



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Assistência técnica – Bovinocultura

Aluno: Bruno Pereira Jardim  
Orientador: Prof. Dr. Pedro Moraes Rezende

URUTAÍ - GO  
2024

BRUNO PEREIRA JARDIM

## **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Assistência técnica – Bovinocultura

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Moraes Rezende  
Supervisor: M.V.Lucas Gonçalves e Silva Ferreira

URUTAÍ – GO

2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

JB898 JARDIM, BRUNO PEREIRA  
ABORDAGEM INTEGRAL NA SAÚDE DOS CASCOS EM  
BOVINOS: IDENTIFICAÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO /  
BRUNO PEREIRA JARDIM; orientador PEDRO MORAES  
REZENDE. -- Urutaí, 2024.  
32 p.

TCC (Graduação em BACHARELADO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA) -- Instituto Federal Goiano, Campus  
Urutaí, 2024.

1. AFECÇÕES PODAIS. 2. CLAUDICAÇÃO. 3. FATORES DE  
RISCO. 4. PREVENÇÃO. 5. PODOLOGIA BOVINA. I. MORAES  
REZENDE, PEDRO, orient. II. Título.

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado)            | <input type="checkbox"/> Artigo científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)      | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)  | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano:  /  /

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local

/  /

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



### ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

As 15:00 horas do dia 06 de MARÇO de 2024, reuniu-se na sala nº 38 do Prédio DA MEDICINA VETERINÁRIA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "ABORDAGEM INTEGRAL NA SAÚDE DOS CASCOS EM BOVINOS: IDENTIFICAÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO"

composta pelos professores WESLEY JOSÉ SOUZA, ANGÉLICA RIBEIRO ARAÚJO LEONÍDIA e PEDRO MORGES REZENDE

para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharelado em Medicina Veterinária**. Para fins de comprovação, o aluno (a) BRUNO PEREIRA JARDIM foi considerado APROVADO (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Wesley José de Souza</u>	<u>APROVADO</u>
2. <u>Angélica Ribeiro Araújo Leonídia</u>	<u>APROVADO</u>
3. <u>PEDRO MORGES REZENDE</u>	<u>APROVADO</u>

Urutaí-GO, 06 de MARÇO de 2024.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter vencido mais essa batalha em minha vida. Foram muitos dias difíceis, e com a graça de Deus foi possível realizar.

Quero agradecer também a minha família, que nunca mediram esforços para que eu pudesse realizar a minha graduação, em especial a minha mãe Ana Cristina Pereira da Silva e minhas irmãs Ana Paula da Silva Oliveira e Heloisa Vitória da Silva Oliveira. Também aos meus avós maternos João Pereira da Silva (*in memoriam*) e Maria Luzia de Jesus e Silva (*in memoriam*) pelo amor, carinho e educação que me foi dado.

Também quero agradecer a minha namorada, Leandra Aparecida de Oliveira, que esteve comigo durante toda a graduação. Ela que foi fundamental para que eu pudesse enfrentar os dias difíceis onde queria desistir do curso, me dando apoio e me incentivando a sempre enfrentar os obstáculos.

Agradeço aos meus colegas de sala, em especial, Gustavo Ribeiro, Daniele Venâncio, Gabrielly Mendes, Larissa Assis, Helena Ferreira, Sofia Canêdo, Júlia Sampaio, Marco Túlio, Arthur de Oliveira, Weriklys Valentim, Regina Vitória e Jakqueline Sousa, que tornaram essa caminhada um pouco mais fácil.

Aos Médicos Veterinários Lucas Gonçalves e Silva Ferreira e Marcelo de Castro Santos (*in memoriam*) que contribuíram de forma inesplicável no meu aprendizado e crescimento pessoal e profissional.

Agradecer aos professores do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, em especial os professores Wesley José de Souza, Carla Cristina Braz Louly, Pedro Moraes Rezende, Sabrina Lucas Ribeiro Freitas (*in memoriam*) e Maria Alice Pires Moreira pelos sinceros ensinamentos, pelo carinho e pela amizade durante toda a graduação.

Por fim, agradeço o Campus Urutaí por ter me acolhido durante esse cinco anos, agradeço por cada amizade criada e todos os momentos felizes vividos dentro da instituição.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b> .....	7
1. IDENTIFICAÇÃO .....	7
2. LOCAL DE ESTÁGIO .....	7
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO .....	8
3.1. Descrição do local de estágio .....	8
3.2. Descrição da rotina de estágio .....	8
3.2.1. Diagnóstico de Gestação .....	9
3.2.2. Casqueamento .....	10
3.2.3. Inseminação Artificial em Tempo Fixo .....	11
3.2.4. Vacinação e Pesagem de bezerras .....	12
3.2.5. Descorna e Mochação .....	14
3.2.6. Resumo quantificado das atividades .....	15
4. DIFICULDADES VIVENCIADAS .....	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	16
<b>CAPÍTULO II</b> .....	18
<b>ABORDAGEM INTEGRAL NA SAÚDE DOS CASCOS EM BOVINOS: IDENTIFICAÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO</b> .....	18
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>A IMPORTÂNCIA DA SAÚDE PODAL PARA A PRODUÇÃO E O MERCADO CONSUMIDOR</b> .....	19
<b>ANATOMIA E FISIOLOGIA DO CASCO BOVINO</b> .....	19
<b>FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DE PROBLEMAS DE CASCO EM BOVINOS</b> .....	20
<b>IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DE CASCO</b> .....	21
<b>TRATAMENTO</b> .....	25
<b>PREVENÇÃO</b> .....	26
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	27
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	28
<b>ANEXO</b> .....	31

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

<b>Figura 1.</b> Diagnóstico de gestação. Prenhes confirmada de aproximadamente 40 dias.....	09
<b>Figura 2.</b> Lançamento de dados dos animais no sistema Leite bem.....	10
<b>Figura 3-A.</b> Casqueamento em bovinos. Remoção do tecido necrótico ou infectado do casco.....	11
<b>Figura 3-B.</b> Casqueamento em bovinos. Amarração da faixa.....	11
<b>Figura 4-A.</b> Mesa preparada para inseminação artificial.....	12
<b>Figura 4-B.</b> Estagiário realizando a inseminação artificial.....	12
<b>Figura 5-A.</b> Vacinação contra a brucelose bovina. Ferro candente + imunizante.....	13
<b>Figura 5-B.</b> Vacinação contra a brucelose bovina. Animais no bezerreiro.....	13
<b>Figura 6.</b> Descorna realizada em animal com fratura em decorrência de brigas.....	14
<b>Figura 7-A.</b> Mochação em bovinos. Aplicação de ferro quente.....	15
<b>Figura 7-B.</b> Mochação em bovinos. Animais mochados.....	15
<b>CAPÍTULO 2 - ABORDAGEM INTEGRAL NA SAÚDE DOS CASCOS EM BOVINOS: IDENTIFICAÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO</b>	
<b>Figura 1.</b> Estruturas anatômicas externas do casco.....	20
<b>Figura 2.</b> Alterações posturais ocasionadas pela claudicação com graus variando do 1 ao 4 de acordo com o arqueamento do dorso.....	21
<b>Figura 3.</b> Casco de bovino com laminite.....	22
<b>Figura 4.</b> Úlcera evidente na região da sola.....	23
<b>Figura 5.</b> Lesão evidenciada na região da linha branca.....	23
<b>Figura 6.</b> Erosão evidenciada na região do talão.....	24
<b>Figura 7.</b> Hiperplasia no espaço interdigital.....	24
<b>Figura 8.</b> Dermatite interdigital com ulcerção entre os talões.....	25
<b>Figura 9.</b> Inchaço na região da coroa do casco causado pelo flegmão.....	25



## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

<b>Tabela 1.</b> Atividades quantificadas nas fazendas atendidas durante o estágio.....	16
---	----

# **CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

### **1.1. Nome do aluno**

Bruno Pereira Jardim

### **1.2. Matrícula**

2019101202240421

### **1.3. Nome do supervisor**

Lucas Gonçalves e Silva Ferreira. Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás – UFG (2017), com especialização em Pecuária de Leite pela UNIUBE (2019) e especialização em Reprodução Bovina pela UNICEUB (2020). Atualmente é sócio-proprietário da empresa Resolvet-Resoluções Veterinárias e atua na área de reprodução animal, assistência gerencial em propriedades de leite e corte e representações de sêmen e proteinado.

### **1.4. Nome do orientador**

Prof. Dr. Pedro Moraes Rezende. Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás - UFG (2010). Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás – UFG (2015) e Doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás – UFG (2020). Possui experiência em Avicultura, Suinocultura, Fábrica de rações e Controle de Qualidade. Atualmente é docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí.

## **2. LOCAL DE ESTÁGIO**

### **2.1. Nome do local estágio**

Resolvet – Resoluções veterinárias.

### **2.2. Localização**

Orizona/GO.

### **2.3. Justificativa de escolha do campo de estágio**

A escolha do estágio foi baseada em áreas de afinidade, voltada para área de assistência técnica e reprodutiva, a qual é a carreira que eu pretendo seguir. Outro fator que me auxiliou na escolha do estágio foi a proximidade da minha cidade, visto que, Orizona é uma cidade próxima a qual eu residia, o que facilitou

meu deslocamento até o local do estágio.

### **3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO**

O estágio teve início no dia 01/08/2023 e foi realizado até o dia 01/11/2023, com duração de três meses e carga horária diária de oito horas, de segunda-feira a sexta-feira.

#### **3.1. Descrição do local de estágio**

A empresa Resolvet – Resoluções Veterinárias foi criada em 2019 pelo M.V. Lucas Ferreira, que é sócio-proprietário. Ela atua no ramo de assistência técnica gerencial de fazendas de leite e corte, reprodução bovina e representação comercial de sêmen e de proteinados.

A Resolvet possui parceria com a empresa Laticínios JL em Orizona – GO, na qual presta serviços de assistência técnica para pequenos produtores rurais que cooperam com a empresa JL. Os serviços são realizados nas propriedades rurais do município de Orizona – GO e também nas cidades vizinhas e regiões próximas.

A empresa também presta serviços em exames andrológicos e diagnóstico de gestação (DG) e diagnóstico de tuberculose, além da mensuração de viabilidade de sêmen, cirurgias a campo, vacinações em geral, sanidade bovina e equina e também consultoria em compras e venda de gado.

A empresa não possui um ponto comercial fixo, sendo seu escritório em sua residência, que fica na cidade de Orizona. Os agendamentos são realizados pelo celular e posteriormente é marcada a visita até a propriedade do cliente.

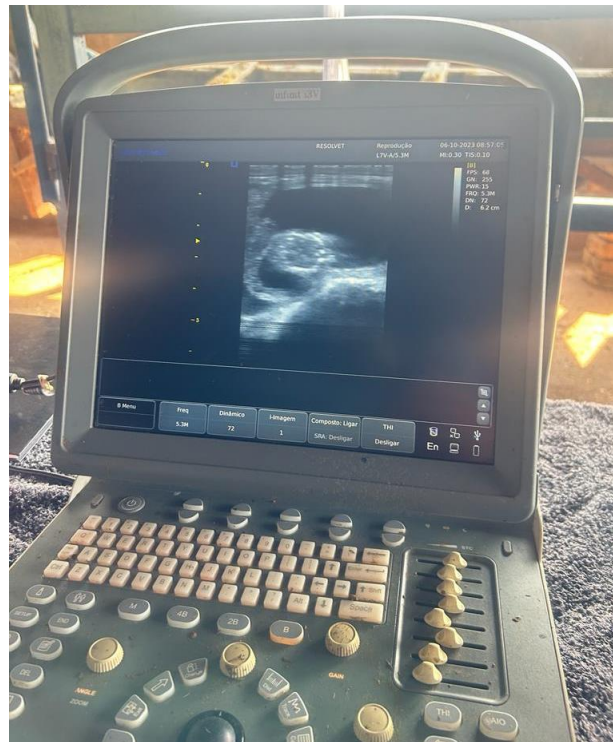
#### **3.2. Descrição da rotina de estágio**

Durante o estágio, as atividades foram realizadas no município de Orizona e região. As assistências prestadas seguiram um padrão de uma visita por mês em cada propriedade, exceto quando foram realizados protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Foram realizadas os seguintes procedimentos: DG, casqueamento, IATF, vacinação, mochação e descorna plástica, pesagem de bezerras, inseminação artificial (IA), coletas de sangue para exames e atendimentos de emergências.

### 3.2.1. Diagnóstico de Gestação

O DG era uma etapa crucial em todas as fazendas visitadas, visando avaliar o quadro reprodutivo e a taxa de prenhez do rebanho, com o intuito de adotar medidas apropriadas para garantir a eficiência reprodutiva e evitar prejuízos para a propriedade. Em caso de vacas vazias, estratégias como os protocolos de IATF eram implementadas para estimular a reprodução.

O exame era conduzido pelo médico veterinário, que realizava a palpação retal nos animais. Com o auxílio de um aparelho de ultrassom (Figura 1), era possível avaliar com precisão se os animais estavam prenhes (P+) ou vazios (V). Essa avaliação minuciosa permitia tomar decisões embasadas para melhorar o manejo reprodutivo e maximizar a taxa de prenhez do rebanho.



