parto, o ideal é que os animais sejam separados em outro lote, o pré-parto e a eficiência da dieta nesse momento e as boas práticas de manejo irão reduzir as chances de enfermidades no pós-parto, como hipocalcemia, retenção de membranas fetais, mastite, etc, Portanto, uma

das medidas possíveis a ser tomada é a utilização de sal-aniônico na dieta desta fase, no intuito de negatar o balanço cátion-aniônico da dieta (GONZATTO *et al.* 2022).

Já o pós-parto, é o momento de transição onde o animal irá realizar a expulsão da placenta, involução do útero, retorno das atividades ovarianas e irá aumentar as suas exigências nutricionais, porém é um momento crítico, onde ocorre o balanço energético negativo, pois nos primeiros dias após o parto as exigências nutricionais se elevam. Assim essas exigências não são supridas nos primeiros dias, pois a vaca não é capaz de consumir todos os nutrientes necessários para a produção de leite. Portanto durante este momento pode ser gerado alguns prejuízos caso ocorra queda do escore de condição corporal (DELAMURA *et al.* 2020).

Para assegurar a todos animais de um lote a ingestão da dieta fornecida de forma homogênea, seja no pós-parto, pré-parto ou demais, o mercado possui algumas ferramentas tecnológicas que contribuem para a eficiência no fornecimento de dietas. Uma delas é o vagão misturador, que permite realizar a mistura da dieta total. Quando a dieta é fornecida de forma homogênea misturando a forragem ao concentrado, maiores índices zootécnicos podem ser alcançados e a ingestão dos nutrientes necessários ocorrer de forma igualitária para os animais de um mesmo lote, o método ideal de mistura é inserir os alimentos de menor densidade inicialmente e os mais densos por último, alguns possuem até mesmo balança de precisão (LEIRA *et al.* 2018).

### **Sustentabilidade**

O avanço das tecnologias no campo proporcionou aos produtores aumentar seus índices de produtividade, alcançando maior produção de leite, concomitantemente, ao passo que a produção aumenta, a demanda por recursos naturais também aumenta e os impactos ambientais se tornam maiores caso não haja medidas de conservação por parte dos produtores. Sendo assim, a preocupação com os efeitos ao longo prazo estão em discussão cada vez mais e cabe a cadeia leiteira buscar atingir ótimos níveis de produção tomando as necessárias medidas de preservação de recursos (DA SILVA *et al.* 2021)

A pecuária eficiente é aquela que interliga produtividade e preocupação ambiental, a produção sustentável traz benefícios tanto para o meio ambiente, quanto para a sociedade e gerações futuras e para alcança-la a propriedade deve trabalhar em alguns índices como, margem, produtividade por animal, taxa de lotação, gasto de energia, emissão de gases, produção por área, uso e qualidade do solo e da água, autossuficiência alimentar, entre outros.(DA SILVA *et al.* 2021).

Para que uma propriedade se torne sustentável, é necessário também a preocupação com seus próprios recursos ambientais, pois é da natureza que é retirado a matéria prima para a produção da grande parte dos alimentos compostos na dieta, assim a conservação de solo, através do uso consciente de agrotóxicos e descarte corretos das embalagens é de extrema importância, além da conservação de nascentes, proteção de reservas legais e manejo correto de dejetos (DI DOMENICO *et al.* 2017).

### **Sanidade**

O manejo sanitário é um dos principais pilares para garantir a segurança alimentar, já que se trata da produção de alimentos, existe algumas doenças que são classificadas como zoonoses, como por exemplo, brucelose, tuberculose, leptospirose, as quais podem ser transmitidas para o ser humano, através do consumo de leite e carne, ou até mesmo para os profissionais envolvidos no manejo destes animais. Portanto há hoje alguns

programas que visam a erradicação de algumas dessas doenças, como o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal e cabe ao produtor seguir alguns protocolos, como o de vacinação da brucelose onde é obrigatória a vacinação de bezerras entre 3 a 8 meses de vida (JAMAS *et al.* 2019).

