

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ADRIANY VICTÓRIA SILVA

A INFLUÊNCIA DO MANEJO NUTRICIONAL NA GÊNESE DA CÓLICA E
LAMINITE EM EQUINOS: Uma Revisão de Literatura

CERES – GO
2026

ADRIANY VICTÓRIA SILVA

**A INFLUÊNCIA DO MANEJO NUTRICIONAL NA GÊNESE DA CÓLICA E
LAMINITE EM EQUINOS: Uma Revisão de Literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado em Zootecnia, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Angélica Ribeiro Araújo Leonídio.

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

S586a Victoria Silva, Adriany
A influência do manejo nutricional na gênese da cólica e laminite em equinos: uma revisão de literatura / Adriany Victoria Silva. Ceres 2026.
32f. il.
Orientadora: Prof^ª. Dra. Angélica Ribeiro Araújo Leonídio.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0320184 - Bacharelado em Zootecnia - Ceres (Campus Ceres).
1. Sistema digestório equino. 2. Síndrome cólica. 3. Laminite endócrina. 4. Disbiose. I. 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 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica (assinale com X)

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☐ Artigo - Especialização | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Dissertação e Produto educacional | ☒ TCC - Graduação |
| ☐ Produção técnica. Qual: _____ | |

Nome Completo do Autor: Adriany Victória Silva

Matrícula: 2022103201840290

Título do Trabalho: A Influência do Manejo Nutricional na Gênese da Cólica e Laminite em Equinos: Uma Revisão de Literatura

Restrições de Acesso ao Documento [Preenchimento obrigatório]

Como o documento poderá ser disponibilizado no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano)?

☒ **Acesso aberto:** disponibilização integral e imediata do documento.

☐ **Acesso restrito:** o documento será depositado no RIIF Goiano, mas seu conteúdo integral não será disponibilizado publicamente, apenas os metadados (título, resumo, autoria).

Data de liberação do documento completo: ____/____/____

Motivo da restrição: _____

☐ **Acesso embargado:** o documento será depositado no RIIF Goiano, mas sua disponibilização pública ficará suspensa até a data indicada abaixo.

Data de liberação: ____/____/____

Motivo da restrição: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autoria 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;
- Obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, 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;
- Cumprir 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.

Ceres, 18 de setembro de 2026.

(Assinado Eletronicamente)

Adriany Victória Silva

Autora

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Orientadora

Documento assinado eletronicamente por:

- Adriany Victória Silva, 2022103201840290 - Discente, em 18/09/2026 15:05:00.
- Angélica Ribeiro Araújo Leonídio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 18/09/2026 15:07:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 860986

Código de Autenticação: 4da78f60be



ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 01 dia(s) do mês de agosto do ano de dois mil e inte realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Adriany Victória Silva, do Curso de Bacharelado em Zootecnia, matrícula 22210320184079 cujo título é "A influência do manejo nutricional na gênese da cólica e laminitite em equinos: Uma revisão de literatura". A defesa iniciou-se às 13 horas e 02 minutos, finalizando-se às 13 horas e 30 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,7 no trabalho escrito, média 9,1 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 8,9 de pontos, estando o(a) estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

Angélica R. A. Leonides
Assinatura Presidente da Banca

Alexandre K. Pereira
Assinatura Membro 1 Banca Examinadora

Thomaz Luis Cavalho
Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora por toda a paciência e por me guiar com tanto carinho na escrita deste trabalho, sem a sua ajuda e os seus conselhos, eu não teria conseguido chegar até aqui. Estendo meu agradecimento a todos os professores que me acompanharam ao longo destes cinco anos de faculdade, cada aula, conselho, contribuiu imensamente para a minha formação e para a profissional que aspiro ser.

Agradeço à minha mãe, que foi minha base e meu porto seguro durante toda essa jornada, sempre esteve ao meu lado me apoiando e me incentivando em cada momento. Seu apoio, suas palavras de incentivo nos dias mais difíceis, foram o que me deu forças para continuar e não desistir nos momentos de cansaço.