**Figura 1.** Diagnóstico de gestação. Prenhes confirmada de aproximadamente 40 dias.

Durante a realização do exame, cada detalhe do animal era cuidadosamente registrado em uma ficha individual. Esses registros incluíam informações cruciais, como o nome ou número do animal, a data do último parto, o número de dias em lactação e, por fim, o resultado do exame de gestação - se o animal estava gestante ou não. Essas fichas detalhadas serviam como uma

referência valiosa para acompanhar o histórico reprodutivo de cada animal na propriedade.

Após a coleta desses dados, era essencial organizá-los de maneira eficiente para facilitar a análise e o acompanhamento do rebanho ao longo do tempo (Figura 2). O Sistema Faeg/Senar/Ifag desenvolveu o aplicativo Leite Bem. O foco é a gestão do rebanho. Em especial a divisão dos animais por lotes para facilitar o cálculo ideal de ração. Isso gera uma grande economia, já que a alimentação do gado representa mais de 60% do custo de produção. Esse sistema permitia uma visão ampla e organizada dos resultados das fazendas, ajudando os veterinários e produtores a tomarem decisões estratégicas com base em dados concretos.

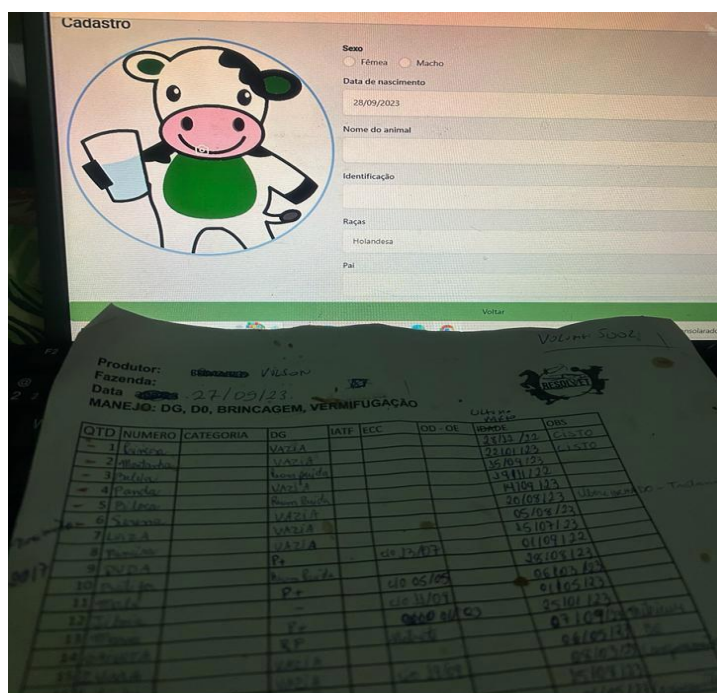


Figura 2. Lançamento de dados dos animais no sistema Leite bem.

### 3.2.2. Casqueamento

Durante o estágio, o casqueamento foi uma atividade frequentemente realizada, com muitos dos animais atendidos apresentando lesões serevas nos cascos, o que exigia a intervenção do médico veterinário.

Para executar o casqueamento, os animais eram contidos fisicamente em um tronco, com o auxílio de cordas, permitindo que o casco a ser tratado ficasse exposto para o procedimento. Os materiais utilizados incluíam anestésico local,

desinfetante veterinário, rineta, tórques, faixa para curativo, terramicina em pó e unguento preto.

O procedimento iniciava-se com a limpeza do casco utilizando água limpa, desinfetante veterinário e, quando necessário, tricotomia. Em seguida, era administrada anestesia local com Lidocaína. Com a rineta e os tórques, o tecido necrótico (Figura 3A), ou infectado na área afetada do casco era removido. Por fim, o procedimento era finalizado com a aplicação de uma faixa de curativo (Figura 3B) contendo terramicina em pó, seguida pela aplicação de unguento preto ao redor da faixa.

Essa abordagem abrangente visava não apenas tratar as lesões existentes nos cascos, mas também prevenir complicações futuras e promover a recuperação eficaz dos animais afetados, que deveriam permanecer com o curativo de 5 a 15 dias.



**Figura 3.** Casqueamento em bovinos. (A) Remoção do tecido necrótico ou infectado do casco. (B) Amarração da faixa.

### 3.2.3. Inseminação Artificial em Tempo Fixo

Após a avaliação no DG, as vacas vazias eram submetidas ao protocolo de IATF. O protocolo adotado consistia em três manejos, sendo o dia inicial (D0) o momento em que os implantes monodoses eram inseridos nas vacas por meio de um aplicador intravaginal, permanecendo até o próximo manejo.

O segundo manejo, chamado de D8, ocorria no oitavo dia após o primeiro manejo. Nesse dia, os implantes intravaginais eram removidos e eram aplicados hormônios como prostaglandina, cipionato de estradiol e gonadotrofina coriônica



equina, variando de acordo com a realidade de cada propriedade. Geralmente, devido à praticidade e ao pequeno número de animais por fazenda, os próprios donos realizavam esse manejo para facilitar a logística das visitas veterinárias.

No D10, último dia do protocolo, ocorria a Inseminação Artificial (IA). Para isso, era preparada uma mesa contendo aplicador, bainha, descongelador, termômetro, pinça, papel, tesoura e luva de palpação retal (Figura 4-A). O sêmen armazenado em um botijão criogênico a  $-196^{\circ}\text{C}$  era descongelado em água morna a  $36^{\circ}\text{C}$  por 20 a 30 segundos. Após o descongelamento, a palheta de sêmen era seca com papel e a extremidade lacrada era cortada. Em seguida, a palheta era introduzida no aplicador recoberto pela bainha, e após a montagem do aplicador, o veterinário, utilizando luvas, realizava a IA (Figura 4-B). Após o procedimento, era feita uma massagem no clitóris do animal e a bainha utilizada era descartada



**Figura 4.** (A) Mesa preparada para inseminação artificial. (B) Estagiário realizando a inseminação artificial.

#### **3.2.4. Vacinação e Pesagem de bezerras**

Durante o estágio, além das atividades já mencionadas, também foi possível acompanhar de perto a vacinação contra brucelose e a vermifugação dos animais, práticas fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar do rebanho. A vacinação contra brucelose, em particular, é obrigatória em bezerras com idades entre 3 e 8 meses em todo o rebanho (Figura 5-B), visando prevenir a disseminação dessa doença infecciosa.

Após a cuidadosa administração da vacina, cada animal era marcado em sua face do lado esquerdo com um ferro candente contendo o último dígito do ano, uma medida de identificação importante para fins de rastreamento e controle sanitário (Figura 5-A). Esse procedimento era conduzido com precisão e atenção para garantir a eficácia da vacinação e a integridade dos animais.

