

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

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**LUCAS JOSÉ DA SILVA**

**LAVRAS-MG**

**2024**

**LUCAS JOSÉ DA SILVA**

**CESARIANA EM VACA: RELATO DE CASO**

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

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Matheus Camargos de Brito Rosa

**LAVRAS-MG**

**2024**

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

S586c Silva, Lucas Jose da.  
Cesariana em vaca: relato de caso / Lucas Jose da Silva. –  
Lavras: Unilavras, 2024.

32f.: il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) –  
Unilavras, Lavras, 2024.

Orientador: Prof. Matheus Camargos de Britto Rosa.

1. Bovinocultura leiteira. 2. Cesária. 3. Distocia. 4. Raça  
Holandesa. I. Rosa, Matheus Camargos de Britto. (Orient.). II.  
Título.

**LUCAS JOSÉ DA SILVA**

**CESARIANA EM VACA: RELATO DE CASO**

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

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

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Matheus Camargos de Brito Rosa

**LAVRAS-MG**

**2024**

Dedico esse portfólio a Deus. Aos meus pais José Mauro e Ivone. Ao meu amigo Maurílio que está sempre motivando e acreditando em mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, José Mauro e Ivone, que sempre foram a base de tudo, ensinando-me o que é certo e os caminhos a seguir.

Às minhas irmãs, Amanda e Fernanda, que, de alguma maneira, contribuíram para essa conquista.

Agradeço à Bruna Borges e Geraldo Mancilha pelo apoio e orientação, cruciais para a conclusão deste trabalho. Sua dedicação e confiança contribuíram significativamente para o meu desenvolvimento ao longo dessa jornada.

Ao meu grande amigo Maurílio Borges, que foi um dos principais pilares desta conquista, a realização de um sonho.

Aos meus amigos que conheci ao longo do curso e que, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento.

Aos meus professores, que estiveram comigo durante todo o curso, agregando cada vez mais conhecimento. Em especial, agradeço ao professor e orientador Matheus, por confiar em mim e por todos os ensinamentos ao longo da graduação.



“O senhor é o meu pastor; nada me  
faltará.” Salmos 23:1

## LISTA DE IMAGENS

<b>Figura 1:</b> Sala de Ordenha .....	14
<b>Figura 2:</b> Tronco de contenção .....	15
<b>Figura 3:</b> Gaiola de contenção para recém-nascidos .....	16
<b>Figura 4:</b> Manejo de Pista .....	17
<b>Figura 5:</b> Animal no tronco de contenção para a dilatação da cérvix por meio da palpação transretal .....	24
<b>Figura 6:</b> Animal em posição quadrupedal com a fossa paralombar esquerda tricotomizada para realização de bloqueio anestésico .....	24
<b>Figura 7:</b> Em A observa-se a sequência de estruturas incisadas (pele, tecido subcutâneo, músculo oblíquo abdominal externo, músculo oblíquo abdominal interno, músculo transverso do abdome e peritônio) do meio externo para a cavidade abdominal durante a laparotomia. Em B é mostrado a estruturas suturadas (peritônio e músculo transverso do abdome, músculos oblíquos abdominais interno e externo). Já em C é mostrado as suturas de subcutâneo e pele.....	25
<b>Figura 8:</b> Neonato recém-nascido em decúbito lateral direito .....	25
<b>Figura 9:</b> Bezerra sendo mantida aquecida em gaiola coberta. ....	25
<b>Figura 10:</b> Vaca recuperando-se da cesariana .....	26

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. DESENVOLVIMENTO .....	11
2.1. Funcionamento e equipe do local do estágio .....	12
2.2. Instalações e Equipamentos da Fazenda .....	13
2.3. Casuística Acompanhada no Estágio .....	13
3. AUTOAVALIAÇÃO .....	17
3.1 Desenvolvimento profissional .....	17
3.2 Desenvolvimento pessoal .....	18
3.3 Perspectivas de formação continuada .....	18
4. CONCLUSÃO .....	19
REFERÊNCIAS .....	8

## 1. INTRODUÇÃO

Durante minha formação no ensino médio, na Escola Estadual José Cristiano Alves, localizada na zona rural de São Thomé das Letras, a ideia de ingressar no ensino superior parecia um objetivo distante. Desde os oito anos, auxiliava meu pai nas atividades agrícolas após as aulas, o que, desde cedo, contribuiu para o desenvolvimento de um forte vínculo com o meio rural. Aos dezesseis anos, fui convidado por um senhor, criador de gado de corte, a trabalhar com ele. Diferente de uma relação comum de patrão-empregado, ele propôs um aprendizado contínuo, baseado em sua vasta experiência no setor pecuário. Apesar de minha inexperiência, ele acreditava que eu aprenderia rapidamente as práticas da criação de gado.

Ao longo do tempo, essa relação evoluiu para uma amizade sólida, marcada por confiança mútua. Em determinado momento, ele me incentivou a continuar meus estudos, quando compartilhei com ele meu desejo de cursar Medicina Veterinária. Demonstrando grande apoio, ele motivou-me a perseguir esse sonho com determinação.

Dada a limitação do ensino público que frequentei, decidi me inscrever em um curso preparatório em Três Corações. Durante quatro meses, dividi meu tempo entre as atividades rurais e o curso preparatório, conciliando os estudos com o trabalho diário. Essa rotina extenuante, muitas vezes exigindo retornos tardios à zona rural, foi fundamental para consolidar meu objetivo acadêmico.

Nesse período, fui aconselhado a não prolongar o cursinho e a me inscrever diretamente no vestibular. Ao pesquisar diversas universidades, optei pelo Centro Universitário de Lavras, que oferecia a possibilidade de uma bolsa de estudos, fator decisivo para minha inscrição. Felizmente, fui aprovado no vestibular e iniciei minha jornada acadêmica em 2019, enfrentando o desafio de adaptação à vida urbana, porém motivado pela oportunidade de ingressar na carreira que sempre almejei.

Meu interesse pela Medicina Veterinária, inicialmente despertado pelas vivências com meu pai na pecuária, foi alimentado pela paixão pelos animais. A escolha pelo curso foi reforçada pelo desejo de salvar vidas e aliviar o sofrimento

animal. Ao longo da graduação, fui direcionando meu foco para áreas como reprodução, cirurgia e clínica de grandes animais, com o objetivo de me especializar nesses campos.

Durante o Estágio Supervisionado, tive a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação. Um dos casos que acompanhei foi o atendimento a uma vaca da raça Holandesa, com cinco anos de idade, diagnosticada com distocia. O animal apresentava sinais claros de inquietação, contrações abdominais visíveis e secreção vulvar, indicando o início do trabalho de parto.