RESUMO

O trato gastrointestinal equino divide-se em segmentos anterior (responsável pela digestão enzimática) e posterior, onde uma complexa microbiota realiza a fermentação da fração fibrosa da dieta, gerando até 70% da energia metabolizável (EM) do animal. Por possuírem estômago pequeno e fluxo contínuo de ácido, os cavalos são altamente sensíveis a erros de manejo nutricional. A síndrome cólica e a laminite são as principais afecções decorrentes desses desequilíbrios. A cólica, classificada em tipos como gasosa, espasmódica, parasitária ou obstrutiva, é frequentemente engatilhada pelo excesso de grãos, que gera acidose e disbiose cecal, além do uso de forragens lignificadas e mastigação ineficiente, que causam impactações (principalmente na flexura pélvica). Por sua vez, a laminite é a inflamação das lamelas do aparelho podal, culminando na perda de sustentação e eventual rotação da falange distal (P3), sendo engatilhada por distúrbios endócrinos (resistência insulínica) ou pela translocação de endotoxinas bacterianas originadas pela sobrecarga de amido no intestino. Clinicamente, o equino apresenta claudicação rígida, cascos quentes e postura característica de alívio, projetando o peso nos membros posteriores. A mitigação dessas enfermidades baseia-se na otimização da fisiologia digestiva e no manejo preventivo adequado. As estratégias essenciais incluem o fornecimento contínuo de volumoso de boa qualidade (mínimo de 60% da dieta em base da matéria seca – MS), o que estimula a salivação e atua como tamponante natural, além do fracionamento de concentrados em múltiplas ofertas diárias para evitar picos glicêmicos e hiperinsulinemia. Para cavalos metabolicamente sensíveis, a dieta deve priorizar forragens com menos de 10% de carboidratos não estruturais (com base na matéria seca – MS) ou a substituição por fontes de fibras altamente digestíveis e lipídios. Transições alimentares graduais, manutenção da homeostase hídrica, controle parasitário sob orientação técnica e revisões odontológicas periódicas completam o manejo profilático. Adicionalmente, o uso de probióticos atua na manutenção da eubiose e proteção da mucosa intestinal através da síntese de metabólitos benéficos, prevenindo quadros graves cujos insucessos terapêuticos podem resultar em eutanásia e severos prejuízos econômicos.

Palavras-chave: Sistema digestório equino. Síndrome cólica. Laminite endócrina. Disbiose.

ABSTRACT

The equine gastrointestinal tract is divided into an anterior segment (responsible for enzymatic digestion) and a posterior segment, where a complex microbiota ferments the fibrous fraction of the diet, generating up to 70% of the animal's metabolizable energy (ME). Due to their small stomachs and continuous gastric acid secretion, horses are highly sensitive to nutritional management errors. Colic syndrome and laminitis are the primary conditions resulting from such imbalances. Colic—classified into types such as gas, spasmodic, parasitic, or obstructive—is frequently triggered by excessive grain intake, which causes acidosis and cecal dysbiosis, as well as by the consumption of highly lignified forage and inefficient chewing, which lead to impactions (particularly at the pelvic flexure). Laminitis, in turn, is an inflammation of the lamellae of the hoof apparatus that culminates in a loss of structural support and the eventual rotation of the distal phalanx (P3); it is triggered by endocrine disorders (insulin resistance) or the translocation of bacterial endotoxins resulting from starch overload in the intestine. Clinically, the horse exhibits a stiff gait, warm hooves, and a characteristic stance to relieve pain, shifting weight onto the hindlimbs. Mitigating these conditions relies on optimizing digestive physiology and implementing appropriate preventive management. Essential strategies include the continuous provision of high-quality forage (comprising at least 60% of the diet on a dry matter—DM—basis), which stimulates salivation and acts as a natural buffer, as well as splitting concentrate rations into multiple daily feedings to prevent glycemic spikes and hyperinsulinemia. For metabolically sensitive horses, the diet should prioritize forages with less than 10% non-structural carbohydrates (on a DM basis) or substitute them with highly digestible fiber sources and lipids. Gradual dietary transitions, maintenance of water homeostasis, parasite control under technical guidance, and periodic dental check-ups complete the prophylactic management. Additionally, the use of probiotics helps maintain eubiosis and protect the intestinal mucosa through the synthesis of beneficial metabolites, preventing severe conditions where therapeutic failure could lead to euthanasia and significant economic losses.

Keywords: Equine digestive system. Colic syndrome. Endocrine laminitis. Dysbiosis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Esquematização do trato gastrointestinal inferior de equinos.....	03
Figura 2 – Classificação das principais etiologias da cólica equina.....	07
Figura 3 – Arterite verminótica por <i>Strongylus vulgaris</i>	10
Figura 4 – Planta tóxica: Beladona.....	11
Figura 5 – Planta tóxica: Cicuta.....	11
Figura 6 – Animal com apatia, cabeça baixa e afastamento lateral.....	12
Figura 7 – Equino com ato de rolar.....	12
Figura 8 – Anatomia do estojo córneo do equino.....	14
Figura 9 – Anatomia interna do dígito equino em seção sagital.....	15
Figura 10 – Lâminas córneas do casco.....	16
Figura 11 - Casco sem alterações patológicas e com rotação ou afundamento da falange distal (P3)	17
Figura 12 – Alteração postural, indicativo Clínico de Processo Inflamatório Laminar.....	19

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. DESENVOLVIMENTO.....	03
2.1 Morfofisiologia digestiva equina.....	03
2.2 Fatores Associados à Cólica Equina.....	07
2.3 Fatores associados à Laminite em Equinos.....	14
2.4 Estratégias de prevenção da Cólica e Laminite.....	20
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