Um dos maiores impactos negativos gerados na reprodução são oriundos de doenças reprodutivas, que na maioria das vezes são desconhecidas pelo produtor e podem gerar inúmeros prejuízos, como aumento na mortalidade embrionária, aumento na taxa de absorção, repetição de estro e infertilidade. As principais doenças responsáveis por tais danos são: Leptospirose, que pode ser contraída via urina do rato contaminada, causa infecções crônicas e pode levar ao aborto, Rinotraqueíte Infeciosa bovina, causada por um Herpesvírus bovino podendo apresentar infecções latentes que podem retornar a atividade em momentos que os animais são submetidos ao estresse, seus sinais clínicos podem ser através de lesões no aparelho genital e Diarreia Viral bovina, causada por um vírus, que pode causar comprometimento da fertilidade e os animais nascidos de mães contaminadas podem ser persistentemente infectados, sendo responsáveis também por disseminação do vírus (ALFIERI *et al.* 2017). Portanto tais agentes infecciosos e inúmeros outros, podem ser responsáveis por queda nos índices reprodutivos da fazenda, aumentando intervalos de partos, repetição de cios, aumento na taxa de reabsorção e de abortos. (DE SOUZA *et al.* 2017).

Um dos maiores desafios de sanidade é na etapa de criação de bezerras, onde são propensos a alguns acometimentos, Tristeza Parasitária, pneumonia e diarreia. Nesse estágio podemos contar com algumas ferramentas para auxiliar no diagnóstico, como exames de contagem de oócitos por gramas de fezes, esfregaços sanguíneos e “Swabs”, tais ferramentas permite o alcance de tratamentos de maior eficácia (ANDRADE *et al.* 2014). Esta etapa é uma das mais críticas, ao contrair alguma infecção nessa fase o animal pode ter a produção futura comprometida, portanto é indispensável o manejo de boas práticas sanitárias (CAIXETA *et al.* 2020).

Já no período de lactação um dos grandes prejuízos econômicos é consequente da ocorrência da mastite, que pode ocorrer tanto na forma clínica, quanto subclínica, tendo origem contagiosa ou ambiental. Um dos principais manejos de controle da mastite, é inicialmente no período seco, realizando a secagem do animal e utilização de antibiótico de longa ação nos tetos no dia da secagem se necessário, período o qual o animal ficara 60 dias fora da lactação, já no período de lactação é necessário o uso de *pré-dipping* e *pós-dipping*, linha de ordenha, manutenção da ordenha, higienização da área de descanso dos animais e até mesmo vacinas que já são disponíveis no mercado como forma de prevenção (DO BRASIL. 2012)

### **Qualidade do leite**

O Ministério da Agricultura Pecuária (MAPA) define como parâmetros básicos para controle da qualidade do leite: A Contagem Padrão em Placas (CPP) do leite, que

mensura a proliferação de bactérias, envolvendo os fatores de higiene de utensílios, limpeza de ordenha, funcionamento do tanque de expansão dentro da temperatura ideal e por fim o transporte até a fábrica. A Contagem de Células Somáticas (CCS), que são Leucócitos e epitélio de descamação da glândula mamária, indicando a saúde da glândula, seus valores altos, significa queda na produção para o proprietário e queda no rendimento dos produtos finais no laticínio. Por fim o terceiro parâmetro indica a composição do leite cru, mensurando fatores como, proteína gordura, sólidos totais e água, entre outros. (ECKSTEIN *et al.* 2014). Segundo as novas instruções normativas nº 76 e 77 do MAPA os valores máximos permitidos para CPP é de 300 mil UFC/ml de leite, enquanto que para Contagem de Células Somáticas o valor é de até 500 mil células por ml de leite, assim quanto mais próximo desses valores maiores as bonificações que o produtor pode receber pelo valor do leite (MAPA 2018).

A temperatura do leite e o tempo de armazenagem interferem diretamente na proliferação bacteriana. Temperaturas acima de 4°C e tempo de armazenamento superior a 48 horas podem ocasionar o crescimento bacteriano, conseqüentemente, queda na qualidade (LEIRA *et al.* 2018).

### **Melhoramento Genético**

O emprego de melhoramento genético e tecnologias também influencia diretamente na eficiência da propriedade (ALMEIDA *et al.* 2021). O melhoramento genético pode ser feito através de algumas biotecnologias presentes na atualidade, um exemplo é a inseminação artificial, onde é utilizado sêmen de touros de alto valor genético, a inseminação é realizada no período final do estro, onde é feita a deposição do sêmen no corpo do útero, tal sêmen pode ser a fresco ou até mesmo congelado e a inseminação ocorre 12 horas após a observação de cio.