A experiência proporcionada por esse caso foi extremamente enriquecedora, permitindo a aplicação prática do que foi aprendido na academia, além de proporcionar um aprendizado valioso sob a supervisão de um profissional experiente. Este relato de caso visa documentar a experiência vivida e contribuir para o aprofundamento dos conhecimentos na área de Medicina Veterinária, especialmente no manejo de distocia em bovinos.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

A escolha do local para a realização do estágio supervisionado, bem como do profissional responsável pela fazenda, foi realizada estrategicamente, levando em consideração minha intenção de especialização nas áreas de clínica de ruminantes, reprodução e cirurgia de grandes animais. A seleção desta fazenda foi motivada pela oportunidade de aliar teoria e prática, de forma a consolidar e expandir os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, com foco no manejo de grandes animais e em intervenções cirúrgicas.

O estágio foi realizado em uma fazenda especializada na produção leiteira, que opera em regime contínuo de 24 horas, refletindo a dinâmica intensiva da pecuária moderna. A propriedade é gerida por uma equipe composta por onze funcionários, organizados em grupos funcionais responsáveis por tarefas essenciais como a ordenha, o manejo nutricional e o manejo reprodutivo. Cada colaborador exerce funções específicas que garantem a eficiência e a continuidade das operações,

permitindo o acompanhamento rigoroso dos processos produtivos e sanitários. Essa estrutura funcional proporcionou uma experiência prática ampla, englobando os principais aspectos da produção de leite e da saúde dos animais.

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

A rotina de ordenha na fazenda é realizada em três períodos distintos: às 04h00, 12h00 e 20h00. Cada sessão conta com o revezamento de dois funcionários, cuja atuação meticulosa assegura que o processo ocorra de maneira eficiente, garantindo o bem-estar dos animais e a maximização da produção de leite. Às terças-feiras, a médica veterinária responsável supervisiona o manejo reprodutivo, realizando o monitoramento do ciclo estral e aplicando os procedimentos necessários para otimizar as taxas de reprodução.

As atividades de manutenção do bem-estar das vacas em lactação são executadas às segundas e quartas-feiras, com a substituição das camas, uma prática essencial para assegurar um ambiente limpo e confortável para os animais. Às sextas-feiras, a equipe é responsável pela reposição da cama das vacas secas e das que estão em pré-parto, preparando-as adequadamente para o parto e para o início da lactação.

Além disso, às terças e quintas-feiras, os bebedouros são higienizados, garantindo que as vacas tenham acesso contínuo a água fresca e limpa. A pista, utilizada para o trânsito dos animais, é mantida em boas condições, sendo raspada três vezes ao dia para prevenir a proliferação de parasitas e assegurar a higiene do local. O rearranjo da cama das vacas ocorre duas vezes ao dia, uma prática indispensável para a manutenção da saúde e do conforto dos animais.

Mensalmente, a fazenda realiza o manejo de vermifugação, pesagem e vacinação, que são procedimentos fundamentais para o controle da saúde do rebanho e para a prevenção de doenças. Essas ações contribuem diretamente para a produtividade da fazenda e para o bem-estar geral dos animais. Este estágio ofereceu uma oportunidade inestimável de vivenciar essas rotinas e compreender os desafios da produção leiteira em um cenário real.

## **2.2. Instalações e Equipamentos da Fazenda**

A fazenda é equipada com diversas instalações adequadas ao manejo eficiente do rebanho e à operação da produção leiteira. A infraestrutura inclui uma sala para o tanque de expansão, um escritório, um refeitório, dois banheiros e uma sala de ordenha com 16 conjuntos de coletores. Além disso, a propriedade dispõe de uma farmácia, que armazena medicamentos de uso rotineiro e emergencial, e um tronco de contenção, fundamental para o manejo seguro dos animais.

O sistema de *free stall* da fazenda tem capacidade para acomodar até 200 animais e conta com ventiladores automatizados, que são acionados quando a temperatura ambiente excede 19°C, e aspersores de água intercalados, garantindo conforto térmico adequado para os animais. A estrutura é organizada em sete lotes: cinco são destinados às vacas em lactação, um é reservado para vacas pré-parto, e outro para vacas secas. As vacas do lote pré-parto têm acesso a piquetes com forragem, o que facilita o processo de parto.

Os neonatos, inicialmente alojados em gaiolas, recebem cuidados especializados durante suas primeiras semanas de vida. A fazenda dispõe de 16 gaiolas, e após 30 dias, os neonatos são transferidos para piquetes, onde são alimentados com leite e forragem até atingirem 100 kg. Quando atingem esse peso, são desmamados e transferidos para outro piquete, onde passam a receber forragem e concentrado. A fazenda possui 15 piquetes destinados à recria, às novilhas inseminadas e às novilhas prenhas. Ao atingir 350 kg, as bezerras são encaminhadas ao lote de novilhas para inseminação, onde seguem um protocolo específico.

## **2.3. Casuística Acompanhada no Estágio**

Durante o Estágio Supervisionado, tive a oportunidade de participar ativamente da rotina complexa de uma fazenda leiteira, envolvendo diversas áreas cruciais da Medicina Veterinária, como reprodução, produção de leite, nutrição, cirurgia, clínica e manejo de cascos. Essa experiência proporcionou uma compreensão aprofundada das práticas cotidianas e dos desafios inerentes à operação de uma fazenda de grande porte, permitindo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da minha formação.

**Figura 1** - Sala de Ordenha.



Fonte: do autor, 2024.

Na sala de ordenha, o processo é conduzido com extrema rigidez sanitária, sendo que a higienização ocorre tanto antes quanto após a coleta do leite. O uso de produtos específicos para eliminar bactérias e controlar a disseminação de patógenos é fundamental para garantir a segurança e a qualidade do leite produzido. Os conjuntos de ordenha são semi-automatizados, otimizando a extração do leite de forma eficiente e segura. Esses equipamentos são conectados aos animais e, após a finalização do processo de extração, desligam-se automaticamente, reduzindo a necessidade de intervenção manual e minimizando o tempo e a mão de obra necessários. Essa automação confere maior eficiência ao processo, além de contribuir para a segurança e o bem-estar dos animais.

Entre as atividades a mim atribuídas, uma das mais relevantes foi a observação criteriosa de animais com alterações relacionadas aos cascos. A identificação e o tratamento dessas condições, que afetam diretamente a saúde e o bem-estar dos bovinos, eram de suma importância para a manutenção da produtividade. As intervenções incluíam a realização de curativos apropriados para promover a recuperação. Além disso, fui encarregado da administração de medicamentos, tanto

em situações de rotina quanto de emergência, sempre seguindo rigorosamente os protocolos veterinários estabelecidos.

O tronco de contenção, um equipamento essencial para a imobilização segura dos animais durante a realização de procedimentos, foi amplamente utilizado. Ele desempenha um papel crucial ao garantir a segurança tanto dos animais quanto dos profissionais envolvidos nas intervenções, minimizando o risco de lesões causadas por movimentações inesperadas. A utilização do brete permite a realização de procedimentos de forma mais precisa e controlada, assegurando o bem-estar dos animais e a integridade física dos operadores.