A equideocultura no Brasil representa um dos eixos de sustentação socioeconômica do agronegócio, visto que movimenta o mercado de trabalho em todo território (Debortoli; Lemes, 2024). No ano de 2024 segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil possui o 4º maior rebanho equino no mundo, estimado em 5,8 milhões de cabeças, apresentando crescimento recente de 1,9%. A equideocultura é praticada em todo o território brasileiro, notando-se uma forte concentração da atividade em Minas Gerais, que se destaca como o principal polo, seguido por Pará, Rio Grande do Sul, Bahia, São Paulo, Maranhão e o complexo agropecuário do Centro-Oeste (MT, GO e MS), onde é destinada a atender atividades como o turismo rural, equoterapia, venda, reprodução de animais e esportes equestres (IBGE, 2024).

A dispersão global dos equinos, abrange fatores produtivos, sanitários e regulatórios. Esses animais são empregados no transporte de carga, tração e trabalho de montaria para o manejo do gado. Por serem predominantemente mantidos em sistema extensivo de pastagem e receberem um manejo sanitário e nutricional reduzido, tornam-se altamente vulneráveis a patologias graves, como a cólica e a laminite (Zuliani, 2022).

Nesse contexto, as características fisiológicas e o manejo nutricional dos equinos constituem fatores relevantes para a compreensão da ocorrência dessas enfermidades. Os equinos são animais herbívoros de estômago simples que se destacam pela seletividade no momento da alimentação. Embora as pastagens constituam a base de sua dieta, a crescente incorporação de alimentos concentrados no manejo nutricional desses animais tem sido identificada como um elemento que eleva as chances de enfermidades, dentre elas, destaca-se a cólica e a laminite (Carvalho *et al.*, 2021).

A cólica é uma síndrome dolorosa abdominal e constitui uma das principais causas de óbito entre equinos, exigindo atenção imediata. É fundamental compreender que a origem desse mal muitas vezes reside em práticas de manejo inadequadas. O confinamento excessivo, a oferta deficitária de água de qualidade e a ausência de uma adaptação gradual em novos alimentos são fatores determinantes que predis põem o animal a esse tipo de emergência gastrointestinal (Campos; Lopes; Mesquita, 2025).

Apesar da reconhecida versatilidade das raças equinas criadas em território brasileiro, a integridade dos cascos é constantemente ameaçada por doenças como a laminite. Esta síndrome, vinculada ao consumo de alimentos concentrados (grãos) e a fatores de estresse físico, é uma das causas mais agudas de sofrimento e queda de desempenho para o animal. Trata-se de uma condição clínica séria que exige manejo rigoroso, dada a sua natureza altamente debilitante (Oliveira *et al.*, 2025).

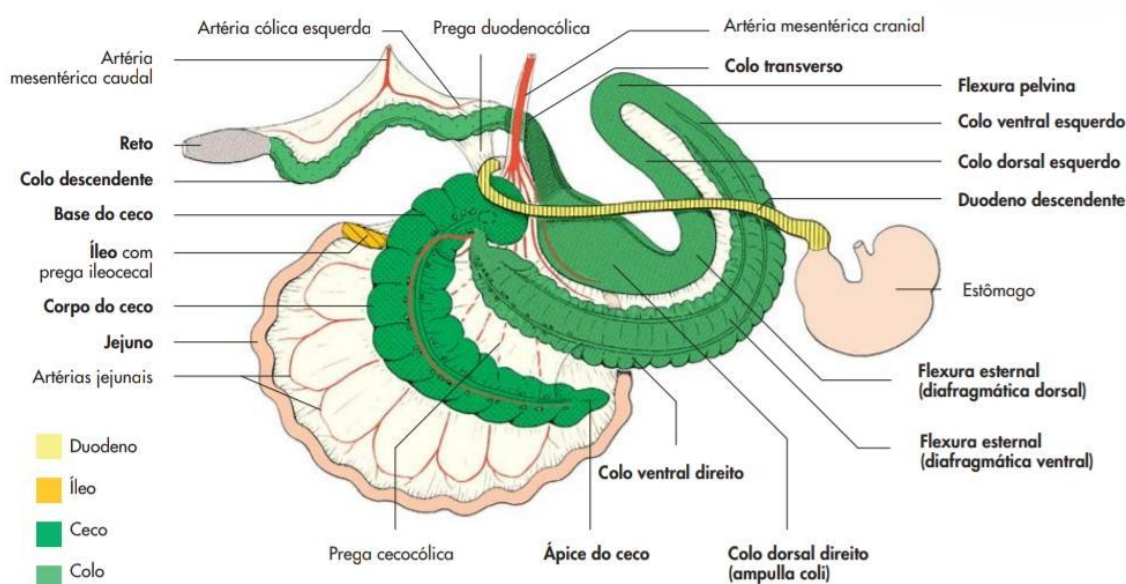
O objetivo do presente estudo consistiu em realizar uma revisão bibliográfica sobre a influência do manejo nutricional na fisiopatologia da cólica e da laminite em equinos, correlacionando as particularidades da morfofisiologia digestiva com o desenvolvimento de distúrbios metabólicos e gastrointestinais. Para realizar esta revisão, foram utilizadas pesquisas em artigos científicos disponíveis em bases do Google Acadêmico, SciELO e Google Gemini (IA).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Morfofisiologia digestiva equina