Em casos de dificuldade na observação de cio, pode ser realizado a Inseminação Artificial em Tempo Fixo, onde com o uso de hormônios é realizado a sincronização da ovulação, uma outra técnica de maior emprego genético, é a Transferência de embriões em que a carga genética é ainda maior por ser possível o uso de uma doadora de maior valor genético, umas das técnicas de produção de embriões é a Produção In Vitro, onde o embrião é fecundado e desenvolvido em um meio de cultura, até ser transferido após 8 dias de vida (TEIXEIRA *et al.* 2014). Outro benefício do melhoramento genético é o acasalamento corretivo, onde é feito o uso de touros que possuem características específicas para corrigir algumas características que a vaca possui, como aprumos, ligamento de úbere, pernas, produção de leite, largura de garupa, comprimento de tetos, etc (BORGES *et al.*, 2019), segundo (VALLOTO 2016) existem algumas características de maior e menor herdabilidade, características de produção obtiveram herdabilidade moderada, enquanto que para características de tipo obtiveram ,baixa e moderada herdabilidade, resultando em um melhoramento genético de efeito ao longo prazo, quanto menor a herdabilidade.

### **Considerações finais**

Conforme o mercado do leite se apresenta cada vez mais desafiador e margens estreitas cabe a propriedade leiteira para ser eficiente e rentável se alicerçar em alguns pilares fundamentados em gestão, equipe, coordenação de informações, produtividade, saúde e sustentabilidade. O conjunto de todos esses fatores só é possível ser alcançado quando o produtor encara a realidade de que a produção leiteira hoje deve seguir os

mesmos moldes de uma empresa de qualquer ramo, são inúmeras áreas do conhecimento hoje envolvidas na atividade, como, veterinária, nutrição, contabilidade, administração, entre outras, a propriedade deve estar atrelada a técnicos e capacitação técnica para a excelência no funcionamento de todos setores

Por fim a produção leiteira só alcança o sucesso, quando se torna sustentável e consegue atingir todos os parâmetros de eficiência e rentabilidade causando o mínimo de dano ao meio ambiente, levando em consideração a preservação ambiental e da biodiversidade, uso consciente de recursos naturais e preocupação com as futuras gerações.

### **Conflitos de interesse**

Eu, Bruno Pereira Freire, autor responsável pela submissão do manuscrito intitulado Principais fatores que garantem eficiência e rentabilidade em propriedades produtoras de leite - Revisão de Literatura e todos os coautores que aqui se apresentam, declaramos que não possuímos, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

## Referências

- ALFIERI, Amauri A.; ALFIERI, Alice F. Doenças infecciosas que impactam a reprodução de bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 41, n. 1, p. 133-139, 2017.
- ALMEIDA, Adilson. A importância da contabilidade rural como ferramenta de gestão para as pequenas propriedades rurais: uma revisão bibliográfica. 2018.
- ALMEIDA, G. L. P. de.; Pandorfi, H.; Barbosa, S. B. P.; PEREIRA, D. F.; GUISELINI, C.; ALMEIDA, G. A. P. de.. Comportamento, produção e qualidade do leite de vacas Holandês-Gir com climatização no curral. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental*. vol.17 no.8 Campina Grande Aug. 2013.
- ALMEIDA, Mariza de; BACHA, Carlos José Caetano. Literatura sobre eficiência na produção leiteira brasileira. **Revista de Política Agrícola**, v. 30, n. 1, p. 20, 2021.
- ARIAS, R. A., MADER, T. L. Determinación Del riesgo potencial de estrés térmico delganado bovino encuatro localidades del centro y sur de Chile. (“Determinación del riesgo potencial de estrés térmico del ...”) *Archivos de medicina veterinaria*. v.42, n.1, p. 33-39, 2010.
- ASSIS, L. P. de.etal.Análise econômica e de custos de produção da atividade leiteira durante 10 anos em uma propriedade do Alto Vale do Jequitinhonha.Custos e Agronegócio Online,Recife, v. 13, n. 2, p. 176-200, abr./jun. 2017.
- AZEVEDO, Hierro Hassler Freitas *et al.* Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. **Pubvet**, v. 14, n. 1, p. a481, 2020.
- AZEVEDO, Marcílio de *et al.* Estimativa de níveis críticos superiores do índice de temperatura e umidade para vacas leiteiras  $1/2$ ,  $3/4$  e  $7/8$  Holandês-Zebu em lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 2000-2008, 2005.
- AZEVEDO, R.A.; COELHO, S.G.; SILPER, B.F.; MACHADO, F.S.; CAMPOS, M.M. Cria e recria de precisão. In: *Zootecnia de Precisão em Bovinocultura de Leite*. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. n. 79, p. 110, 2015
- BASSOTTO, Leandro Carvalho; DE BENEDICTO, Gideon Carvalho; PUTTI, Fernando Ferrari. ESTRATÉGIAS DE GESTÃO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DE MINAS GERAIS. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 15, n. 1, p. 59-84, 2022.
- BRIZOLLA, Maria Margarete Baccin *et al.* Sistema de informação sob o enfoque do custeio variável em organizações agrícolas. **Custos e Agronegócio Online, Recife**, v. 13, n. 4, p. 257-282, 2017.