**Figura 2 - Tronco de contenção.**



Fonte: do autor, 2024.

Outra atividade fundamental foi o acompanhamento e avaliação contínua dos animais sob tratamento. Essa responsabilidade envolvia uma análise minuciosa do progresso de cada caso, além da implementação de ajustes terapêuticos sempre que necessário. A pesagem regular dos animais também foi parte integrante desse processo, servindo como um indicador crucial do crescimento e da saúde geral do rebanho.

Durante o estágio, participei da prática de colostragem, que é essencial para garantir que os neonatos recebam colostro em quantidades adequadas logo após o

nascimento, fornecendo-lhes a imunidade necessária para um desenvolvimento saudável. Também estive envolvido no manejo sanitário, que englobava a implementação de rigorosas medidas de higiene para controlar a disseminação de doenças. Ademais, participei do processo de inseminação artificial, um elemento vital para a reprodução e continuidade da produção na fazenda.

O manejo de neonatos foi uma parte significativa das minhas atividades diárias. Esse processo envolveu cuidados específicos para assegurar o desenvolvimento saudável dos bezerros. A gaiola de contenção para recém-nascidos é projetada para abrigar os filhotes durante o período crítico de suas primeiras semanas de vida, até que completem um mês de idade. Durante essa fase, os animais recebem cuidados intensivos, com acesso constante a água fresca e ração de alta qualidade, além de serem alimentados com leite três vezes ao dia, garantindo uma nutrição adequada e balanceada para seu desenvolvimento.

**Figura 3** - Gaiola de contenção para recém-nascidos.



Fonte: do autor, 2024.

Cada gaiola é equipada com uma placa de identificação detalhada, onde são registradas informações essenciais sobre cada animal, permitindo um controle rigoroso do crescimento e da saúde dos neonatos. Esse sistema de identificação facilita o monitoramento contínuo do progresso dos filhotes, garantindo que todas as suas necessidades sejam atendidas de maneira eficiente e precisa. A gaiola de contenção,

portanto, desempenha um papel fundamental no manejo dos recém-nascidos, proporcionando um ambiente seguro e controlado que favorece seu desenvolvimento inicial.

O manejo da pista, um componente essencial da gestão de propriedades rurais voltadas à criação de gado, também foi uma parte importante da minha experiência. Esse processo consiste na utilização de um trator equipado com uma lâmina, projetada especificamente para a remoção eficiente das fezes produzidas pelas vacas. A remoção regular de fezes é vital para a prevenção de afecções de casco, que podem ser agravados pelo acúmulo de fezes e pela umidade excessiva.

Além de contribuir para a saúde dos animais, essa prática é fundamental para reduzir o risco de contaminação ambiental. A limpeza meticulosa da pista assegura um ambiente saudável para os animais, promovendo o seu bem-estar e prevenindo doenças. A manutenção adequada da pista não apenas garante condições ideais de saúde para o rebanho, como também reforça a importância de práticas de manejo sustentáveis e responsáveis, refletindo diretamente na produtividade da fazenda.

**Figura 4 - Manejo da Pista.**



Fonte: do autor, 2024.

Todas as atividades mencionadas foram realizadas sob a supervisão direta do médico veterinário responsável pela fazenda, que me proporcionou orientação constante e suporte técnico, assegurando que os procedimentos fossem executados com precisão, qualidade e eficácia. Esse acompanhamento foi essencial para o

desenvolvimento de habilidades práticas e para a consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso.

### **3. AUTOAVALIAÇÃO**

#### **3.1 Desenvolvimento profissional**

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresenta uma análise crítica da experiência adquirida durante o Estágio Supervisionado em uma propriedade rural especializada na produção leiteira. Essa vivência representou um marco decisivo no meu desenvolvimento profissional, proporcionando a oportunidade de integrar, de maneira prática, os conhecimentos teóricos acumulados ao longo do curso em áreas essenciais da Medicina Veterinária. A participação em atividades fundamentais, como o tratamento de afecções nos cascos, a administração de medicamentos e a realização de procedimentos de inseminação artificial, foi determinante para a aplicação concreta dos conceitos aprendidos, bem como para o enfrentamento dos desafios práticos da profissão.

A orientação de um médico veterinário experiente foi fundamental tanto para a consolidação dos saberes teóricos quanto para o aprimoramento das habilidades práticas. Atividades como a gestão da pista e o manejo de neonatos destacaram a relevância da manutenção adequada das instalações e da implementação de práticas sustentáveis para assegurar a saúde e o bem-estar dos animais. Essas experiências não apenas aprimoraram minhas competências técnicas, mas também fortaleceram minha capacidade de aplicar práticas veterinárias eficazes e de lidar de maneira assertiva com as demandas diárias do campo de trabalho.

#### **3.2 Desenvolvimento pessoal**

A interação constante com a equipe de trabalho e os tutores dos animais foi essencial para o desenvolvimento das minhas habilidades de comunicação e colaboração, que são imprescindíveis para a construção de um ambiente de trabalho harmonioso e produtivo. O período de intensa prática profissional permitiu-me

reconhecer a importância de valores como comprometimento e empatia, ao mesmo tempo em que esclareceu minhas motivações e inspirações dentro da Medicina Veterinária. Dessa forma, essa experiência não só fortaleceu minhas capacidades técnicas, mas também aprofundou minha compreensão sobre o impacto positivo que almejo proporcionar na prática veterinária.

### **3.3 Perspectivas de formação continuada**

A formação continuada é um pilar fundamental para o progresso e atualização constante na Medicina Veterinária, especialmente em um campo em permanente transformação devido aos avanços científicos e tecnológicos. Com base na experiência enriquecedora adquirida durante o Estágio Supervisionado, ficou evidente que o processo de aprendizado não se encerra com a conclusão da graduação, mas se estende por toda a trajetória profissional. A busca incessante por novos conhecimentos e o aprimoramento contínuo das habilidades são essenciais para manter a prática veterinária alinhada com as demandas atuais e futuras.

Minhas perspectivas de formação continuada incluem a participação em cursos de especialização, seminários e congressos voltados para as mais recentes inovações em áreas de interesse específico, como reprodução animal, nutrição e manejo clínico. Para mais, a incorporação de técnicas avançadas e a adoção de novas tecnologias são fatores cruciais para garantir um cuidado de excelência aos animais e para enfrentar os desafios emergentes na profissão. A adesão a programas de educação continuada não apenas aprimora minhas competências técnicas, como também me prepara para contribuir de forma significativa para o avanço da Medicina Veterinária, mantendo-me constantemente atualizado com as melhores práticas e tendências do setor.