O trato gastrointestinal dos equinos (Figura 1) é dividido nos seguintes segmentos anteriores que abrange boca, faringe, esôfago, estômago e intestino delgado, onde ocorre a degradação de proteínas, lipídios e carboidratos não estruturais e posterior, que compreende o intestino grosso, frequentemente considerado o centro do processo digestivo, engloba ceco, cólon e reto, onde ocorre a fermentação de componentes fibrosos e a posterior formação das fezes (Latham; Rice, 2026). Para que a manutenção metabólica do animal ocorra de forma equilibrada, o organismo utiliza as glândulas salivares, pâncreas e o fígado que são as principais glândulas anexas do sistema digestório (Martins *et al.*, 2022).

Figura 1. Esquematização do trato gastrointestinal inferior de equinos.



Fonte: König; Liebich, 2016.

O trajeto do bolo alimentar inicia-se com uma passagem rápida pelo esôfago (10 a 15 segundos), permanecendo no estômago por um período de 1 a 5 horas. No intestino delgado, o tempo de trânsito é estimado em 1,5 hora. O processo torna-se mais lento no intestino grosso, onde a ingesta permanece entre 15 e 20 horas no ceco e de 18 a 24 horas nos cólons (maior e menor). Por fim, o conteúdo passa pelo reto em 1 a 2 horas, completando o ciclo digestivo em um tempo total médio de 72 horas (Zumack; Araújo, 2024).

Os componentes bucais essenciais à ingestão compreendem as estruturas dentárias, linguais e labiais, somadas à saliva (Latham; Rice, 2026). O processo digestivo do cavalo inicia-se com a preensão labial e a mastigação mecânica (Share; Mastellar; Zynda, 2022). No processo de mastigação, a secreção das glândulas salivares é incorporada ao alimento. Durante essa fase, a secreção de saliva chega a 36 litros por dia, que desempenha o papel de lubrificante para o bolo alimentar e de ação tamponante (Silva *et al.*, 2021). Após a trituração e hidratação adequada, a língua direciona o bolo para a orofaringe (Vogt, 2022).

O trajeto pós-deglutição inicia-se na faringe, onde a atividade muscular impulsiona o alimento para o esôfago. O ingresso do alimento no estômago é mediado pelo esfíncter cárdico, localizado na extremidade distal do esôfago. Devido à sua natureza unidirecional, essa válvula assegura que o bolo alimentar avance apenas em direção ao estômago, bloqueando o retorno de materiais ingeridos ou de gases, impedindo o cavalo de regurgitar e eructar. Ao longo desse percurso, membranas mucosas secretam substâncias que facilitam o deslizamento do material até o compartimento gástrico, sem que ocorra degradação química do alimento (Souza *et al.*, 2025).

O estômago do cavalo é uma estrutura localizada na cavidade abdominal e dimensões limitadas em relação ao porte do animal, cerca de 18 a 19 litros. Diferente dos ruminantes, o estômago equino não realiza a quebra de fibras em detergente neutro (FDN) como hemicelulose e celulose, delegando essa função à microbiota do segmento posterior. Tratando-se de um órgão pequeno, sua capacidade de recepção de alimento é restrita, sendo seguro o preenchimento de até 2/3 de seu volume (Hillebrant; Dittrich, 2015). Essa configuração anatômica favorece o hábito de ingerir pequenas porções de alimento de forma persistente (Thomann, 2024).

O estômago do equino foi adaptado para o fluxo contínuo de alimento, todavia, o manejo moderno com refeições espaçadas pode deixá-lo vazio, embora a secreção de ácido clorídrico permaneça ininterrupta. A escassez de fibras em detergente neutro (FDN) e a consequente queda do pH na porção superior do estômago elevam significativamente a susceptibilidade ao desenvolvimento de úlceras gástricas, especialmente na mucosa não glandular. O material alimentar, devidamente processado pelas enzimas gástricas sob influência do ácido clorídrico, deixa o estômago através da válvula pilórica para ingressar no intestino delgado (Silva, 2025).

