



A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2

Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá
(Organizadores)



A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2

Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá
(Organizadores)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfnas

A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Bruno Oliveira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S941 A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Danrley Martins Bandeira, Cledson Gomes de Sá. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-659-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.598210811>

1. Medicina veterinária. 2. Animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Bandeira, Danrley Martins (Organizador). III. Sá, Cledson Gomes de (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Todas as ciências de maneira geral são de fundamental relevância perante a sociedade, e a Medicina Veterinária não é diferente, e com o aumento da biodiversidade a sua presença está cada dia mais forte no meio social, pois está inserida na rotina de Médicos Veterinários e estudantes que são fascinados pelo lastro de opções dentro da área, por este e vários outros motivos que a subsistência dessa ciência médica se mantém firme e em continuo crescimento.

Este livro demonstra claramente esse crescimento com tantos capítulos abordando de forma aprofundada o conhecimento da ciência animal. O que deixa o leitor seguro para seguir se atualizando e tirando suas dúvidas por uma fonte autores consagrados da Medicina Veterinária.

Esta obra vem dividida em dois capítulos com informações relevantes para sociedade científica, e para o leitor que se interessa pelo assunto em busca de informações assertivas.

O livro possui 32 trabalhos com informações técnicas sobre os mais diversos estudos de caso, e foi dividido em dois volumes onde volume 1 tem 17 capítulos e volume 2 tem 16 capítulos. Nesses trabalhos serão abordados identificação de patologias que podem ampliar e apoiar decisões de estudos e profissionais da área da ciência animal.

Neste sentido busca-se o entendimento do leitor sobre o crescimento da Veterinária e suas atribuições no mercado de trabalho, principalmente jovens estudantes e jovens médicos. Desejamos uma boa leitura!

Alécio Matos Pereira
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes de Sá

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ADAPTACIÓN DEL PROTOCOLO WELFARE QUALITY® PARA EVALUAR BIENESTAR ANIMAL EN OVINOS

Garza Camargo Daniela Montserrat

Luna Blasio Arturo

Osorio-Avalos Jorge

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108111>

CAPÍTULO 2..... 18

AVALIAÇÃO DA AÇÃO MIONECRÓTICA DO VENENO BRUTO DE *BOTHROPS MOOJENI* NO MÚSCULO GASTROCNÊMIO

Tauanne Fernanda dos Santos

Noé Mateus dos Santos

Marco Antônio de Souza Borges Tavares

Emillene de Holanda Colli

Mellânia Rodrigues Goveia

Josimar José Torres

Jouse Maiane Gonçalves Torres

Lanúbia Garcia de Araújo Vasconcelos

Gleyson Murillo Aguilera Moraes

Damerson Muriel Souza Vasconcelos

Doroty Mesquita Dourado

Carlos Henrique Marques dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108112>

CAPÍTULO 3..... 27

BEM-ESTAR DE CAVALOS ATLETAS E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ESPORTIVO

Juliana Vieira Dumas

Ana Flávia Sousa. Santos

Isabella Eduardo da Silva

Thayná Garcia. Amorim

Fabiola de Oliveira. Paes. Leme

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108113>

CAPÍTULO 4..... 30

BIOMECÂNICA DA LOCOMOÇÃO EM BOVINOS LEITEIROS: REVISÃO DE LITERATURA

Artur Paula Azambuja Severino

Richarlla Aparecida Buscariol Silva

Gabriel Faria Carvalho

Pedro Manoel de Souza Neves

Amanda Freitas Melo

Murilo da Silva Garcia

Gabriel Pinheiro Pomim

Heliná Rayne Pereira Toledo

Danila Fernanda Rodrigues Frias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108114>

CAPÍTULO 5..... 42

CARCINOMA AMELOBLÁSTICO EM CANINO DOMÉSTICO – RELATO DE CASO

Camila Campagnolo

Gabriela Berno

Leticia Candida dos Santos Ramos

Adriano Freire

Alessandra Snak

Monica Regina de Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108115>

CAPÍTULO 6..... 47

CLAUDICAÇÃO EM CÃES POR OSTEOARTRITE - DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA

Gabriela Berno

Jessica Andrea Stein

Denner Francisco Tomadon Fiorin

Camila Campagnolo

Renato Herdina Erdmann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108116>

CAPÍTULO 7..... 52

COLOBOMA DE PÁLPEBRA EM UM GATO – RELATO DE CASO

Aline Del Consulo

Mirian Siliane Batista de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108117>

CAPÍTULO 8..... 57

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE ENTRÓPIO EM CÃO: RELATO DE CASO

Brígida Rafaela Liebl Moreira

Luana Gabriele Weber

Rafaella Guedes Santos

Carolina Lacowicz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108118>

CAPÍTULO 9..... 61

DENTIÇÃO DE MAZAMA GOUAZOUBIRA E MAZAMA NANA

Larissa Rossato Oliveira

Adriano de Oliveira Torres Carrasco

Gabriela Mariano da Silva

Thalita Caroline Heupa

Rodrigo Antonio Martins de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108119>