## **4. CONCLUSÃO**

A conclusão do Estágio Supervisionado e a elaboração deste trabalho proporcionaram uma compreensão ampla e detalhada da prática veterinária, permitindo a consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da

formação e promovendo um desenvolvimento pessoal e profissional profundo. A experiência prática vivenciada na fazenda especializada em produção de leite foi fundamental para a aplicação dos conceitos acadêmicos em um ambiente real, onde foi possível integrar diversas áreas da Medicina Veterinária, como manejo de cascos, reprodução, nutrição, produção de leite e cuidados com neonatos.

A imersão nas rotinas diárias da fazenda evidenciou a importância de uma abordagem multidisciplinar e integrada na gestão de rebanhos, destacando a necessidade de práticas sustentáveis, como a higiene rigorosa no manejo dos animais, o controle sanitário constante e a otimização do bem-estar animal. O manejo de neonatos, a prática de colostragem e a atenção à saúde dos animais durante o período crítico de vida demonstraram o quanto o cuidado preciso pode impactar a produtividade e a saúde a longo prazo. Além disso, as atividades relacionadas à inseminação e à reprodução ressaltaram a relevância de um acompanhamento reprodutivo cuidadoso para garantir a continuidade e a eficiência da produção.

A interação constante com a equipe da fazenda, aliada ao suporte técnico do médico veterinário responsável, foi crucial para o aprimoramento das minhas habilidades técnicas e interpessoais. O tronco de contenção, por exemplo, foi uma ferramenta essencial para a realização de procedimentos com segurança e precisão, demonstrando como o uso correto dos equipamentos pode reduzir riscos tanto para os animais quanto para os profissionais envolvidos. Essas práticas contribuíram para a minha preparação sólida, fornecendo a confiança necessária para enfrentar os desafios que surgem no dia a dia da profissão veterinária.

Este estágio, além de reforçar a importância da integração entre teoria e prática, também ressaltou o meu compromisso com a Medicina Veterinária, destacando a relevância da formação continuada. A profissão veterinária está em constante evolução, e a busca por aprimoramento deve ser contínua, por meio de cursos de especialização, seminários e atualização científica. A experiência adquirida durante o estágio supervisionado, ao lidar com problemas práticos e complexos, serviu como uma base inestimável para a minha jornada futura como profissional.

Em suma, este trabalho de conclusão de curso reflete não apenas o aprofundamento do conhecimento técnico, mas também o desenvolvimento de uma visão crítica e responsável da prática veterinária. A formação continuada e o aprimoramento constante serão essenciais para a minha trajetória profissional, garantindo que eu possa contribuir de forma significativa para o avanço da Medicina Veterinária e para o bem-estar dos animais sob meus cuidados.

## Relato de Caso

---

### CESARIANA EM VACA: RELATO DE CASO

#### Cesarean section in a cow:case report

---

Lucas José da Silva <sup>1</sup>

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

---

#### RESUMO

A bovinocultura leiteira, especialmente em raças de alta produtividade como a Holandesa, enfrenta desafios significativos relacionados à distocia, uma complicação obstétrica que impacta diretamente a saúde reprodutiva das vacas e a viabilidade econômica das propriedades rurais. Este trabalho apresenta um relato de caso de cesariana em uma vaca Holandesa multipara, destacando a importância de uma intervenção cirúrgica eficaz para superar as complicações do parto, garantir a sobrevivência dos animais e mitigar os impactos negativos na produção leiteira. A análise do caso reforça a relevância do diagnóstico precoce, do manejo adequado e da aplicação de técnicas cirúrgicas específicas para promover a recuperação dos animais e minimizar as perdas econômicas associadas.

**Palavras-chave:** Bovinocultura Leiteira. Cesárea. Distocia. Raça Holandesa.

---

#### ABSTRACT

Dairy farming, particularly in high-yield breeds like Holstein, faces significant challenges related to dystocia, an obstetric complication that directly impacts the reproductive health of cows and the economic viability of dairy farms. This paper presents a case report of a cesarean section performed on a primiparous Holstein cow, highlighting the importance of effective surgical intervention to overcome birthing complications, ensure animal survival, and mitigate negative impacts on milk production. The case analysis underscores the relevance of early diagnosis, proper management, and the application of specific surgical techniques to promote animal recovery and minimize associated economic losses.

**Keywords:** Dairy Farming. Cesarean Section. Dystocia. Holstein Breed.

---

## Introdução

A bovinocultura leiteira ocupa um lugar central na produção animal global, destacando-se pela sua significativa contribuição para a economia e o abastecimento de alimentos. As raças de alta produção, como a Holandesa, são reconhecidas pela capacidade de gerar volumes elevados de leite, mas, concomitantemente, enfrentam desafios reprodutivos e sanitários que impactam a eficiência e a longevidade produtiva dos animais. Dentre esses desafios, a distocia se apresenta como uma das principais complicações obstétricas, frequentemente associada a perdas econômicas e ao comprometimento do bem-estar animal (FERREIRA et al., 2016).

Distocia é definida como a dificuldade ou atraso no processo de parto e pode ser causada por diversos fatores, incluindo má posição fetal, tamanho excessivo do feto e inadequação da conformação pélvica da vaca, características comuns nas raças de alta produção (FONSECA et al., 2019). A cesariana, um procedimento cirúrgico amplamente utilizado em casos de distocia, torna-se essencial para garantir a sobrevivência tanto da vaca quanto do feto, especialmente em situações em que as manobras obstétricas convencionais falham ou não são viáveis. No entanto, a realização desse procedimento exige uma abordagem técnica cuidadosa e um manejo pós-operatório criterioso, a fim de minimizar os impactos negativos sobre a produtividade leiteira e a saúde reprodutiva futura do animal (GONÇALVES et al., 2020).

A cesariana bovina é considerada um procedimento de risco limpo-contaminado, em que a exteriorização do útero se mostra uma prática essencial para evitar a contaminação da cavidade abdominal e assegurar a retirada segura do feto. Um estudo envolvendo 1.000 cesarianas apontou que em 20,8% dos casos houve dificuldade em exteriorizar o útero, sendo impossível em 5,8% deles (NEWTON et al., 2018). Essa técnica, embora complexa, é de extrema importância para o sucesso da intervenção, especialmente quando se lida com fetos em má posição ou mortos (FERREIRA et al., 2016).

A torção uterina, responsável por cerca de 7% dos casos de distocia em vacas, também é uma complicação significativa que pode agravar a situação e, muitas vezes, requer intervenção cirúrgica. Este estudo pretende, ainda, abordar a importância da escolha da técnica cirúrgica adequada e a aplicação de manejo pós-operatório apropriado para garantir a recuperação do animal e minimizar os impactos sobre sua produtividade futura (CUNHA et al., 2024).