BÜHLER, Priscila; OLIVEIRA, Letícia de. Revisão de literatura sobre holding familiar e sucessão rural. **READ. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 29, p. 415-442, 2023.

CAIXETA, Diogo Gonçalves; DO CARMO, Janaina Paula. CRIAÇÃO DE BEZERROS NEONATOS: manejo e bem estar. **ScientiaGeneralis**, v. 1, n. 3, p. 92-103, 2020.

CASTRO, Pedro Martins de. Produção bovina leiteira no Brasil: revisão bibliográfica. 2023.

DA SILVA, Mirian Fabiana; GAMEIRO, Augusto Hauber. Indicadores de sustentabilidade para a produção de leite: uma revisão de literatura. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 6, n. 5, p. 208-237, 2021.

DELAMURA, Bruno Bertol; DE SOUZA, Vagner José Teixeira; FUKUMOTO, Nelson Massaru. Aspectos clínicos, epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e prevenção da cetose em vacas leiteiras: Revisão. **Pubvet**, v. 14, p. 148, 2020.

DE PAULA CASEMIRO, Ítalo; SIMÕES, Bruno Francisco Teixeira; DOS SANTOS MORAES, Camila Maria. Análise da aplicabilidade da Matriz SWOT na gestão e planejamento em Ecoturismo: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 15, n. 1, 2022.

DE SOUZA, G. N. *et al.* Situação epidemiológica e fatores de risco para problemas reprodutivos em bovinos leiteiros localizados em diferentes mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul 2016/2017. 2017.

DI DOMENICO, Daniela *et al.* Índice de sustentabilidade ambiental na produção leiteira. **Race: revista de administração, contabilidade e economia**, v. 16, n. 1, p. 261-282, 2017.

DO BRASIL, GOVERNO. Mastite bovina: controle e prevenção. **Boletim Técnico-n.º**, v. 93, p. 1-30, 2012.

DOMINIAK, K.N.; KRISTESEN, A.R. Prioritizing alarms from sensor-based detection 43 models in livestock production - A review on model performance and alarm reducing methods. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 133, p. 46-67, 2017.

DOS SANTOS, BEATRIZ; NEVES, ARIADNE ZAMPIERI; RIBEIRO, LARYSSA FREITAS. Importância do bem-estar animal na bovinocultura de leite. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 26, 2021.

DOS SANTOS, Élcio Henrique; PINTO, Amanda Freitas Vilela. Planejamento estratégico em uma empresa rural. **Revista Ciência Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 61-78, 2018.

DUMER, Miguel Carlos Ramos *et al.* Nível de conhecimento e utilização das ferramentas da contabilidade de custos na produção de leite no município de Alfredo Chaves-ES. **Custos e Agronegócio Online, Recife**, v. 14, n. 4, p. 127-148, 2018.

ECKSTEIN, Ilton Isandro *et al.* Qualidade do leite e sua correlação com técnicas de manejo de ordenha. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 13, n. 2, p. 143-151, 2014.

FLAMINO, Leandro Gabriel; BORGES, LuandersonCentenaro. A Gestão Rural e o desafio contemporâneo informacional da Produção Leiteira. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 8, n. 2, p. 1-20, 2019.

GARCÍA, R.; AGUILAR, J.; TORO, M.; PINTO, A.; RODRÍGUEZ, P.A. systematicliterature review onthe use ofmachinelearning in precisionlivestockfarming. *ComputersandElectronics in Agriculture*, v.179, n.105826, 2020

GOMES, Suellen Arlany Silva; HONORATO, Maria Rosicléa Teles; DE CARVALHO, Daniela Moreira. Gestão de pessoas em propriedades leiteiras. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 26, n. 55, p. 186-200, 2020.