CAPÍTULO 10..... 66

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DOS FRUTOS DE AROEIRA VERMELHA (SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI) NO PERÍODO PRÉ-IMPLANTE DE RATAS PRENHES

Moema Sousa de Oliveira
Karoline Figueredo Rodrigues
Marina Rebeca Soares Carneiro de Sousa
Jamylla Mirck Guerra de Oliveira
Silvéria Regina de Sousa Lira
Maria Zenaide de Lima Chagas Moreno Fernandes
Rozeverter Moreno Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081110>

CAPÍTULO 11 71

ESPOROTRICOSE EM FELINOS DOMÉSTICOS, CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

Giulia Del Giudice Figueiredo de Araujo
Adriana Jardim de Almeida
Gabriela Martins Pereira
Paula Ramalho Marques
Lorena Costa Araújo
Sarah Ormonde Cardoso
Gustavo de Souza Gomes Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081111>

CAPÍTULO 12..... 80

ESTABELECIMENTO DOS VALORES BROMATOLÓGICOS QUÍMICOS E NUTRITIVOS DE ROEDORES CRIADOS NO BIOTÉRIO DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO UTILIZADOS PARA ALIMENTAÇÃO DE SERPENTES

Alfred Werner Medina Loosli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081112>

CAPÍTULO 13..... 87

EXAMES IMAGIOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO HEPÁTICA EM MARITACA (*PSITTACARA LEUCOPHTHALMUS*): RELATO DE CASO

Luciana Del Rio Pinoti
Sergio Diniz Garcia
Amanda Gabriela Abonizio
Jardel Felipe Tremea
José Carlos Soares Junior
Vinícius Camarena Borges
Débora Barbosa Bruno
Talita Franco Andrade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081113>

CAPÍTULO 14..... 90

FREQUÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM GATOS DO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, BRASIL

Mylenna Aylla Ferreira de Lima

Severino Silvano dos Santos Higino
Camila Almeida de Azevedo
Gianni Coutinho Cunha
Italo Virgulino dos Santos
Ana Luiza Soares Ferreira
Renato Vaz Alves
Alick Sulliman Santos de Farias
Bruno Cavalcanti Nunes Tavares
Allyson Ramon da Cunha
Télio Samuel Pereira de Alexandria
Crislaine da Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081114>

CAPÍTULO 15..... 98

GASTROTOMIA EM CÁGADO-DE-BARBICHA (PHRYNOPS HILARII) REABILITADO NO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CRAS

Lucas Cazati
Fabiana Barreto Novaes e Silva Cazati
Glaucia Rossatto Dias Da Silva
Thyara de Deco-Souza e Araujo
Larissa Helen Alcantara da Silva
Allyson Favero
Giovani da Silva Xavier
Gilberto Gonçalves Facco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081115>

CAPÍTULO 16..... 103

HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES: A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PARA UMA QUALIDADE DE VIDA MELHOR

Laíra Fernandes Dias
Breno Henrique Alves
Sávio Tadeu Almeida Júnior
Thaís Helena Carvalho Corrêa
Hilary Cecília Vitor Custódio
Dyovana Fernanda Coelho Ferreira
Joel de Freitas Paródia Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081116>

CAPÍTULO 17..... 110

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ASPECTOS PRODUTIVOS PIRARUCU

Davy Frazão Lima
Ana Larissa Pereira da Silva
José Roberto Brito Freitas
Ramón Yuri Ferreira Pereira
Raimundo Cleidson Oliveira Evangelista
Ana Paula de Almeida Sousa
Jane Mello Lopes

Alécio Matos Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081117>

SOBRE OS ORGANIZADORES	119
ÍNDICE REMISSIVO.....	120

CAPÍTULO 4

BIOMECÂNICA DA LOCOMOÇÃO EM BOVINOS LEITEIROS: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/11/2021

<https://orcid.org/0000-0001-9959-3448>

Artur Paula Azambuja Severino

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-8767-8492>

Richarlla Aparecida Buscariol Silva

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-3190-8332>

Gabriel Faria Carvalho

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0001-8649-7588>

Pedro Manoel de Souza Neves

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0003-4763-5209>

Amanda Freitas Melo

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0001-5374-8416>

Murilo da Silva Garcia

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0001-5230-9059>

Gabriel Pinheiro Pomim

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-2962-5093>

Heliná Rayne Pereira Toledo

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo

Danila Fernanda Rodrigues Frias

Universidade Brasil
Fernandópolis, São Paulo
<https://orcid.org/0000-0001-8621-3338>