O intestino delgado estende-se por aproximadamente 20 metros, sendo segmentado em duodeno, jejuno e íleo (Hillebrant; Dittrich, 2015). O fluxo da digesta para o intestino delgado inicia-se pela passagem através do esfíncter pilórico em direção ao duodeno, que constitui o segmento inicial deste trato. Nesta etapa, a hidrólise de lipídios, proteínas e carboidratos é catalisada por enzimas pancreáticas e entéricas. A ausência de vesícula biliar nos equinos faz com que o fígado secrete bile de maneira ininterrupta, garantindo eficiência na absorção de gorduras dietéticas. Além disso, o duodeno recebe aportes de bicarbonato para a regulação do pH, o que otimiza a atividade enzimática e preserva a integridade da mucosa. A arquitetura das porções distais (jejuno e íleo) é rica em vilosidades e microvilosidades, estruturas essenciais para a expansão da área de absorção (Guerrero, 2021).

A transição do íleo para o intestino grosso é mediada pela válvula ileocecal, que regula o acesso ao ceco e ao cólon. O intestino grosso assume papel central no trato digestório equino por abrigar a microbiota responsável pela fermentação de fibras (FDN) e nutrientes remanescentes da digestão inicial. Esta estrutura, com cerca de 7 metros de comprimento, compreende o ceco, o cólon que são subdivididos em porções ventrais e dorsais (direitas e esquerdas) e cólon menor, e por fim, o reto (Hillebrant; Dittrich, 2015).

A fisiologia digestiva do cavalo é baseada na fermentação no trato posterior, processo pelo qual microrganismos degradam a fração fibrosa da dieta. Essa atividade fermentativa, concentrada primordialmente no ceco e no cólon, é a fonte de até 70% da energia metabolizável do animal, consolidando sua adaptação biológica ao aproveitamento de volumosos (Berg, 2020).

Embora a assimilação de lipídios, proteínas e carboidratos solúveis ocorra no trato anterior, a dieta dos equinos é predominantemente composta por frações fibrosas. Esses carboidratos estruturais, demandam um processo de fermentação realizado por uma microbiota complexa composta por bactérias, fungos e protozoários residentes no segmento posterior. A degradação desses compostos resulta na síntese de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), que representam a principal fonte energética para o equino, justificando sua classificação como fermentadores pós-gástricos (Crandell, 2012).

O ceco, um reservatório de grande volume com capacidade entre 26 e 38 litros, possui morfologia que favorece a retenção do conteúdo por até sete horas, tempo

necessário para a fermentação microbiana das fibras (FDN). Suas contrações musculares vigorosas, embora essenciais para a movimentação da digesta, podem predispor o órgão a torções ou deslocamentos devido à sua flacidez estrutural. Além disso, disbioses podem causar distensões gasosas que comprometam o fluxo na válvula ileocecal, elevando a incidência de cólicas (Julliard; Grimm, 2021).

No ambiente cecal, a microbiota é regulada pelo pH e pela dieta, que promove a degradação de forragens, gerando ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), metano, CO₂ e água. Proteínas remanescentes do intestino anterior também são processadas pela microbiota, resultando em amônia e aminoácidos aproveitáveis. Adicionalmente, ocorre a síntese de vitaminas do complexo B, sendo que o animal absorve primordialmente água, AGCC, amônia e vitaminas a partir deste compartimento (Matos *et al.*, 2017).

A digesta progride do ceco para o cólon maior através da junção ileocecal, um compartimento com capacidade aproximada de 75 litros. O cólon maior é segmentado em quatro porções, sendo dorsal direita, dorsal esquerda, ventral direita e ventral esquerda. Entre os segmentos dorsal e ventral, ocorre um estreitamento significativo do lúmen de 20 cm para 9 cm, na região denominada flexura pélvica. Esse afunilamento é fisiologicamente importante para retardar a passagem do conteúdo e otimizar a fermentação microbiana, embora represente ponto crítico para o acúmulo de sedimentos, como areia e impações, que podem evoluir para necrose tecidual ou isquemia (Brandi; Furtado, 2009).

Nesta região, a microbiota é altamente diversificada, dando continuidade à síntese de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), amônia e vitaminas. É importante notar que as proteínas e aminoácidos presentes neste estágio são majoritariamente metabolizados pelas bactérias, não sendo aproveitados pelo animal. Antes da transição para o cólon menor, ocorre a absorção de eletrólitos essenciais e água. No cólon menor, a função primordial é a reabsorção hídrica final e a modelagem das esferas fecais, que são conduzidas ao reto para excreção (Matos *et al.*, 2017).

O reto é a estrutura muscular final do trato digestório. As fezes acumulam-se nesta área até que a pressão exercida sobre as paredes retais induza o relaxamento do esfíncter anal. A liberação das bolas fecais para o meio externo finaliza o processo de digestão e absorção de nutrientes, restando apenas a excreção dos resíduos não aproveitados (Latham; Rice, 2026).