Durante o processo de preparação e execução da vacinação, enquanto o ferro estava sendo aquecido para a marcação, os animais que residiam nos bezerreiros eram conduzidos para o tronco de contenção. Esse momento de contenção permitia uma aplicação segura e eficiente da vacina, garantindo que todos os animais recebessem a dose necessária para proteção contra a brucelose.

A vacinação e vermifugação eram partes essenciais do programa de manejo sanitário, visando prevenir doenças e parasitas que poderiam comprometer a saúde e a produtividade do rebanho. A atuação durante esses procedimentos permitia não apenas a aplicação correta das vacinas e vermífugos, mas também oferecia uma oportunidade para observar de perto a condição de saúde dos animais e identificar eventuais necessidades adicionais de cuidados veterinários.



**Figura 5.** Vacinação contra a brucelose bovina. (A) Ferro candente + imunizante. (B) Animais no bezerreiro.

Após a vacinação, era realizada a pesagem das bezerras para mensurar o ganho de peso mensal de cada animal. Para essa tarefa, uma fita de pesagem foi empregada, passada na altura da cernelha e embaixo do braço, e a leitura do



peso correspondente para cada animal foi analisada. O uso da fita era bastante simples e auxiliava o produtor rural em suas tomadas de decisão.

### 3.2.5. Descorna e Mochação

Durante o estágio, foi possível acompanhar o procedimento de descorna, um procedimento cirúrgico que consiste na remoção dos cornos dos animais. Na maioria dos casos observados, os animais haviam fraturado um dos cornos em decorrência de brigas ou por decisão dos proprietários que buscavam facilitar o manejo em suas propriedades (Figura 6).

A descorna é considerada um procedimento invasivo para o animal e deve ser realizada de forma cuidadosa e asséptica para evitar contaminações. Antes do procedimento, foi administrado xilazina 2% para tranquilizar o animal e reduzir a dor durante o processo cirúrgico. Após a sedação, foi realizado a contenção do animal. A área de intervenção é preparada por meio de tricotomia, removendo os pelos para facilitar a visualização e a assepsia pré-operatória. Posteriormente, foi feito o bloqueio anestésico com lidocaína, aplicado no sulco temporal para o bloqueio do nervo cornual, e em volta dos cornos.

O procedimento envolve a incisão da pele até a exteriorização da base do corno, seguida pela amputação (serragem) de sua base e, posteriormente, a sutura da pele em forma de reverdan, com fios de algodão. Ao finalizar o procedimento, é aplicado clorexidina (spray prata), que possui propriedades cicatrizantes, antissépticas e repelentes, com o objetivo de prevenir possíveis contaminações. No pós-operatório, o animal foi monitorado de perto para garantir uma recuperação tranquila e sem complicações.



**Figura 6.** Descorna realizada em animal com fratura em decorrência de brigas.

A mochação é um procedimento realizado em animais jovens com o objetivo de interromper o crescimento das células queratinosas, evitando assim o desenvolvimento dos chifres. Durante esse procedimento, o animal é contido e seus membros são amarrados próximo à cabeça para garantir a segurança durante a execução.

Antes de iniciar a mochação, é administrado um anestésico local para reduzir o desconforto e a dor no animal. Em seguida, são utilizados dois ferros mochador aquecidos para a remoção completa das células queratinosas, impedindo assim o crescimento dos chifres (Figura 7-A).

Por fim, é aplicado clorexidina (spray prata) para prevenir possíveis contaminações e promover a cicatrização adequada da área tratada. Na Figura 7-B, é possível observar animais que passaram pelo procedimento de mochação.



**Figura 7.** Mochação em bovinos. (A) Aplicação de ferro quente. (B) Animais mochados (B).

### 3.2.6. Resumo quantificado das atividades

Durante o estágio, foram atendidas um total de 38 propriedades. As atividades realizadas variavam consideravelmente de uma fazenda para outra, refletindo as necessidades específicas de cada propriedade. Da mesma forma, o número de animais atendidos também variava de acordo com as demandas individuais de cada fazenda, sendo adaptado para atender adequadamente às

exigências e condições de cada estabelecimento pecuário. Essa diversidade de atividades e o ajuste personalizado do atendimento demonstram a abordagem flexível e adaptativa adotada durante o estágio para garantir um serviço eficiente e eficaz em cada contexto de produção. A Tabela 1 fornece uma visão mais detalhada dessas variações e da amplitude das atividades realizadas em diferentes propriedades durante o período de estágio.

**Tabela 1.** Atividades quantificadas nas fazendas atendidas durante o estágio.

<b>Atividade</b>	<b>Espécie</b>	<b>Quantidade de animais</b>	<b>%</b>
Diagnóstico de Gestação	Bovina	1025	73,32%
Protocolos IATF	Bovina	176	12,59%
Casqueamento	Bovina	42	3,00%
Mochação	Bovina	35	2,50%
Descornea	Bovina	4	0,29%
Emergências	Bovina	3	0,21%
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>1.398</b>	<b>100%</b>

#### **4. DIFICULDADES VIVENCIADAS**

Devido à pandemia da Covid-19, que impactou as aulas práticas presenciais, enfrentei algumas dificuldades no início do estágio devido à minha pouca experiência na área. No entanto, com a orientação e explicações do Médico Veterinário supervisor, consegui superar esses obstáculos e compreender melhor as atividades propostas, o que me permitiu realizar todas as tarefas de forma adequada.

Outra dificuldade que enfrentei foi a relutância de alguns proprietários de fazendas em permitir que eu realizasse as atividades propostas durante o estágio. Muitas vezes, isso resultou em minha participação limitada às tarefas de auxílio ao supervisor, o que impactou negativamente minha experiência profissional e a oportunidade de aprendizado prático.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio que realizei foi de grande importância para o meu crescimento profissional. Contribuiu significativamente para aprofundar meus conhecimentos

teóricos e práticos na área, além de proporcionar uma valiosa experiência e oportunidades com diversos produtores rurais.

Essa experiência prática proporcionou uma visão mais ampla e realista de como as coisas funcionam no campo, permitindo-me entender melhor os desafios e as práticas cotidianas da profissão. Além disso, as experiências adquiridas durante o estágio certamente serão úteis e benéficas para minha carreira profissional futura, fornecendo uma base sólida para meu desenvolvimento contínuo como médico veterinário.

## CAPÍTULO II

### ABORDAGEM INTEGRAL NA SAÚDE DOS CASCOS EM BOVINOS: IDENTIFICAÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO

Bruno Pereira Jardim<sup>1</sup>, Pedro Moraes Rezende<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí; [bruno.pereira@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:bruno.pereira@estudante.ifgoiano.edu.br)

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí; [pedro.rezende@ifgoiano.edu.br](mailto:pedro.rezende@ifgoiano.edu.br)

#### INTRODUÇÃO

As doenças de casco são um dos principais desafios na saúde dos rebanhos bovinos, sendo evidenciadas principalmente em fazendas com sistemas intensivos, mas também presentes nas pequenas propriedades rurais. Os prejuízos causados por esses problemas são diversos, incluindo redução na produção de leite, diminuição do ganho de peso, descarte de animais, problemas reprodutivos e custos adicionais com o tratamento, além de afetar negativamente o bem-estar animal (DIONIZIO et al., 2022).