RESUMO: A bovinocultura leiteira é uma das principais atividades pecuárias do Brasil, que está passando por processo intenso de tecnificação e desenvolvimento, conquistando assim espaço e representatividade na economia nacional. As afecções podais e alterações locomotoras são comuns na bovinocultura leiteira no Brasil, e possuem grande representatividade econômica, visto que impactam negativamente em termos de produtividade dos rebanhos. Diversos fatores influenciam quanto a ocorrência de enfermidades podais e distúrbios locomotores, dentre eles, os fatores relacionados a nível de produção dos animais, fase de lactação, instalações, higiene e umidade, traumatismos, superlotação, casqueamento, hereditariedade, nutrição e afecções podais. Também podemos destacar as falhas de manejo dos produtores e cuidadores dos bovinos leiteiros. O diagnóstico destas alterações se faz imprescindível uma vez que os animais acometidos sofrem comprometimento do bem-estar, e conseqüentemente reduções drásticas de produtividade. O escore de locomoção dos bovinos de leite é um método prático de avaliação visual que confere análise individual dos animais mediante uma escala com variáveis de 1 a 5, em que classifica – se de forma crescente o nível de alterações e o grau de comprometimento de sua locomoção.

Os animais aos quais se atribuem escore igual ou maior que 3 possuem comprometimento severo da biomecânica da locomoção, o que confere quadros de dor e incômodo explícitos, sendo o descarte e substituição deste a resolução mais viável. A utilização de escores de locomoção, bem como o devido treinamento prático e teórico dos avaliadores, contribuem significativamente para o diagnóstico precoce deste tipo de sinal clínico, reduzindo os altos gastos terapêuticos e índices de descartes de animais, melhorando consequentemente o ganho efetivo com a atividade.

PALAVRAS-CHAVE: Afecções Podais; Alterações Locomotoras; Bovinocultura Leiteira; Biomecânica.

BIOMECHANICS OF LOCOMOTION IN DAIRY CATTLE: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Dairy cattle farming, one of the main livestock activities in Brazil, is undergoing an intense process of technification and development and thus gaining ground and representation in the national economy. Foot and locomotor disorders are common in the Brazilian dairy cattle husbandry and have great economic significance, as they negatively impact herd productivity. Several factors influence the occurrence of foot and locomotor disorders, e.g., those related to animal production level, lactation stage, facilities, hygiene and humidity, trauma, overstocking, hoof trimming, heredity and nutrition. We can also highlight management failures by dairy cattle farmers and caretakers. Diagnosing these changes is essential, since affected animals have their welfare compromised and hence drastic reductions in productivity. Dairy cattle locomotion scoring is a practical method of visual assessment that provides an individual analysis of the animals on a scale that ranges from 1 to 5, which classifies the level of alterations and the degree of impairment of their locomotion in increasing classes. Animals assigned a score equal to or greater than 3 have their locomotion biomechanics severely impaired, characterizing a state of explicit pain and discomfort, in which case culling and replacement are the most viable solution. The use of locomotion scoring as well as the appropriate practical and theoretical training of the evaluators significantly contribute to the early diagnosis of this type of clinical sign, thereby reducing the high therapeutic costs and animal culling rates and ultimately improving the effective gain with the activity.

KEYWORDS: Biomechanics; Dairy Cattle; Foot Disorders; Locomotor Changes.

1 | INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira é uma das principais e mais antigas atividades no Brasil, tendo início no período da colonização portuguesa, onde os primeiros animais introduzidos no país tinham como finalidade a produção láctea e o transporte de carga. Desde então a pecuária brasileira sofreu inúmeros progressos, e assim, a pecuária leiteira conquistou espaço e representatividade para a economia nacional, produzindo cerca de 35 milhões de toneladas de leite por ano, com um rebanho de aproximadamente 23 milhões de vacas (EMBRAPA, 2019).

O sistema locomotor dos bovinos leiteiros possui suma importância para a produção leiteira, considerando que alterações locomotoras listam – se como uma das principais causas

ortopédicas e podais de reflexos econômicos negativos devido a baixos índices produtivos. As afecções do sistema locomotor, com destaque as afecções podais, representam um dos principais desafios na bovinocultura de leite do país, acarretando perdas altamente expressivas de valores aproximados a 1,5 kg/leite/dia por animal (BARBOSA et. al. 2018).

As afecções do sistema locomotor causam o comprometimento negativo ao bem-estar dos animais, devido a ocorrência de dor e desconforto das estruturas acometidas, o que pode provocar alterações comportamentais severas, como a restrição dos movimentos por claudicação, diminuição pela busca e ingestão alimentar, que secundariamente interferem na produção leiteira dos mesmos. Os históricos de claudicações são avaliados por meio da instituição de escores de locomoção, que atribuem escalas avaliativas em conformidade com o comprometimento da biomecânica locomotora do animal afetado, e postura deste quando em estação (WANDERER, 2013).