2.2 Fatores Associados à Cólica Equina

Dentre as etiologias mais recorrentes do quadro de cólica equina, as principais se encontram descritas no (Figura 2).

Figura 2. Classificação das principais etiologias da cólica equina.

Tipos de Cólica	Definição	Causas
Cólica Gasosa	Caracteriza-se pela distensão das alças entéricas decorrente do acúmulo excessivo de gases.	Dietas ricas em grãos, mastigação ineficiente e ingestão hídrica insuficiente, hábitos como a aerofagia e outros.
Cólica Espasmódicas	Ocorrência de espasmos musculares desordenados e hiperperistaltismo nas alças intestinais.	Forragens de alta densidade, estresse, desidratação e a irritação da mucosa por ingestão de areia.
Cólica Pélvica	Caracteriza-se pela interrupção do trânsito intestinal devido ao acúmulo de conteúdo fibroso denso.	Ingestão excessiva de volumoso e a mastigação ineficiente.
Cólica Parasitária	Consiste na interrupção do fluxo intestinal ou comprometimento vascular devido à carga parasitária.	Impactações luminais provocadas por grandes massas de <i>Parascaris equorum</i> ou arterite verminótica por <i>Strongylus vulgaris</i> .
Deslocamento ou Torção	Bloqueio total do trânsito gastrointestinal, exigindo resolução cirúrgica imediata para evitar a necrose tecidual.	Excesso de gases, ingestão de corpos estranhos, alterações hídricas ou dietéticas severas, aderências cirúrgicas anteriores.
Colite	Caracteriza-se pelo processo inflamatório das mucosas do intestino grosso (cólon e ceco).	Por agentes infecciosos e causas não infecciosas, (uso anti-inflamatórios não esteroidais - AINES, e antibióticos), ingestão de vegetais tóxicos e falhas no manejo alimentar.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026), adaptado de Arantes (2023), Rodrigues (2025) e Silva *et al.* (2021).

A sobrecarga por ingestão de concentrados em equinos, associada a um fornecimento deficitário de volumoso, provoca redução acentuada no pH do intestino grosso, caracterizando a acidose no ceco e cólon. Contudo, o consumo de grãos em curto intervalo ultrapassa a capacidade digestiva enzimática desse segmento, resultando no influxo do amido residual para o intestino grosso. Esse aporte excessivo de carboidratos não digeridos altera o ecossistema microbiano, induzindo a morte da microbiota benéfica e estimulando a proliferação de bactérias patogênicas produtoras de ácido lático, e de gases. Esse quadro de disbiose e fermentação exacerbada manifesta sinais clínicos de síndrome cólica crônica (Bazay; Darani, 2026).

O consumo de água desempenha papéis cruciais na saúde gastrointestinal. Restrições hídricas, sejam por escassez, baixa qualidade ou barreiras físicas, resultam em redução da ingestão de líquidos, o que favorece o ressecamento do conteúdo fecal e a consequente obstrução. Fatores estressores, como o transporte, o remanejamento entre instalações e a alteração da dinâmica social do rebanho influenciam diretamente a homeostase do equino, podendo atuar como gatilhos para a síndrome cólica (Campos; Lopes; Mesquita, 2025).

Distúrbios digestivos de origem alimentar em equinos, frequentemente associadas a erros de manejo nutricional, podem ser desencadeadas pela ingestão de forragens com alto teor fibroso e trituração mastigatória insuficiente. Nesses casos, o material fibroso aglomera-se em estruturas compactas que, devido às contrações segmentares, tendem a obstruir o lúmen intestinal, especialmente na região do íleo. A escolha da forragem é determinante, visto que certas gramíneas toleradas por ruminantes podem ser tóxicas ou indutoras de cólicas em equinos. Além da espécie da planta, o estágio de maturação é crítico, pois capins fenados tardiamente tornam-se excessivamente lignificados e fibrosos, o que compromete a digestibilidade e favorece quadros obstrutivos no trato gastrointestinal (Zumack; Araújo, 2024).

O estresse ambiental como calor, frio, falta de espaço nas baias, barulhos excessivos, atua negativamente na digestão ao reduzir a ingestão voluntária e predispor o animal a disbioses e episódios de cólica. Para mitigar esses riscos, recomenda-se o fornecimento fracionado da dieta. Equinos que recebem três ou mais refeições diárias apresentam maior estabilidade do pH intestinal e aproveitamento superior dos nutrientes quando comparados a animais submetidos a regimes de alimentação concentrada em poucas parcelas ao dia (Magalhães, 2025).