Controlar os problemas de casco é uma necessidade que vai além de otimizar o sistema de produção, uma vez que envolve fatores sociais como a preocupação da população com a condição com que os animais são criados e com a qualidade e segurança dos produtos de origem animal consumidos (AMARAL; TREVISAN, 2017).

O manejo dos problemas de casco requer um conhecimento abrangente do órgão e suas funções, em todas as etapas. É necessário dominar, pelo menos, o conhecimento anatômico das principais estruturas externas, a fim de reconhecer e tratar adequadamente as lesões. (ACUÑA et al., 2004).

Entender os fatores de risco associados aos problemas de casco é crucial para a prevenção, pois permite reconhecer os fatores que causam o problema, possibilitando sua correção. A prevenção é mais eficaz e econômica do que o tratamento e evita o desgaste com animais doentes e o descarte (SOUZA, 2023).

O objetivo deste artigo técnico é apresentar os principais aspectos relacionados à saúde podal de bovinos, trazendo informações desde a anatomia dos cascos até a importância da saúde podal incluindo as principais patologias, tratamento, fatores de risco e prevenção.

## **A IMPORTÂNCIA DA SAÚDE PODAL PARA A PRODUÇÃO E O MERCADO CONSUMIDOR**

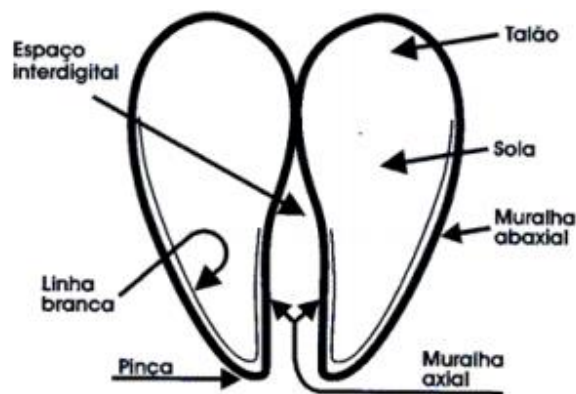
Cada vez mais pessoas estão se interessando por conhecer a origem dos alimentos que chegam à mesa. Desde a forma como foram processados até o modo com que os animais foram manejados durante o ciclo produtivo. É sabido que todas as doenças que afetam os animais impactam diretamente no bem-estar e conseqüentemente na produtividade dos mesmos. Com base nisso, é inegável que evitar e tratar problemas sanitários nos rebanhos não só supre a demanda do mercado por maior consciência no bem-estar animal, mas também contribui positivamente na rentabilidade e sustentabilidade de um sistema de produção (AMARAL; TREVISAN, 2017).

O mecanismo pelo qual as doenças em geral se relacionam com o bem-estar animal é bastante direto. A dor provocada por lesões causa desconforto e cessação das expressões e comportamentos naturais da espécie; a inflamação que causa febre e fadiga afeta a taxa de consumo alimentar e hídrico. Os problemas de casco, em especial, suprimem uma série de atividades do bovino, impedindo a locomoção adequada e confortável, a busca por alimentos e água, e a exploração do local de estadia, por exemplo (GLEERUP et al., 2015).

Além disso, a série de problemas ocasionados pelas doenças podais impacta negativamente na produção leiteira, ganho de peso e qualquer outro indicador produtivo, e ainda pode ocasionar o aparecimento de doenças como mastite, metrite e outros problemas reprodutivos. Além do gasto com medicamentos e mão-de-obra, o uso terapêutico de antibióticos para tratar as doenças contribui com a resistência bacteriana, uma preocupação global (MELENDEZ et al., 2002; SOUZA et al., 2006).

### **ANATOMIA E FISIOLOGIA DO CASCO BOVINO**

O casco é um órgão composto por vários componentes que trabalham em conjunto para garantir uma barreira de proteção aos tecidos mais internos dos membros, além de desempenhar uma função mecânica ao dissipar o peso do animal do esqueleto para o solo. Compreender a anatomia do casco bovino é fundamental para reconhecer as doenças podais e determinar a conduta mais adequada. As principais estruturas estão exemplificadas na Figura 1 (LOPES, 2022).



**Figura 1.** Estruturas anatômicas externas do casco. Fonte: FERREIRA (2005).

## **FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DE PROBLEMAS DE CASCO EM BOVINOS**

Os problemas de casco em bovinos são de origem multifatorial, ou seja, a interação dos fatores genéticos, morfológicos, nutricionais, ambientais, e sanitários pode levar ao aparecimento das lesões podais. Conhecer e identificar os fatores de risco é uma etapa importante do controle das doenças relacionadas ao casco, uma vez que auxilia na correção dos aspectos controláveis e consequente prevenção do problema (SALVADOR, 2018).

Quando o assunto é genética de bovinos leiteiros, há uma ênfase significativa na seleção para alta produtividade leiteira, enquanto a conformação dos cascos parecem não ser uma preocupação de selecionadores e produtores. No entanto, as características de resistência física, morfologia ideal e até predisposição a algumas doenças podais estão ligadas à herança genética dos bovinos. Cascos com conformação inadequada, por exemplo, podem influenciar na biomecânica do animal e no aparecimento de doenças, uma vez que a área de contato e desgaste do dígito pode alterar a distribuição do peso e lesionar os cascos por sobrecarga. Portanto, uma medida importante para otimizar a saúde dos cascos é selecionar animais superiores geneticamente em termos de saúde dos cascos (SILVA et al., 2023).

Problemas nutricionais estão diretamente associados ao surgimento de doenças podais. O alto teor de proteínas ou carboidratos na dieta pode resultar em alterações na composição de estruturas dos cascos. Além disso, as dietas ricas em concentrados desencadeiam mecanismos que tendem a causar laminite. Esta doença predispõe a uma série de outras doenças (SOUZA, 2023).