Este estudo teve como objetivo relatar e discutir um caso clínico de distocia em uma vaca Holandesa múltipara, no qual foi necessária a realização de uma cesariana de emergência. O estudo examina as complicações associadas ao quadro clínico da vaca, as intervenções cirúrgicas adotadas e os resultados obtidos, com ênfase na importância do diagnóstico precoce e da escolha das técnicas cirúrgicas adequadas. Ademais, revisa-se a literatura disponível sobre as melhores práticas para a realização de cesarianas em bovinos, considerando-se as particularidades fisiológicas e anatômicas da raça Holandesa.

## Relato de caso

Em agosto de 2024, uma vaca da raça Holandesa, múltipara, com aproximadamente cinco anos de idade, foi atendida em uma fazenda localizada em Ingaí, MG, com o diagnóstico de distocia. O animal, mantido em sistema de confinamento tipo *free stall* no lote de vacas secas, recebia uma dieta balanceada composta por silagem de milho, farelo de trigo, farelo de soja, fubá e mineral. A gestação estava em seu 262º dia, com o parto previsto para ocorrer aproximadamente 15 dias após o atendimento.

A vaca foi observada iniciando trabalho de parto às 8h da manhã, apresentando sinais clínicos como inquietação, cauda erguida, contrações leves e a exposição da bolsa amniótica. Após 1 hora e 30 minutos sem progresso no trabalho de parto, o animal foi conduzido ao tronco de contenção para exame ginecológico, conduzido pelo médico veterinário responsável.

Durante o exame clínico, constatou-se o rompimento da bolsa amniótica. A palpação transretal (figura 5) indicou uma dilatação insuficiente da cérvix, embora o feto estivesse viável. No entanto, a posição fetal era transversal, com os membros torácicos e pélvicos estendidos em direção ao canal de parto. Dada a falta de dilatação adequada e o estreitamento da cérvix, foi considerado inviável realizar manobras obstétricas naquele momento. Com isso, o veterinário optou por administrar via intramuscular 2ml /animal de benzoato de estradiol com o objetivo de promover a dilatação cervical.

**Figura 5** - Animal no tronco de contenção para avaliação da dilatação da cérvix por meio da palpação transretal.



Fonte: do autor, 2024.

Após duas horas da administração do fármaco, não houve progresso significativo no quadro clínico. Diante da persistência da distocia e da ausência de resposta à indução, o médico veterinário decidiu realizar uma cesariana de emergência para preservar a saúde do feto e da vaca.

A cirurgia foi realizada com o animal contido em posição quadrupedal. Inicialmente, procedeu-se à tricotomia da área cirúrgica no flanco esquerdo (figura 6), seguida pela antisepsia com clorexidina degermante a 2% e álcool a 70%. O bloqueio anestésico foi efetuado utilizando a técnica de “L” invertido, com volume de 100 ml/animal de cloridrato de lidocaína a 2%. Uma incisão de aproximadamente 30 cm foi realizada no flanco esquerdo, permitindo o acesso à cavidade abdominal. Após a abertura dos músculos abdominais e do peritônio, identificou-se o corno uterino, que foi tracionado até a incisão cirúrgica.

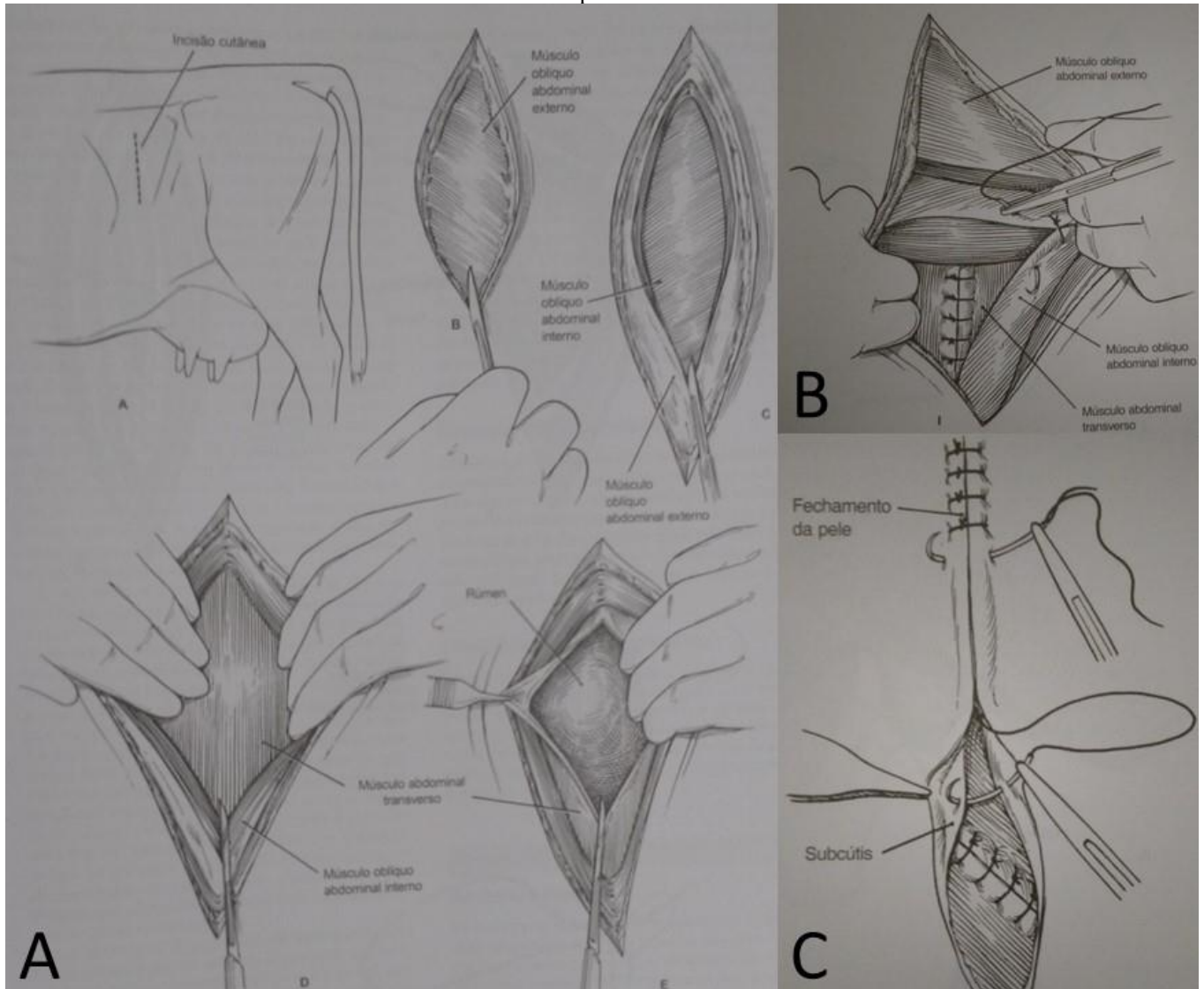
**Figura 6** - Animal em posição quadrupedal com a fossa paralombar esquerda tricotomizada para realização de bloqueio anestésico.