As manifestações clínicas de afecções odontológicas em equinos envolvem a disfagia, lentidão durante a preensão do alimento e aversão ao consumo de água fria. Durante a mastigação, o animal pode apresentar pausas intermitentes causadas pelo desconforto. Como mecanismo de compensação para evitar a dor, o equino pode realizar a deglutição do alimento sem a devida trituração, predispondo-o a quadros de impactação esofágica (engasgo), distúrbios digestivos e síndrome cólica, além de resultar na presença de grãos íntegros nas fezes. Diante disso, o desgaste terapêutico das pontas de esmalte dentário (nivelamento) deve ser realizado semestralmente durante a erupção dos dentes permanentes (Easley, 2024).

As etiologias parasitárias da síndrome cólica decorrem de cargas parasitárias elevadas de helmintos que culminam em processos obstrutivos. Essa condição é diagnosticada com maior frequência em animais jovens, nos quais o acúmulo de parasitos no lúmen intestinal pode interromper o trânsito normal da ingesta, resultando em bloqueios mecânicos significativos (Moore, 2025).

Os maiores causadores de cólica verminótica em equinos são o *Parascaris equorum* é um grande nematódeo que causa cólicas obstrutivas em potros com menos de um ano, uma vez que os adultos desenvolvem imunidade. Seu ciclo biológico inicia com a ingestão de ovos, seguida pela migração de larvas em fase L3 para o fígado e pulmões, onde ficam por duas semanas nos alvéolos e bronquíolos. Posteriormente, são tossidas, deglutidas e retornam ao intestino delgado como larvas em fase L4. O pico da carga parasitária neste segmento causa o bloqueio do trânsito intestinal, podendo evoluir para torção ou ruptura da alça intestinal (Nielsen; Boyle, 2024).

O *Strongylus vulgaris* é um dos parasitas mais patogênicos do intestino grosso de equídeos. A patogenia dessa infecção está ligada ao comportamento migratório das larvas em fase L3 pelo sistema vascular, com tropismo acentuado pela artéria mesentérica cranial e suas ramificações. São levadas pelo fluxo sanguíneo ao ceco e cólon, formando abscessos de até 1 cm que se rompem e liberam os adultos na luz intestinal, desencadeando um processo de arterite verminótica, onde tem a presença de trombos e parasitas na artéria mesentérica (Figura 3), caracterizado pelo espessamento da túnica arterial, formação de trombos e desenvolvimento de aneurismas. Essas alterações estruturais reduz o aporte sanguíneo direcionado ao tecido intestinal, causando arterite ou cólica tromboembólica (Nielsen; Boyle, 2024).

Figura 3. Arterite verminótica por *Strongylus vulgaris*.



Fonte: Nielsen; Boyle, 2024.

O bloqueio do trato gastrointestinal por corpos estranhos é uma condição observada com maior prevalência em potros, representando a principal causa de síndrome cólica nessa categoria. Nos animais adultos, o cólon menor surge como o local mais frequente de alojamento desses materiais, sendo imperativo suspeitar de obstrução nessa porção em cavalos jovens (Silva *et al.*, 2021). Dentre os fatores predisponentes e materiais comumente implicados no desenvolvimento do processo inflamatório/obstrutivo, destacam - se fragmentos de cercas de borracha, filamentos de náilon oriundos de cabrestos ou cordas, malhas de redes de feno, sacaria de plástico e outros (Moore, 2025).

A deposição de sedimentos arenosos no lúmen do intestino grosso representa um fator de risco considerável para o desenvolvimento de quadros diarreicos, emaciação progressiva e episódios de abdome agudo. Essa ingestão ocorre, via de regra, de forma acidental, quando os animais são submetidos ao pastejo em solos de composição arenosa ou quando o volumoso e o concentrado são oferecidos diretamente sobre superfícies degradadas. Vale ressaltar que alguns espécimes podem manifestar o hábito da geofagia, ingerindo voluntariamente terra e areia disponíveis no ambiente de alojamento (Stewart, 2024).

O consumo de determinadas plantas daninhas e pastagens tóxicas por equinos resulta em quadros sindrômicos caracterizados por alterações gastrintestinais, déficits neurológicos, taquicardia e taquipneia. A beladona (Figura 4) é uma das espécies vegetais mais perigosas, pois seus alcaloides afetam diretamente o sistema nervoso

central do animal. Outra planta de prognóstico grave é a cicuta (Figura 5), cujo princípio tóxico (coniina) provoca falência respiratória e óbito por paralisia muscular generalizada. A ação tóxica da cicuta e beladona manifesta-se clinicamente através de tremores, episódios de cólica, dificuldade respiratória crônica e quadros convulsivos, podendo levar o animal a morte (Carty, 2023).

Figura 4. Planta tóxica: Beladona.



Fonte: Porto, 2020.

Figura 5. Planta tóxica: Cicuta.



Fonte: Portella *et al.* (2025).