A deficiência de alguns nutrientes também pode levar à ocorrência de problemas



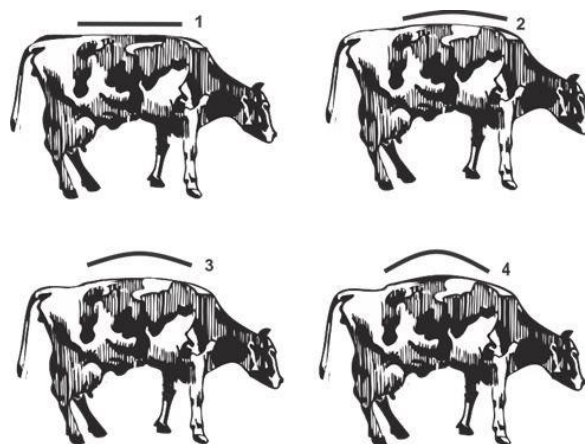
de casco. Os principais nutrientes responsáveis pela queratinização adequada são as vitaminas como a biotina (B7), vitamina A e vitamina D, os minerais como o cálcio, iodo, manganês, zinco, selênio e cobre, os ácidos gordos como o ácido araquidônico e linoleico e os aminoácidos como a metionina e a cisteína. Portanto, animais mal nutridos ou com déficits nestes componentes, apresentam maior risco de ser acometidos por problemas de casco (THOMAS, 2009).

A higiene e estrutura do local onde os animais são alojados é um dos principais fatores que leva à ocorrência de doenças podais. Áreas com umidade elevada, acúmulo de matéria orgânica, solo pedregoso ou com estruturas lesivas ao casco contribuem fortemente com o aparecimento de lesões. Além disso, pisos duros de concreto, podem causar um desgaste elevado do casco, fragilizando-os e facilitando o aparecimento de doenças (SAGUES, 2002).

## IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DE CASCO

As lesões de casco devem ser identificadas antes que elas atinjam um estado crítico, pois isso permite um tratamento precoce e maior possibilidade de recuperação. Portanto, estar atento às mudanças no comportamento e na locomoção dos animais é de extrema importância.

A claudicação é o principal indicador de saúde dos cascos, e é a terceira causa mais comum de descarte precoce nas fazendas leiteiras. Para avaliar este parâmetro é utilizado um score de locomoção, que é simples e pode ser feito manualmente através da observação as alterações da postura (Figura 2). A região dorsal ou coluna, apresenta um arqueamento de acordo com o grau de claudicação em que o animal está (SILVA et al., 2021).



**Figura 2.** Alterações posturais ocasionadas pela claudicação com graus variando do 1 ao 4 de acordo com o arqueamento do dorso. Fonte: Milkpoint, 2023.



A avaliação do *score* de locomoção deve ser realizada frequentemente. Deve ser feita com o animal em estação e em marcha, num piso nivelado, rígido e não escorregadio. Idealmente, os animais identificados como claudicantes devem passar por uma avaliação mais detalhada dos membros e cascos para identificar as lesões e escolher a conduta ideal. (SCHLAGETER-TELLO et al., 2014).

Após a primeira avaliação e conhecimento do animal claudicante, é necessário identificar o tipo de lesão envolvida. Neste momento, é necessário ter conhecimento anatômico e entendimento sobre as principais patologias que acometem os cascos de bovinos. Isso inclui, entre outras, laminite, úlcera de sola, doença da linha branca, erosão de talão, hiperplasia interdigital, dermatite digital e flegmão. (GREENOUGH, 2007).

A laminite é a inflamação das estruturas responsáveis por fixar os cascos aos ossos: as lâminas. Apesar de ser uma doença multifatorial, sabe-se que o principal causador da laminite é o fator nutricional. A doença se torna ainda mais importante pelo fato de predispor a ocorrência de outras doenças de casco. Os animais acometidos geralmente claudicam ou se deitam e demonstram muita sensibilidade no casco. A laminite é uma doença grave e requer o acompanhamento de um médico veterinário, mas é possível identificar alguns sinais que sugerem a sua presença no rebanho. Algumas alterações no aspecto físico do casco podem ser observadas como a alteração no formato, na coloração e a presença de anéis de crescimento, similares a linhas na horizontal (Figura 3) (PROCHNO, 2024).



**Figura 3.** Casco de bovino com laminite. Fonte: Boi Saúde, 2021.

A úlcera de sola é a doença de casco mais comum em bovinos. Ela é caracterizada por uma perda de tecido em qualquer região da sola. Geralmente a úlcera de sola é causada por um trauma, pressão excessiva ou um agente bacteriano como o *Fusobacterium necrophorum*. A doença leva à claudicação e inflamação local (Figura 4) (CORREA et

al., 2001).



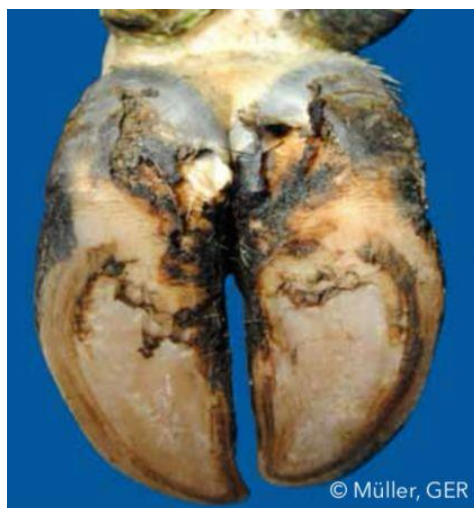
**Figura 4.** Úlcera evidente na região da sola. Fonte: SERRÃO, 2018.

A doença da linha branca é a segunda doença mais comum em bovinos. Por se tratar de uma região onde o casco é menos resistente é comum que lesões ocorram, sejam elas causadas por traumas ou bactérias como o *Fusobacterium necrophorum*. As lesões da linha branca geralmente se iniciam com pequenas fissuras que são infiltradas por pedras ou matéria orgânica. O animal acometido apresenta claudicação e no casco é possível observar as linhas escuras sobre a linha branca (Figura 5) (SCOTT, 2011).



**Figura 5.** Lesão evidenciada na região da linha branca. Fonte: Impulso vet, 2022.

A erosão de talão é outra doença muito comum especialmente em bovinos leiteiros. Ela é caracterizada pela destruição do talão causando sulcos ou fissuras verticais na região (Figura 6). A doença é causada principalmente pela falta de higiene ambiental e a condição de confinamento, já o agente bacteriano mais envolvido é o *Dichelobacter nodosus* (GREENOUGH, 2007).



**Figura 6.** Erosão evidenciada na região do talão. Fonte: Atlas de saúde podal, 2016.

A hiperplasia interdigital, também conhecida como gabarro ou tiloma, é uma lesão que se desenvolve no espaço interdigital. O desenvolvimento da doença está relacionado aos locais com acúmulo de matéria orgânica onde há muito atrito da região interdigital com o conteúdo. A lesão é muito característica e de fácil identificação, caracterizando-se como uma massa no espaço interdigital (Figura 7). Em alguns casos pode haver a ulceração do tecido com posterior ocorrência de miíase e infecção purulenta (CHIUZOLO, 2017).