Fonte: do autor (2024).

Em seguida, foi realizada uma incisão longitudinal no útero, permitindo a remoção do feto. A síntese uterina foi realizada com fio catagute 3, utilizando a técnica de sutura contínua tipo Utrecht, que é considerada não contaminante e invaginante, proporcionando melhor cicatrização e menor risco de aderências. O peritônio e a musculatura foram suturados em duas camadas com fio de nylon 0,7 mm, utilizando sutura contínua tipo Ford. Para a pele, foi aplicada sutura em pontos isolados do tipo Wolf, também com fio de nylon 0,7 mm (figura 7).

**Figura 7:** Em A observa-se a seqüência de estruturas incisadas (pele, tecido subcutâneo, músculo oblíquo abdominal externo, músculo oblíquo abdominal interno, músculo transverso do abdome e peritônio) do meio externo para a cavidade abdominal durante a laparotomia. Em B é mostrado a estruturas suturadas (peritônio e músculo transverso do abdome, músculos oblíquos abdominais interno e externo). Já em C é mostrado as suturas de subcutâneo e pele.



Fonte: Turner; Mellwraith; Mccracken, 2020.

O neonato (figura 8), uma bezerra com aproximadamente 25 kg, foi imediatamente higienizado, com a limpeza das vias aéreas realizada para garantir uma adequada respiração. Em seguida, foi administrado colostro via sonda orogástrica, descongelado em banho-maria e com Brix de 30°, assegurando a transferência passiva de imunidade. A bezerra foi transferida para uma gaiola coberta (figura 9), equipada com uma lâmpada para auxiliar na regulação da temperatura corporal, visto que os neonatos possuem baixa reserva de gordura marrom, fundamental para a produção de calor.

**Figura 8:** Neonato recém-nascido em decúbito lateral direito.



Fonte: do autor, 2024.

**Figura 9:** bezerra sendo mantida aquecida em gaiola coberta.



Fonte: do autor, 2024.

No período pós-operatório da vaca (figura 10), foi prescrito tratamento com florfenicol na dose de 20 mg/kg, administrado por via intramuscular a cada 48 horas, em quatro aplicações. Além disso, foi administrado meloxicam na dose de 0,5 mg/kg, uma vez ao dia, por três dias consecutivos, também por via intramuscular. Após uma semana da cirurgia, foi observada a presença de edema subcutâneo na região da incisão cirúrgica. Em função disso, o tratamento com florfenicol foi estendido por mais três aplicações, totalizando sete doses.

Figura 10: vaca recuperando-se da cesariana.



Fonte: do autor, 2024.

A paciente apresentou boa evolução no pós-operatório, retornando à ingestão alimentar e demonstrando comportamento normal. Contudo, devido ao parto prematuro, ocorrido duas semanas antes do previsto, a produção leiteira da vaca não se normalizou, atingindo um máximo de 5 litros por dia. Após 60 dias da cirurgia, o animal apresentou cio natural de forma espontânea, mas, devido à baixa produção de leite, foi destinado ao descarte.

### Discussão

A distocia é um dos problemas reprodutivos mais frequentes em vacas de alta produção e apresenta uma série de complicações que podem comprometer gravemente a saúde do animal e sua capacidade produtiva. O caso clínico analisado reforça as evidências já estabelecidas na literatura de que, em raças como a Holandesa, as características anatômicas e o tamanho fetal exacerbam a incidência de distocia (SANTOS et al., 2018). A falta de dilatação cervical e a posição incorreta do feto no presente relato foram os principais fatores que inviabilizaram o parto natural, situação que ocorre em aproximadamente 15% dos casos de distocia relatados em vacas Holandesas (FERGUSON et al., 2018).

A distocia em vacas é uma condição comumente associada a fatores maternos e fetais, e sua prevalência é influenciada por múltiplas causas que variam de acordo com aspectos genéticos, nutricionais e de manejo reprodutivo. Entre os principais fatores maternos, destaca-se a desproporção pelve-fetal, que ocorre quando o canal pélvico da fêmea é inadequado para a passagem do feto, uma condição particularmente observada em novilhas ou em vacas submetidas a cruzamentos com touros de raças de maior porte (JOHANSON; BERGER, 2020). O desenvolvimento e o manejo inadequado da condição corporal das vacas durante a gestação também podem predispor à distocia, uma vez que o excesso de peso pode aumentar o risco de complicações no momento do parto devido ao aumento do volume abdominal e a pressão exercida sobre o útero e o feto (MEE, 2008).

Os fatores fetais, por sua vez, incluem o tamanho e a posição do feto no útero no momento do parto, que podem interferir na progressão normal do processo do parto. Anormalidades posturais, como a apresentação de cabeça e membros em posição incorreta, são causas frequentes de distocia, principalmente em partos múltiplos, onde o espaço uterino é reduzido (LOMBARD et al., 2022). Além disso, o peso ao nascimento do feto, influenciado por fatores genéticos e ambientais, desempenha um papel significativo, visto que bezerros com peso elevado têm maior dificuldade em atravessar o canal

do parto, resultando em um prolongamento da segunda fase do parto e maior risco de cesariana (HEINS et al., 2019).

A nutrição também exerce um papel determinante na incidência de distocia, pois uma dieta desbalanceada, especialmente em proteínas e minerais essenciais, pode comprometer o desenvolvimento fetal e a elasticidade dos tecidos maternos. Em vacas cuja dieta não é adequada, observa-se uma maior incidência de problemas metabólicos, como a hipocalcemia, que reduz a força das contrações uterinas e contribui para o prolongamento do trabalho de parto e a necessidade de intervenções obstétricas (MELENDEZ et al., 2020).

A realização de cesarianas em casos de distocia, especialmente quando o manejo convencional falhou, é uma prática amplamente defendida, com taxas de sucesso elevadas quando conduzidas de forma adequada. No entanto, é importante ressaltar que a cesariana é um procedimento que requer alta expertise do médico veterinário, tanto para a escolha da técnica anestésica e cirúrgica, quanto para o manejo pós-operatório. Técnicas como o bloqueio em "L" invertido e a sutura de Utrecht, utilizadas no presente caso, são recomendadas por sua eficácia em reduzir o tempo de cirurgia e promover uma recuperação mais rápida e segura (PEREIRA et al., 2018).