GONZATTO, Darlan Luís *et al.* IMPORTÂNCIA DO ADEQUADO MANEJO PRÉ E PÓS-PARTO EM VACAS LEITEIRAS. **Anais da Feira de Ciência, Tecnologia, Arte e Cultura do Instituto Federal Catarinense do Campus Concórdia**, v. 5, n. 1, p. 30-30, 2022.

GRINTER, LN.; CAMPLER, M.R.; COSTA, JH.C. Technical note: Validationof a behavior-monitoringcollar’sprecisionandaccuracytomeasureruminationfeeding, andresting time oflactatingdairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 102, n. 4, p. 3487–3494, 2019.

JACOME, Jamara Marques *et al.* Metodologias participativas como ferramenta para nortear atividades em comunidades rurais beneficiadas com projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER): um relato de experiência. **Multitemas**, p. 31-50, 2022.

JAMAS, Leandro Temer *et al.* Agricultura familiar e sanidade animal. **Veterinária e Zootecnia**, v. 26, p. 1-9, 2019.

JÚNIOR<sup>1</sup>, Messias Batista Caetano; DE OLIVEIRA CAETANO, Graciele Araújo; DE OLIVEIRA, Maryelle Durães. A influência da dieta no desenvolvimento ruminal de bezerros. 2016.

KÖNYVES, Tibor *et al.* Relationshipoftemperature-humidity index withmilkproductionand feed intakeofholstein-frisiancows in differentyearsseasons. **The Thai JournalofVeterinary Medicine**, v. 47, n. 1, p. 15-23, 2017.

LARGOTTA, M. R. *et al.* Relação entre características morfológicas e produção de leite em vacas da raça Gir. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Empresa Brasileira de Pesquisa

Agropecuária (EMBRAPA) Informação Tecnológica Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 45, n. 4, p. 423-429, 2010.

LEIRA, Matheus Hernandez *et al.* Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: Revisão. **Pubvet**, v. 12, p. 172, 2018.

LIMA, Antônia Francisca; DE ASSIS SILVA, Edvânia Gomes; DE FREITAS IWATA, Bruna. Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura. **Retratos de Assentamentos**, v. 22, n. 1, p. 50-68, 2019.

LOPES, Marcos Aurélio *et al.* Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 18, n. 1, p. 26-44, 2016.

LU, Y.; VANDEHAAR, M.J.; SPURLOCK, D.M.; WEIGEL, K.A.; ARMENTANO, L.E.; STAPLES, C.R.; TEMPELMAN, R.J. An alternative approach to modeling genetic merit of feed efficiency in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 98, n.9, p.6535–6551, 2015.

MAICZUK, Jonas; JÚNIOR, Pedro Paulo Andrade. Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso. **Qualit@s Revista Eletrônica**, v. 14, n. 1, 2013.

MALTZ, E. *et al.* Caracterização de abrigos para bovinos leiteiros no Sul do Brasil: levantamento de parâmetros ambientais e avaliação da ventilação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 2016.

MAPA, 2018. Novas regras para a produção de leite. Disponível em: Acesso em: 28 set 2023. Acesso em: 28 set 2023.

SILI, M.; FACHELLI, S.; MEILLER, A. Juventud Rural: factores que influyen en el desarrollo de la actividad agropecuaria. Reflexiones sobre el caso argentino. *Revista de Economía e Sociología Rural*, Piracicaba-SP, V. 54, n. 4, p. 635-652, 2016

STEIL, Andrea Valéria; PENHA, Mariana Mateus; BONILLA, Maria Alejandra Maldonado. Antecedentes da retenção de pessoas em organizações: Uma revisão de literatura. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 16, n. 1, p. 88-102, 2016.

TEIXEIRA, Luciano Sousa *et al.* Técnicas de melhoramento genético em bovinos para o aumento na produção de leite. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 81-87, 2014.

VALLOTO, A.A. Características lineares de tipo e produção em vacas primíparas, parâmetros genéticos. Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, 2016. 106 p.

Recebido em 00/00/00.

Revisado em 00/00/00.

Aceito em 00/00/00.

---

**Endereço para correspondência:** Rua José Pimenta de Moraes, 215, Bairro Vista Alegre, Perdões.  
*brunofreire1919@gmail.com*