**Figura 7.** Hiperplasia no espaço interdigital. Fonte: Revista veterinária.

A dermatite digital é uma das causas mais frequentes de claudicação em bovinos. É caracterizada como uma doença inflamatória que atinge a região interdigital e entre os talões. Geralmente ela é causada por microrganismos como o *Treponema spp.* e o *Dichelobacter nodosus*. Ela pode ser observada como uma lesão de borda branca com centro avermelhado e ulceração em alguns casos (Figura 8) (NICOLETTI, 2004).



**Figura 8.** Dermatite interdigital com ulceração entre os talões. Fonte: PBS animal helth.

O flegmão interdigital é uma lesão do espaço interdigital que também tem como o principal agente causador o *Fusocaterium necrophorum*. As lesões traumáticas e a sensibilização da região decorrente da umidade podem predispor à ocorrência da doença. O flegmão se manifesta como um inchaço generalizado da coroa do casco (Figura 9), vermelhidão e áreas de necrose no espaço interdigital. A claudicação também é um sinal evidente GREENOUGH, (2007).



**Figura 9.** Inchaço na região da coroa do casco causado pelo flegmão. Fonte: Atlas de saúde podal.

## TRATAMENTO

O tratamento é a única alternativa para a recuperação dos animais afetados. Quanto mais rápido o problema for identificado mais satisfatório tende a ser o resultado (PLAUTZ, 2013).

Em geral, o tratamento sempre envolve o casqueamento corretivo, a remoção dos tecidos mortos, o uso de anti-inflamatórios e antibióticos tópicos ou sistêmicos, o uso de

repelentes e pomadas cicatrizantes, o feitiço de desinfecção e curativos locais, a colocação de “tacos” para elevação da unha doente, e em casos extremos a amputação (WHAY; SHEARER, 2017).

Embora todas as intervenções realizadas no casco sejam comumente chamadas de “casqueamento”, na verdade, o casqueamento se refere especificamente a apara das unhas com o propósito de corrigir o aprumo e prevenir ou tratar os problemas de casco. O casqueamento corretivo é realizado em animais que já apresentam problemas podais, visando corrigir deformidades, aliviar a pressão sobre as áreas lesionadas e promover um alinhamento adequado. Essa técnica envolve o uso de ferramentas como rinetas, grozas, torquês e, em alguns casos, lixadeiras elétricas. Em geral, a maioria das doenças podais tem o casqueamento como parte do tratamento. Além do casqueamento propriamente dito, frequentemente são empregadas outras técnicas, como desbridamento de feridas, retirada de tecido anormal, limpeza, desinfecção e aplicação de curativos (SCOTT, 2011).

Em alguns casos, a anestesia local pode ser necessária para evitar que o animal sinta dor e desconforto. Em situações de remoção extensa de tecidos, o uso de tacos é necessário. Esses dispositivos funcionam como apoios, fixados na unha saudável que suspendem a unha oposta (PLAUTZ, 2013).

Porém, quando essas alternativas não são mais eficazes e há uma progressão irreversível das lesões, a amputação do dígito pode ser considerada. Embora a amputação proporcione alívio ao remover o foco doloroso, do ponto de vista de locomoção é extremamente desconfortável porque reduz a capacidade do animal de se mover, sua resiliência e conseqüentemente, a permanência no rebanho (DANTAS, 2020).

Independente da conduta escolhida é necessário que o animal doente seja colocado em um local seco, livre de matéria orgânica e de superfícies ou objetos que possam causar traumas aos cascos. Além disso, é importante identificar e eliminar o fator responsável pelo problema a fim de evitar a ocorrência de novos casos, ou seja, prevenir.

## **PREVENÇÃO**

De acordo com o SENAR (2020), 60% dos problemas de casco podem ser prevenidos com o casqueamento preventivo e os outros 40% com correção do manejo alimentar, ambiente e pedilúvio.

O pedilúvio consiste no banho sanitário dos cascos que é realizado através da passagem do animal sobre um recipiente contendo solução desinfetante. Ele visa prevenir as afecções podais por meio da limpeza e aumento da resistência do tecido do casco

(BALBO, 2023). As substâncias mais utilizadas no pedilúvio são a formalina 5%, o sulfato de cobre a 5%, o sulfato de zinco a 20%, e raramente os antibióticos (BLOWEY, 2008).

O casqueamento preventivo é o procedimento de apara das unhas realizada antes que as lesões ocorram. Nesse procedimento, as camadas de matéria orgânica são removidas, permitindo que o casco “respire”. É recomendável que seja realizado pelo menos uma vez ao ano, sendo que a época recomendada é no período de secagem das vacas (60 dias pré-parto), na porção média a final da lactação e em casos extremos logo após a parição. Quando possível, é indicado que o casqueamento não ocorra em períodos chuvosos já que a chance de contaminação e sensibilização do casco são maiores em decorrência da umidade (SOUZA, 2023).

Manter a higiene e evitar o acúmulo de matéria orgânica nos locais em que os animais estão alojados e evitar que eles caminhem sobre superfícies irregulares com a presença de objetos pontiagudos são medidas simples que também impactam positivamente na saúde dos cascos.

Portanto, é essencial que as propriedades implementem um programa de prevenção regular. As medidas devem abranger todos os animais em idade produtiva. Vale destacar que os principais métodos de prevenção são menos onerosos e trazem maiores benefícios à saúde e bem-estar dos animais a longo prazo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As afecções podais são desafios comuns em rebanhos bovinos, afetando a produção e o bem-estar dos animais. Controlá-los é essencial não só para otimizar a produção, mas também para garantir a confiança dos consumidores e o bem-estar animal. Isso requer compreensão da anatomia do casco e sua função, além da capacidade de reconhecer sinais de problemas, como a claudicação. O tratamento envolve medidas como casqueamento corretivo e uso de antibióticos, adaptados à condição específica. Prevenir é mais eficaz e econômico do que tratar, sendo crucial identificar e corrigir os fatores de risco. Medidas preventivas incluem alimentação balanceada, ambiente adequado e práticas como o uso de pedilúvio e casqueamento preventivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUÑA, R.; ALZA, D.H.; JUNQUEIRA, J.B.; NORDLUND, K.; RAMOS, J.M. **Cojeras del Bovino: Fisiopatología y profilaxis**. 1º Ed. Buenos Aires: InterMédica, 2004, 152p.

AMARAL, J.B.; TREVISAN, G. **Aspectos da dor e sofrimento no bem-estar de bovinos leiteiros acometidos por podopatias**. Pubvet, v. 11, n. 11, p. 1074-1084, 2017.

BALBO, G. **Impacto do uso do pediluvio na pecuária bovina leiteira: revisão bibliográfica**. 2023. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária), Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Jaboticabal – SP, 2023.

BLOWEY, R. **Cattle Lameness and Hoofcare: an Illustrated Guide**. 2008.