A utilização de escore de locomoção pelos bovinocultores é uma ferramenta imprescindível para o precoce diagnóstico e profilaxia da ocorrência de claudicações nos rebanhos leiteiros, o que impacta positivamente na economia dos produtores, considerando que a prevenção, bem como a rápida intervenção, acarreta menores índices de enfermidades locomotoras, que são as principais causas prejudiciais produtivas para a bovinocultura leiteira (SCHERER, 2013).

Desta forma essa revisão foi elaborada com objetivo de descrever o método de avaliação de escore de locomoção em vacas leiteiras em conformidade com a literatura atual, com intuito de demonstrar a importância da implantação desta prática nos rebanhos leiteiros visando a diminuição dos impactos na produção leiteira causada por alterações podais.

2 | ANATOMIA FUNCIONAL DO SISTEMA LOCOMOTOR BOVINO

A compreensão das afecções locomotoras que acarretam a ocorrência de claudicações em bovinos, fundamenta – se de pleno domínio anatomofisiológico do sistema locomotor da espécie, bem como todas as estruturas que compõe o mesmo (MENDONÇA, et. al. 2003).

O casco possui estruturas denominadas como talões, muralha axial e abaxial, e sola, compostos por camada epidérmica única de queratina não sensitiva, também conhecida como tecido cornificado. A coroa do casco possui o cório, responsável pela síntese de queratina, e posterior crescimento do casco. Mediante condições ambientais consideradas normais, de umidade e temperatura, o crescimento podal é de aproximadamente 5 mm a cada 30 dias, entretanto ressalta – se maior taxa de crescimento podal natural nos membros pélvicos (GONZAGA, 2016).

A sola é uma estrutura anatômica podal, cuja constituição é basicamente a mesma da muralha, observa – se, entretanto, maior maciez da mesma considerando maior taxa hídrica desta, o que predispõe a ocorrência acidental de perfurações de origens distintas (GONZAGA, 2016).

A delimitação de uma estrutura com cerca de 2 cm de largura representando a junção epitelial laminar da muralha e a sola do casco, denomina – se como linha branca. Sua constituição expressa alta maciez em comparação com as demais estruturas podais, e, portanto, com certa frequência, ocorre acúmulo de microrganismos e rachaduras na região supracitada, podendo ocorrer processos sépticos e abcedativos posteriormente (LEÃO et al., 2005).

Os bovinos confinados em locais de piso abrasivo possuem histórico recorrente de desgaste excessivo da região do bulbo, e conseqüentemente claudicação. Isso se dá devido ao crescimento exacerbado em cascos demasiadamente longos, cujas forças de sustentação são deslocadas e direcionam – se aos bulbos (MARQUETTE, 2018).

As falanges subdividem – se em proximal, média, e distal, tendo grande semelhança morfológica entre as falanges média e proximal, ressaltando o dobro da extensão na falange proximal. Observa – se a presença de sulco articular na face proximal da falange distal, sendo este responsável pela conformação articular e da falange média. A face dorsal da falange distal possui o processo extensor onde insere – se o tendão extensor digital comum (FEITOSA, 2014).

O osso sesamóide distal localiza – se na articulação interfalângica distal, fixado pelo ligamento interósseo na região flexora da falange referida, conferindo proteção articular juntamente com o tendão flexor digital profundo. Unindo as faces axiais das falanges média, distal e osso navicular, existe o ligamento cruzado, situado na região palmar ou plantar dos dígitos (FEITOSA, 2014).

Sobre as articulações situam – se as estruturas denominadas bainhas tendíneas responsáveis pela lubrificação, suporte e deslizamento tendíneo. As bainhas tendíneas possuem grande correlação com as demais estruturas anatômicas envolvidas em processos sépticos podais, requerem, portanto, fundamental análise para fins diagnósticos no exame clínico (MARQUETTE, 2018).

A sustentação do peso animal confere papel de destaque ao músculo tríceps, bem como a inervação radial, predispondo a extensão articular preferida úmero – radial, rádio - ulnar. A região articular femuro – tibial e femuro - patelar, concomitantemente ao músculo gastrocnêmio, quadríceps, e inervação femoral, conferem a extensibilidade da articulação fibular tarsiana (SILVA et. al. 2006).

3 I CONFORMAÇÃO PODAL E SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA

A conformação podal está diretamente relacionada a históricos de claudicação, bem como exerce extrema influência quanto a longevidade e produção na espécie bovina, possuindo, portanto, indiscutível importância clínica (FERREIRA et. al. 2005).

Confere – se as fêmeas bovinas com aptidão para produção de leite as variações de 50 a 55° do ângulo de pinça nos membros torácicos e, 45 a 50° nos membros pélvicos, como

medidas ideais. A extensão normativa do comprimento da projeção dorsal do casco é variável entre 3 e 4 cm para a altura do talão. Ressalta – se a importância de igualdade bilateral entre as pinças de um dado membro, considerando alta frequência de lesões podais em que as medidas conferem extrema correlação (FERREIRA et. al. 2005).