As técnicas de cesariana em bovinos variam conforme a condição clínica do animal, a experiência do cirurgião e os recursos disponíveis no momento do procedimento. A abordagem mais comum para a cesariana em vacas é a laparotomia pela fossa paralombar esquerda, uma técnica que permite ao cirurgião um acesso seguro ao útero e minimiza o risco de contaminação peritoneal. Essa via é particularmente indicada em situações em que o animal está em posição quadrupedal, o que facilita o manejo e o procedimento, além de reduzir a pressão exercida pelo conteúdo abdominal sobre o útero (ANDERSON et al., 2020). Durante a cesariana pela fossa paralombar, o cirurgião realiza uma incisão lateral na cavidade abdominal, que permite boa exposição do útero e facilita a extração do feto, especialmente em casos de fetos grandes ou com anormalidades na posição (MEE, 2019).

Outra técnica utilizada é a laparotomia ventral mediana, que consiste em uma incisão longitudinal na linha média ventral do abdômen. Esse método é preferido em casos em que o animal está em decúbito, o que permite um acesso direto à cavidade abdominal e facilita a extração do feto. A laparotomia ventral mediana é geralmente indicada quando há necessidade de ampla exposição do útero, como em casos de fetos mortos em decomposição ou em distocia prolongada que aumenta o risco de lesões uterinas (WEAVER; STEINER, 2021). Embora essa técnica ofereça uma visão mais completa do útero e permita um acesso mais rápido ao feto, ela exige um cuidado rigoroso na prevenção de contaminações devido à maior exposição da cavidade abdominal (HUXLEY, 2022).

Adicionalmente, em situações específicas, pode-se optar pela laparotomia ventrolateral, uma abordagem que combina o acesso ventral com o lateral, proporcionando uma boa exposição do útero e facilitando a manipulação em casos de fetos posicionados de forma desfavorável. Essa técnica é particularmente útil em animais de porte maior ou com histórico de múltiplas cesarianas, onde o acesso ventral pode ser dificultado pela aderência de tecidos (THOMAS et al., 2019). No entanto, essa abordagem apresenta maior complexidade e requer habilidades avançadas do cirurgião para prevenir complicações associadas ao trauma abdominal (LOMBARD et al., 2022).

Cada uma dessas técnicas possui vantagens e desvantagens, que devem ser cuidadosamente avaliadas pelo veterinário de acordo com as condições do animal e o prognóstico esperado. A escolha da técnica ideal depende, portanto, de uma avaliação criteriosa dos fatores clínicos e das condições de infraestrutura, visando reduzir o tempo do procedimento e as complicações pós-operatórias (MEE, 2019).

As principais complicações observadas no período pós-operatório de cesarianas bovinas incluem retenção de placenta, metrite e endometrite, condições que podem comprometer a eficiência reprodutiva da vaca e resultar em descarte precoce. No caso analisado, a paciente apresentou boa recuperação inicial, mas o edema observado na ferida cirúrgica e a necessidade de prolongamento do

tratamento com antibióticos indicam a importância de um monitoramento rigoroso no período pós-cirúrgico. Estima-se que entre 35% e 40% das vacas submetidas à cesariana enfrentem problemas relacionados à retenção de placenta, o que eleva os custos operacionais e impacta negativamente a produtividade leiteira (SOUZA et al., 2015).

A antibioticoterapia no pós-operatório de cesarianas em vacas desempenha um papel fundamental na prevenção de infecções e na promoção de uma recuperação eficiente. De modo geral, a administração de antibióticos profiláticos é recomendada, especialmente em procedimentos realizados em condições de campo, onde o risco de contaminação é mais elevado. Os antibióticos mais comuns incluem penicilinas e cefalosporinas de amplo espectro, que são eficazes contra a maioria das bactérias Gram-positivas e Gram-negativas associadas a infecções pós-operatórias em bovinos. Estudos indicam que a administração imediata de penicilina procaína após a cirurgia reduz significativamente as taxas de infecção na incisão cirúrgica e nas estruturas adjacentes (BROWN et al., 2020).

O uso de cefalosporinas de terceira geração, como o ceftiofur, tem ganhado destaque por sua eficácia e pela ausência de períodos de carência para o leite, o que é particularmente relevante em vacas leiteiras. Ceftiofur é amplamente utilizado devido ao seu espectro de ação contra patógenos comumente encontrados em infecções pós-operatórias, como *Escherichia coli* e *Trueperella pyogenes*, além de sua elevada concentração nos tecidos após a administração intramuscular (THOMPSON et al., 2021). No entanto, o uso de antibióticos de terceira geração deve ser monitorado devido à preocupação com a resistência antimicrobiana, enfatizando a necessidade de protocolos de antibioticoterapia prudentes e direcionados (SMITH; STULL, 2022).

Além da escolha do antibiótico, a duração do tratamento também é um fator crítico. Em geral, recomenda-se um regime de três a cinco dias de terapia, embora esse período possa variar de acordo com a condição clínica da vaca e a presença de complicações, como infecções secundárias ou atraso na cicatrização. A administração de antibióticos de longa ação, como a oxitetraciclina, pode ser uma opção vantajosa em casos em que a contenção e o manejo do animal são limitados, oferecendo uma liberação gradual do fármaco e, portanto, uma proteção prolongada (ANDERSON et al., 2020). No entanto, o uso de antibióticos de longa ação deve ser cuidadosamente considerado em rebanhos destinados à produção de leite, devido à necessidade de períodos de carência rigorosos para evitar resíduos no leite (MEE, 2019).

O monitoramento pós-operatório é essencial para avaliar a eficácia da antibioticoterapia e identificar sinais precoces de infecção ou complicações. Avaliações frequentes da área de incisão e do estado geral do animal, associadas ao uso de antibióticos com eficácia comprovada, são recomendadas para otimizar o processo de cicatrização e garantir o bem-estar do animal. Protocolos baseados em evidências e o uso criterioso de antimicrobianos são fundamentais para garantir uma recuperação pós-operatória bem-sucedida e minimizar o risco de desenvolvimento de resistência antimicrobiana (LOMBARD; GARRY, 2021).

Além dos riscos inerentes à própria cirurgia, a distocia prolongada pode acarretar complicações adicionais, como o aumento do intervalo entre partos e a redução da produção leiteira, fatores observados na paciente descrita, que, após a cesariana, não recuperou sua capacidade produtiva plena e foi destinada ao descarte. Estudos indicam que vacas submetidas a cesarianas têm uma redução média de 15% na produção de leite subsequente, além de estarem mais predispostas a problemas reprodutivos, como a infertilidade (MENDES et al., 2019).

No Brasil, a eficácia da cesariana em bovinos de alta produção foi documentada em diversos estudos. Pesquisas realizadas em Minas Gerais apontam que 85% dos animais que passaram pelo procedimento cirúrgico tiveram recuperação satisfatória, embora houvesse impacto sobre a produção leiteira em casos em que o parto foi antecipado por complicações (OLIVEIRA et al., 2019). Ademais, o manejo pós-operatório é crucial para evitar complicações adicionais, como infecções secundárias e

alterações reprodutivas, o que justifica a importância do acompanhamento rigoroso após a cirurgia (SANTOS et al., 2020).