CHIUZOLO, P.H. **Afecções podais em bovinos**. 2017. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária), Universidade Brasil, Campus Descalvado – SP, 2017.

CORREA, F.R., SCHILD, A.L., MÉNDEZ, M.D.C.; LEMOS, R.A. **Doenças de ruminantes e equinos**. São Paulo: Varela, p. 216-227, 2001.

DANTAS, J.B.G. Amputação de dígito em bovino a campo: relato de caso. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 2, p. 372-379, 2020.

DIONIZIO, J.A.R. et al. Ocorrência de afecções podais em bovinos atendidos pela Clínica de Bovinos de Garanhuns: aspectos epidemiológicos, clínicos, terapêuticos e econômicos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 23, 2022.

FERREIRA, M.P. **Sistema locomotor dos ruminantes**. UFMG, Minas Gerais, 2005. 40p.

GLEERUP, K.C.B., ANDERSEN, P.H., MUNKSGAARD, L.; FORKMAN, B. Pain evaluation in dairy cattle. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 171, 25-32, 2015

GREENOUGH, P. **Bovine laminitis and lameness**. Philadelphia: W.B. Saunders, 2007. 319 p.

LOPES, S. **Coxeiras em vacas leiteiras: a importância da prevenção**. 2022.

MELLENDEZ, P.; BARTOLOME, J.; DONOVAN, A. **Relationship between lameness, ovarian cysts and fertility in holstein cows.** International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando, 2002. p.339-342.

NICOLETTI, J.L.M. **Manual de podologia bovina.** São Paulo: Editora Manole, 2004.

PLAUTZ, G.R. **Podologia bovina.** 2013. 50 f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2013.

PROCHNO, H; REZENDE, E. de C.; HELLU, J.A.A. **Laminite em bovinos.** 2024.

SAGUES, A.G. **The biomechanics of weight bearing and its significance with lameness.** Proceedings of the 12th International Symposium on Lameness in Ruminants. Orlando, p. 117-121, 2002.

SALVADOR, S.H.M. **Problemas podais em bovinos leiteiros: um estudo de caso em sistema de produção free-stall.** 2018. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2018.

SCHLAGETER-TELLO, Andrés et al. Relation between observed locomotion traits and locomotion score in dairy cows. **Journal of dairy science**, v. 98, n. 12, p. 8623-8633, 2015.

SCOTT, F.R. **Muskuloskeletal diseases.** SCOTT, F.R. (Ed). Cattle medicine. London. UK: Manson publishing, p. 163-182, 2011.

SERRÃO, A. A. P. S. **IV Manual de patologia podal bovina.** Samora Correia, v. 2, 2018.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR. **Bovinocultura: casqueamento.** Brasília: SENAR, 2020. (*Coleção Senar, 270*).

SILVA, S.R., ARAUJO, J.P., GUEDES, C., SILVA, F., ALMEIDA, M., CERQUEIRA, J.L. Precision Technologies to Address Dairy Cattle Welfare: Focus on Lameness, Mastitis and Body Condition. **Animals**, v. 11, 2021.

SILVA, E.F.P. **Estudos de associação genômica ampla para características de**



**conformação em bovinos da raça holandesa no Brasil.** 2023. 54 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-PR, 2023.

SOUZA, E.B.O. **Tratamento de afecções podais em bovinos leiteiros sob sistema free stall: estratégias de casqueamento em uma promissora propriedade leiteira em Minas Gerais.** Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2023.

SOUZA, R.C. et al. Perdas econômicas ocasionadas pelas enfermidades podais em vacas leiteiras confinadas em sistema free stall. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, p. 982-987, 2006.

THOMAS, H.S. **The Cattle Health Handbook.** Storey Publishing, 2009.

WHAY, H.R.; SHEARER, J.K. The Impact of Lameness on Welfare of the Dairy Cow. **Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice**, v. 33, n. 2, 153–164, 2017.

## ANEXO

### (Normas do periódico)

#### **Informe Técnico: INFORME GOIANO**

#### **Diretrizes para autores**

Cada número de série abordará um tema dentro da especialidade do conhecimento. A linguagem deverá ser adequada ao público alvo, sendo esta simples e objetiva, mantendo-se a impessoalidade. O texto deverá ter uma linguagem instrutiva daquilo que se quer transmitir. Exemplo: “O controle da doença deve ser feito...”; “... se faz da seguinte forma...”; evitar a utilização de verbos no passado, como, “procedeu-se”, “foi”, “foram”; evitar linguagem na forma de relatos de pesquisa.

Para publicação, o corpo deverá estar obrigatoriamente, estruturado com as seguintes sessões: Título; Autores; Importância e Relevância (Introdução); Tópicos (Desenvolvimento e Aplicabilidade); Agradecimentos (opcional) e Literatura Citada. A sessão “Tópicos” deverá estar em consonância com o título e etapas envolvidas em todo o processo, sendo estes estabelecidos pelo autor.

É indispensável a inclusão de tabelas e/ou figuras, de modo que permitam melhor compreensão da pesquisa.

#### **Exemplo:**

Circular de Pesquisa Aplicada envolvendo cultivos vegetais, os Tópicos podem ser: Aspectos gerais da cultura; Escolha de variedades; Propagação; Exigências edafoclimáticas; Épocas de plantio; Tratos culturais; Colheita; Pós-colheita; Pragas e doenças, etc. Dentro de cada Tópico deverá haver a problematização e resolução, desenvolvimento e aplicabilidade.

Regras gerais. Todo o trabalho deverá estar em Língua Portuguesa e seguir as orientações:

- Máximo de 10 laudas;
- Título: fonte Times New Roman, tamanho 12, negrito, centralizado e todas as letras maiúsculas;
- Autores: todos os nomes deverão ser escritos por extenso com apenas a primeira letra de cada nome em maiúsculo, fonte Times New Roman, tamanho 10 e centralizado;
- Endereço institucional e e-mail: fonte Times New Roman, tamanho 10, alinhado à esquerda;
- Título das sessões: fonte Times New Roman; tamanho 12, negrito e alinhado à esquerda, com a primeira letra maiúscula;
- Texto: Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm e justificado.

As citações deverão ser indiretas e aparecer no corpo do texto, as referências bibliográficas (em ordem alfabética) ao final. Exemplo de citações indiretas: O Informe Goiano visa ampliar a divulgação de seus resultados por meio da Circular de Pesquisa Aplicada (ALVES et al., 2015). De acordo com Alves et al. (2015) a Circular de Pesquisa Aplicada do IF Goiano, visa aumentar a visibilidade de suas pesquisas.

#### **Condições para submissão**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word?
2. O arquivo possui o tópico "Importância e Relevância"?
3. O texto segue as normas de fonte, espaçamento, número de página e autores de acordo com o livro de "Manual de editoração do Informe Goiano"?
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.