4 | BIOMECÂNICA DA LOCOMOÇÃO

A análise anatomofuncional da distribuição do peso das fêmeas bovinas com aptidão leiteira consta a concentração de 60% do peso total do animal nos membros pélvicos, sendo 30% concentrado no membro pélvico direito, e 30% no membro pélvico esquerdo. Do ponto de vista anatômico, essa concentração está inserida ao corpo mediada por tendões e ligamentos, visando o amortecimento do impacto do peso exercido sobre o cório (CECIM, 2016).

A ocorrência de lesões nos dígitos dos membros torácicos é relativamente menor quando comparada aos dígitos dos membros pélvicos, entretanto quando ocorrem são comumente observadas no dígito medial. Isso se deve ao fato das forças biomecânicas associadas com a variação da distribuição de peso serem menores nestes (BARBOSA et. al. 2018).

Os membros pélvicos possuem a concentração de 40% do peso do animal, inseridos ao corpo pela mediação da articulação coxofemoral, criando uma estrutura esquelética rígida, que resulta assim em reduzida capacidade de diminuição dos efeitos da variação de peso, portanto a ocorrência de lesões nos dígitos laterais é frequentemente observada (FEITOSA, 2014).

Os dígitos laterais dos membros pélvicos possuem maior extensão em seu comprimento que os dígitos mediais em condições fisiológicas. A região isquiática do osso coxal apresenta naturalmente uma oscilação cerca de 2,5cm para esquerda, e 2,5 cm para a direita. Se houvesse total flexibilidade entre as unhas mediais e laterais dos membros pélvicos, a distribuição do peso vivo seria igualmente para cada um dos dígitos, entretanto se a conexão entre unha lateral e medial fosse totalmente rígida, o peso seria concentrado exclusivamente nos dígitos referentes ao lado em que se deu a inclinação do animal (PASSOS, 2015).

Os dígitos homolaterais estão conectados por meio do ligamento interdigital que é semiflexível, e faz com que o peso sobre as unhas laterais sofra variações facilmente notáveis de um membro pélvico para o outro a cada vez que a região do coxal é submetida a uma oscilação, e as unhas mediais mantém constantemente seu suporte de peso durante todo esse processo (PASSOS, 2015).

Os animais submetidos a solos com piso de concreto apresentam frequentemente hipertrofia e hiperplasia das unhas laterais dos membros pélvicos. As unhas dos membros torácicos sofrem menos e menores oscilações, cujos impactos refletidos são facilmente absorvidos (FONTES, 2016).

5.1 CLAUDICAÇÃO EM BOVINOS LEITEIROS

A claudicação é uma condição multifatorial. Cerca de 90% dos históricos relatados de claudicação estão correlacionados a enfermidades podais. Dentre os fatores mais descritos na literatura, destacam – se os fatores relacionados ao animal, condição corporal, manejo, e condições ambientais. Atualmente os sistemas de produção dos bovinocultores brasileiros sobrepõem estes fatores etiológicos, e em conformidade com a condição individual de cada sistema, a sobreposição desses fatores podem influenciar mais ou menos a casuística de claudicações das fêmeas bovinas com aptidão leiteira (FERREIRA et al 2005).

No caso de sistemas de criação extensiva também há relatos de alguns fatores que impactam negativamente na produtividade, tais como sala de ordenha e ambiente de pastagem muito distantes, deficiência de manejo, solos mal drenados, entre outros (FISCHER, 2017).

Os impactos econômicos causados por afecções podais podem apresentar maior escala de ocorrência e perdas do que outras causas como afecções mamárias e distúrbios reprodutivos. As perdas ocasionadas por históricos de claudicação também estão relacionadas a déficits no escore corporal, quedas do desempenho reprodutivo e reduções significativas da produção de leite diária (ROMAGNOLI, 2018).

6.1 PRINCIPAIS FATORES QUE PROVOCAM CLAUDICAÇÃO EM BOVINOS LEITEIROS

Os principais fatores que provocam claudicação em bovinos de leite subdividem – se entre fatores relacionados a nível de produção dos animais, fase de lactação, instalações, higiene e umidade, traumatismos, superlotação, casqueamento, hereditariedade, nutrição, influência humana e afecções podais, sendo a última listada como a de maior ocorrência (CAMPARA, 2011).