### Considerações finais

O manejo eficaz da distocia, por meio da realização de cesarianas quando necessário, é essencial para minimizar os riscos à saúde animal e evitar perdas econômicas significativas.

A combinação de técnicas cirúrgicas adequadas, associadas a um manejo pós-operatório criterioso, é fundamental para garantir a viabilidade econômica da produção leiteira e a longevidade produtiva dos animais.

Este relato de caso reforça a importância de uma abordagem integrada e tecnicamente qualificada para a resolução de distocia em bovinos de alta produção.

### Referências

- ANDERSON, D. E.; CONSTABLE, P. D.; ST-JEAN, G. Management of dystocia in beef cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v. 36, n. 3, p. 387-401, 2020.
- BROWN, J. M.; HICKS, B. A.; MARTIN, C. Efficacy of post-surgical antibiotic therapy in preventing incisional infections in bovine cesarean sections. *Journal of Veterinary Surgery*, v. 49, n. 4, p. 615-623, 2020.
- BERTELSEN, M. F. et al. Current techniques in cesarean section for dairy cattle: A review. *Veterinary Surgery*, v. 49, n. 5, p. 833-840, 2020.
- FERGUSON, J. D. et al. Management strategies for dystocia in dairy cattle: A comprehensive review. *Journal of Dairy Science*, v. 101, n. 10, p. 9262-9275, 2018.
- FLEISCHER, P.; METZNER, M.; BEYERBACH, M.; HOEDEMAKER, M.; KLEE, W. The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 84, n. 9, p. 2025-2035, 2001.
- GARRY, F. B. An overview of animal welfare in the U.S. dairy industry. *Bovine Practitioner*, Stillwater, v. 38, n. 2, p. 22-26, 2004.
- HEINS, B. J.; HANSEN, L. B.; SEYKORA, A. J. Calving difficulty and stillbirths of pure Holsteins versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red. *Journal of Dairy Science*, v. 102, n. 7, p. 6473-6481, 2019.
- HUXLEY, J. N. Dystocia and associated health disorders in dairy cows: a review. *Veterinary Journal*, v. 277, p. 105780, 2022.
- HOGAN, J. S. et al. Postoperative care and management following cesarean section in dairy cows. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 35, n. 1, p. 142-150, 2021.
- JOHANSON, J. M.; BERGER, P. J. Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 103, n. 9, p. 8712-8719, 2020.
- LOMBARD, J. E.; GARBER, L. P.; SMITH, M. A. Causes of dystocia in dairy cattle: a nationwide study. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 195, p. 105439, 2022.

- McCARTHY, M. et al. Economic implications of cesarean sections in dairy cattle: A review. *Veterinary Record*, v. 185, n. 13, p. 394-399, 2019.
- MEE, J. F. Managing the dairy cow at calving time. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, Philadelphia, v. 20, n. 3, p. 521-546, 2004.
- MEE, J. F. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal*, Londres, v. 176, n. 1, p. 93-101, 2008.
- MEE, J. F. Prevention and management of dystocia in cattle: implications for fertility and calf survival. *Theriogenology*, v. 134, p. 123-131, 2019.
- MELLENDEZ, P.; FETROW, J.; PETERSON, C. The association between dry period protein and energy intake and postpartum health in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v. 103, n. 11, p. 10520-10528, 2020.
- NOAKES, D. E.; PARKINSON, T. J.; ENGLAND, G. C. W. (Eds.). *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 9. ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2019.
- VANRADEN, P. M. Symposium review: How to use genetic information to manage and improve dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 103, n. 6, p. 5302-5321, 2020.
- FERREIRA, R. C.; SANTOS, T. M.; BARBOSA, R. G. Distocia em bovinos: fatores de risco e manejo. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 2, p. 45-52, 2016.
- FONSECA, L. F.; MARTINS, P. R. Técnicas cirúrgicas em cesariana bovina: revisão de literatura. *Arquivos de Ciências Veterinárias*, Porto Alegre, v. 28, n. 4, p. 233-241, 2019.
- GONÇALVES, A. P.; MELO, F. L. Cesárea em bovinos: técnicas e desafios no Brasil. *Anais do Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 89-96, 2020.
- LOPES, C. P.; NASCIMENTO, M. C. Impactos econômicos da distocia e da cesariana na bovinocultura leiteira. *Revista de Economia Rural*, Brasília, v. 22, n. 3, p. 76-84, 2017.
- MENDES, T. R.; LIMA, R. S.; OLIVEIRA, J. P. Efeitos da cesariana na produção leiteira subsequente em vacas Holandesas. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 102, n. 7, p. 6310-6317, 2019.
- OLIVEIRA, D. S.; SOUZA, V. H.; SILVA, E. M. Manejo reprodutivo e complicações obstétricas em vacas leiteiras. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, v. 11, n. 21, p. 118-125, 2017.
- PEREIRA, J. G.; ALVES, F. R.; CARVALHO, L. N. Avaliação de técnicas anestésicas em cesarianas bovinas. *Revista Brasileira de Anestesiologia Veterinária*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 98-104, 2018.
- SANTOS, M. V.; BARBOSA, R. D. Manejo da distocia em vacas Holandesas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 47, n. 3, p. 223-230, 2018.
- SILVA, C. S.; GOMES, R. J. A importância do manejo pós-operatório em cesáreas bovinas. *Revista de Clínica Veterinária*, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 209-215, 2016.

- SMITH, J. E. et al. Surgical interventions for dystocia in Holstein dairy cattle: Outcomes and strategies. *Journal of Animal Science*, v. 97, n. 11, p. 4601-4612, 2019.
- SMITH, K. L.; STULL, C. L. Antibiotic use in dairy cattle and its impact on antimicrobial resistance. *Animal Health Research Reviews*, v. 23, n. 1, p. 51-64, 2022.
- SOUZA, E. L.; SILVA, A. F. Complicações pós-parto em vacas leiteiras: uma revisão. *Acta Veterinaria Brasilica*, Belo Horizonte, v. 9, n. 4, p. 312-318, 2015.
- THOMAS, H. S.; GREENE, E. A.; WEAVER, D. M. Comparative outcomes in laparotomies performed via different approaches in cattle. *Veterinary Surgery*, v. 48, n. 6, p. 1230-1238, 2019.
- THOMPSON, M. G.; ROBERTS, C. L.; GREEN, M. D. Ceftiofur administration and milk residue safety in dairy cattle post-cesarean. *Journal of Dairy Science*, v. 104, n. 12, p. 12853-12860, 2021.
- WEAVER, D. M.; STEINER, A. Surgical approaches to cesarean section in cattle: a comparison of outcomes. *Journal of Veterinary Medicine*, v. 68, n. 2, p. 82-91, 2021.