As enfermidades podais são as afecções que abrangem o estojo córneo dos cascos, juntamente com o tecido mole, sua incidência correlaciona – se diretamente com sistemas de criação intensiva, onde por vezes os bovinos estabulados encontram – se em ambientes deficientes quanto aos manejos de higiene e inspeção. Nestes casos os agentes etiológicos estão comumente instalados no ambiente, entretanto ressalta – se, com menor frequência, a ocorrência de enfermidades podais ocasionadas por agentes etiológicos cuja introdução ambiental se dá através da aquisição de novos animais no rebanho leiteiro (ROMAGNOLI, 2018).

Dentre as afecções podais de maior representatividade na bovinocultura de leite, podemos citar a laminite, também conhecida como pododermatite asséptica difusa, a úlcera de sola, a dermatite digital papilomatosa, a dermatite interdigital, o tiloma e o flegmão interdigital (CAMPARA, 2011).

71 ESCORE DE LOCOMOÇÃO

O escore de locomoção é considerado uma metodologia diagnóstica subjetiva, em que o conhecimento teórico e prático do examinador é de caráter imprescindível para a devida eficácia e efetividade avaliativa. De maneira geral, a análise do escore de locomoção é classificada de acordo com cinco categorias, sendo elas; saudável, locomoção imperfeita, claudicação leve, claudicação moderada e claudicação severa (FISCHER, 2017).

Este método de observação atribui variações em escalas de 1 a 5, de acordo com a somatória de sinais apresentados pelo animal analisado, sendo estes arqueamentos da região dorsal, movimentos da cabeça, assimetria dos passos, flexão articular, e relutância quanto a suportar o próprio peso. É importante ressaltar fatores naturais que interferem na interpretação avaliativa, como a relação entre o comprimento e velocidade do passo de acordo com a altura do animal (FISCHER, 2017).

As afecções podais causam extremo desconforto e dor nos membros acometidos, por isso o comportamento, postura e movimentação do animal acometido tende a sofrer alterações conforme o grau de severidade da progressão. Considerando as condições patológicas das enfermidades podais, Flower e Weary (2006) estabeleceram escalas com variáveis de 1 a 5, sendo o escore 1 atribuído a vacas saudáveis, e escore 5 a vacas severamente afetadas.

Essa avaliação é realizada em solos de concreto homogêneo e linear, em que os animais caminham pela extensão da área avaliativa (total de 40 metros), e as variações da escala são atribuídas de acordo com os sinais apresentados por cada animal analisado. A seguir estão descritos os sinais observados em cada escore de locomoção.

Escore 1: os animais classificados com escore 1 são obrigatoriamente animais livres de afecções que acarretam claudicações. Seus movimentos devem expressar simetria da marcha, sem qualquer movimentação da cabeça ao exercer movimentação contínua e distribuição homogênea do peso do animal no esqueleto apendicular (Figura 1).



Figura 1. Escore de locomoção categoria 1.

Fonte: Flower e Weary (2006).

Escore 2: a classificação do escore 2 apresenta imperfeita locomoção, com sutil assimetria da marcha devido à pequeno atraso nos movimentos dos membros pélvicos, ausência dos movimentos de cabeça, distribuição do peso corporal ainda homogênea (Figura 2).



Figura 2. Escore de locomoção categoria 2.

Fonte: Flower e Weary (2006).

Escore 3: o escore 3 de locomoção é representado por animais cujos movimentos de marcha são comprometidos, tornando – os incontinentes, assimétricos, grosseiros, observando – se ainda movimentos de cabeça e rigidez dos membros (Figura 3).



Figura 3. Escore de locomoção categoria 3.

Fonte: Flower e Weary (2006).

Escore 4: este escore demonstra animais gravemente afetados quanto a capacidade de do movimento livre, arqueamento dorsal, passos hígidos com hesitação na execução, e relutância a suportar o peso corporal em pelo menos um dos membros do esqueleto apendicular (Figura 4).



Figura 4. Escore de locomoção categoria 4.

Fonte: Flower e Weary (2006).

Escore 5: os animais avaliados com escore 5 possuem restrição dos movimentos, o arqueamento dorsal é extremamente severo e notável, é necessário auxílio dos manejadores para conduzir o animal pois o mesmo tem movimentação relutante, a flexão articular é notavelmente prejudicada, assimetria explícita na marcha, movimentos de cabeça, passos curtos e rígidos, incapacidade de um ou mais membros de suportar o peso corporal (Figura 5).



Figura 5. Escore de locomoção categoria 5.

Fonte: Flower e Weary (2006).

8 | IMPACTOS ECONÔMICOS DA CLAUDICAÇÃO NAS PROPRIEDADES LEITEIRAS

As afecções locomotoras estão associadas a condições de dor e estresse. Uma vez que o animal possui seu bem-estar comprometido, ocorre reflexo negativo em sua produção. Os relatos de quedas bruscas na produção leiteira são frequentes entre os bovinocultores, e em alguns casos, a queda na produção pode ocorrer antes mesmo das manifestações clínicas de claudicação serem passíveis de observação (PASSOS, 2015).

As afecções do sistema locomotor, com destaque as afecções podais, representam um dos principais desafios na bovinocultura de leite do país, acarretando perdas altamente

expressivas de valores aproximados a 1,5 kg/leite/dia por animal (BARBOSA et. al. 2018).

Os impactos econômicos causados por afecções podais podem apresentar maior escala de ocorrência e perdas do que outras causas como afecções mamárias e distúrbios reprodutivos. As perdas ocasionadas por históricos de claudicação também estão relacionadas a déficits no escore corporal, quedas do desempenho reprodutivo e reduções significativas da produção de leite diária (ROMAGNOLI, 2018).

9 | PROMOÇÃO DA SAÚDE DOS CASCOS EM BOVINOS LEITEIROS

O médico veterinário desempenha papel fundamental na promoção da saúde dos cascos dos bovinos leiteiros. É imprescindível a realização de um levantamento completo da propriedade, constando o histórico dos animais de produção, anamnese, exame físico dos animais (taxa mínima de 10% do rebanho pra que haja relevância nos dados apresentados), análise das condições de higiene ambiental, instalações e manejo, pra que se faça considerações sobre a casuística das alterações locomotoras, e mediante ao prognóstico, suceda – se medidas de controle e profilaxia (MARQUETTE, 2018).

O controle de trânsito nas propriedades leiteiras é uma importante pauta constantemente indeferida pelos produtores. Em menor escala, porém relevante, ocorrem enfermidades podais e alterações do sistema locomotor devido a entrada de patógenos advinda de animais recentemente adquiridos pelos bovinocultores, sem qualquer manejo profilático precavendo integridade da saúde dos cascos de seu rebanho (FONTES, 2016).

A utilização de pedilúvios é uma prática de manejo fundamental para controle de enfermidades podais, bem como na promoção de melhorias quanto a qualidade dos tecidos do estojo córneo. Consiste no uso de soluções desinfetantes as quais os cascos são submetidos. Atualmente o uso dos pedilúvios subdivide – se em duas linhas diferentes para melhor eficácia da ação desinfetante; pedilúvio profilático, animais apenas passam pela solução, com curto tempo de exposição a mesma, e pedilúvio de controle, animais permanecem com os cascos por maior tempo de exposição as soluções, visando a potencialização da ação desinfetante, (CAMPARA, 2011).

O casqueamento é uma importante medida de manejo que adequa – se tanto ao controle como a profilaxia dos rebanhos, tendo por objetivo principal restabelecer relação sólida e eficiente entre as funções e superfícies de apoio desempenhadas pelo binômio dos cascos, e ainda corrigir quaisquer irregularidades morfológicas constatadas, que eventualmente comprometam a biomecânica da locomoção e bem-estar dos animais de produção, (FISCHER, 2017).

10 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência de claudicação nos rebanhos leiteiros do Brasil é um fato marcante e

evidente, e quase 100% dos casos estão relacionados a erros de manejo. Do ponto de vista econômico, a ocorrência de enfermidades que afetam diretamente a biomecânica e escore de locomoção representam a grande maioria dos casos de queda na produtividade, sobrepondo os impactos causados por afecções mamárias como a mastite. As perdas ocasionadas são extremamente relevantes, impactando negativamente os custos da produção, bem como sua lucratividade.

A utilização de escores de locomoção, bem como o devido treinamento prático e teórico dos avaliadores, contribuem significativamente para o diagnóstico precoce deste tipo de sinal clínico, reduzindo os altos gastos terapêuticos e índices de descartes de animais, melhorando conseqüentemente o ganho efetivo com a atividade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. et al. Relação entre escore de condição corporal e escore de locomoção em vacas leiteiras submetidas a manejo semiextensivo de alimentação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 4, p. 1129-1134, 2018.

CAMPARA, L.L. **Afecções podais em bovinos de leite**. Monografia (Especialização Médico-Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

CECIM, M. **Monitoramento de bem-estar e saúde em rebanhos leiteiros**. IN: 3º Simpósio Nacional da Vaca Leiteira. Anais...[...]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p.65-99, 2016.

EMBRAPA. **Anuário Leite**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109959/anuário-leite-2019-novos-produtos-e-novas-estrategias-da-cadeia-do-leite-para-ganhar-competitividade-e-conquistar-os-clientes-finais>. Acesso em: 10 ago. 2021.

FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2014.

FERREIRA, P.M. et al. **Afecções do sistema locomotor dos bovinos**. IN: II Simpósio Mineiro de Buiatria, 2005, Belo Horizonte. Anais... [...]. Belo Horizonte: Associação de Buiatria de Minas Gerais (ABMG), 2005.

FISCHER, V. **Manual de avaliações do núcleo de pesquisa em pecuária leiteira e comportamento animal (NUPLAC)**. 2017. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/nuplac/Manual%20NUPLAC.pdf>. Acesso em 20 ago. 2021.

FLOWER, F.C.; WEARY, D.M. Effect of hoof pathologies on subjective assessments of dairy cow gait. **Journal of Dairy Science**, v. 89, p. 139-146, 2006.

FONTES, F. **Os 10 mandamentos da Saúde dos Cascos**. 2016. Disponível em < <http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/10-mandamentos-da-saude-dos-cascos>>. Acesso em 10 ago. 2021.

GONZAGA, M.C. **Técnicas de anestesia local dos membros locomotores de bovinos: Revisão de Literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

LEÃO, M.A. et al. Dermatite digital bovina: aspectos relacionados à evolução clínica. **Ciência Animal Brasileira** v. 6, n. 4, p. 267-277, 2005.

MARQUETTE, G. A. **Atitudes de produtores de leite em relação aos fatores de risco associados à ocorrência de claudicação em rebanhos a base de pasto.** Dissertação (Mestrado Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

MENDONÇA, A.C et al. Aspectos morfológicos dos dígitos bovinos das raças gir e holandesa. **Ciência Animal Brasileira** v. 4, n. 1, p. 53-60, 2003.

PASSOS, L.T. **Avaliação da dor em vacas claudicantes e a sua relação com as características físico-químicas do leite, parâmetros fisiológicos, termografia e limiar nociceptivo.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre, 2015.

ROMAGNOLI, A. V. **Impacto do escore de locomoção sobre parâmetros produtivos de vacas holandesas confinadas em *free stall*.** Dissertação (Mestrado em Saúde e Produção de Ruminantes) – Universidade do Norte do Paraná, Arapongas, 2018.

SCHERER, E.R. **Nutrição de Bovinos e Consultoria de Propriedades Leiteiras.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2013.

SILVA, L.A.F. et al. Pododermatite séptica em bovinos: evolução clínica da fase inicial. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 5, p. 674-680, 2006.

WANDERER, M. **Relação entre o score de locomoção e as características físicas do leite bovino.** IN: XXV Salão de Iniciação Científica, 2013, Porto Alegre. Anais... [...]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação tóxica do veneno 19
Afecções podais 31, 40
Agenesia 52, 53
Alergia 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110
Alterações locomotoras 30, 31, 39
Análises 22, 43, 80, 81, 82
Articulações 33, 47, 49, 81

B

Bienestar animal 4, 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11
Biomecânica 4, 30, 31, 32, 34, 39, 40
Bovinocultura leiteira 30, 31, 32
Bromatologia 80, 81

C

Cachorro 42
Cão 5, 46, 57, 105, 107, 108, 109, 110
Celiotomia 99, 103
Cervídeo 61
Cirurgia 18, 27, 51, 52, 57, 58, 60
Cirurgia de pálpebra 57
Claudicação 5, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 41, 47, 48, 49, 50
Competições 27, 28
Comportamento 27, 28, 36, 40, 43, 45, 48, 61, 109, 114
Corpo estranho 99, 100
Cras 7, 88, 99

D

Dente 58, 61, 63, 64
Dermatopatias 72, 104, 105
Dor crônica 47, 48, 49, 50, 51

E

Equinos 27, 28

Esporte 28

F

Felinos 6, 52, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 93, 95, 96, 97, 98

Fígado 26, 68, 87, 88

G

Gatos 6, 46, 51, 53, 55, 58, 71, 72, 79, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 110

H

Histopatológico 42, 43, 45, 110

I

Indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

K

Keywords 19, 28, 31, 42, 47, 53, 57, 62, 67, 80, 87, 92, 105, 112

L

Leptospirose 6, 91, 92, 93, 94, 97, 98

Liver 87

M

Morfologia 61, 63, 113

N

Neoplasia epitelial 42

O

Oftalmologia veterinária 57

Osteoartrite 5, 47, 48, 49, 50, 51

Ovinos lecheros 1, 10

P

Pálpebras 52, 53, 54, 57

Performance 27, 28

Pirarucu 7, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Plastrão 99, 100, 101, 102

Prurido 104, 105, 106, 108, 109

R

Radiografias 47

Raio-X 87

Ratas prenhes 6, 66, 67

Réptil 99

S

Schinus terebinthifolius 6, 66, 67, 68, 70

T

Toxicidade reprodutiva 66, 69

Tumor odontogênico 42

U

Ultrasound 87

Ultrassom 87, 88

V

Valor nutricional 80, 81, 86

Veado 61, 65

Veneno botrópico. Mionecrose 19

W

Welfare quality® 4, 1, 3, 4, 10

X

X-Ray 87

Z

Zoonose 72, 91, 92



A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2

www.arenaeditora.com.br 

contato@arenaeditora.com.br 

[@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora) 

www.facebook.com/arenaeditora.com.br 