- **Sinais Clínicos associados à Cólica Equina**

Entre as evidências comportamentais mais precoces, destaca-se o sinal no qual o animal direciona o olhar para a região abdominal em resposta ao estímulo doloroso. À medida que o quadro evolui, a ativação do sistema nervoso autônomo pode desencadear sudorese intensa, indicando dor severa ou choque iminente. Pode observa-se a dilatação entérica resultante do acúmulo de gás ou ingesta. Além disso,

causa diminuição drástica ou interrupção completa da excreção fecal, confirmando o déficit na motilidade entérica (Palácio, 2025).

Na ocorrência de cólica, o quadro de dor, que varia de moderado a severo, manifesta-se por meio de alterações comportamentais características, como apatia (Figura 6), inquietação acentuada, caracterizada pelo ato de deitar-se e rolar em intervalos reduzidos (Figura 7), o animal pode ainda apresentar episódios de cavar o solo (Rodrigues, 2025).

Figura 6. Animal com apatia, cabeça baixa e afastamento lateral.



Fonte: Barbosa, 2013.

Figura 7. Equino com ato de rolar.



Fonte: Rosa, 2019.

Diversos estudos têm demonstrado a influência do manejo nutricional no desenvolvimento do quadro de abdômen agudo em equinos. Segundo Albuquerque *et al.* (2022) observaram que a composição bromatológica de determinadas cultivares não oferece segurança para o consumo exclusivo de equinos, visto que 50% dos animais avaliados manifestaram sinais de abdome agudo. No seu estudo animais com quadros obstrutivos graves, que demandaram cirurgia, apresentaram as maiores taxas de ingestão de matéria seca (MS), (2,13% do peso vivo - PV) provenientes de cultivares com alta concentração de lignina. Esse aumento no consumo é resposta compensatória à baixa densidade energética de volumosos muito fibrosos. Além disso, o baixo fracionamento das refeições acelera a taxa de passagem pelo trato anterior, demandando maior secreção líquida e resultando na reabsorção excessiva de água no cólon, o que resseca a digesta. Esse trânsito rápido também favorece a chegada de sacarose e carboidratos solúveis ao intestino grosso, onde a fermentação exacerbada eleva a produção de lactato e altera o perfil dos ácidos graxos de cadeia curta (AGCC).

De acordo com Dias (2025), no seu relato de caso, um equino manifestou inicialmente desconforto abdominal discreto, progredindo para sinais de dor visceral severa, incluindo exposição peniana recorrente, ato de cavar o solo e episódios de rolar. O histórico clínico revelou um quadro de 24 horas de evolução, caracterizado por ausência de defecação. Quanto ao manejo, o animal era mantido em sistema semiextensivo, com dieta baseada em feno de Tifton, pastagem à vontade e 1 kg diário de concentrado fracionado em duas vezes. Embora o animal estava vacinado, o protocolo de vermifugação encontrava-se negligenciado. No exame físico inicial, observou-se a eliminação de fezes escassas, malcheirosas e com muco, apresentando fibras mal digeridas e presença de nematódeos avermelhados (sugestivos de *Strongylus sp.*). A exploração retal confirmou a presença de conteúdo fibroso impactado na flexura pélvica repleta de digesta. A síndrome cólica foi desencadeada por uma impaction de conteúdo fibroso na flexura pélvica. O quadro obstrutivo foi associado ao manejo sanitário inadequado, evidenciado pela negligência na vermifugação e pela consequente presença de nematódeos do gênero *Strongylus sp.* nas fezes do animal.

2.3 Fatores associados à Laminite em Equinos

A laminite caracteriza-se como um processo inflamatório que acomete o aparelho podal dos equinos, resultando em quadros de dor aguda e sofrimento. A patologia se manifesta através da inflamação do tecido laminar, que é o responsável pela sustentação e união entre a falange distal (osso interno) e o estojo córneo do casco (Oliveira; Costa, 2023).

A anatomia do estojo córneo do equino (Figura 8) é uma estrutura queratinizada de origem epidérmica, composta por uma rede de túbulos microscópicos unidos por córnea intertubular. Essa organização é fundamental para o suporte de carga e proteção, estendendo-se por quase toda a sua circunferência e dobrando-se internamente para formar as barras nos talões. Na face palmar ou plantar, localiza-se a sola, que apresenta uma conformação côncava e maior flexibilidade em comparação à parede. O casco se une à pele na região coronária, onde é protegido pelo periópio, uma camada impermeável de córnea tubular macia. Entre a parede e a sola, encontra-se a linha branca, uma estrutura elástica originada das lamelas epidérmicas. Adjacente a ela está a ranilha, composta por tecido córneo flexível que desempenha funções vitais na absorção de impactos, auxílio na circulação sanguínea e prevenção de deslizamentos. Internamente, a ranilha conecta-se à almofada digital, um tecido fibroelástico e adiposo responsável pelo amortecimento e pelo bombeamento de sangue para o membro (Al-Agele *et al.*, 2019).

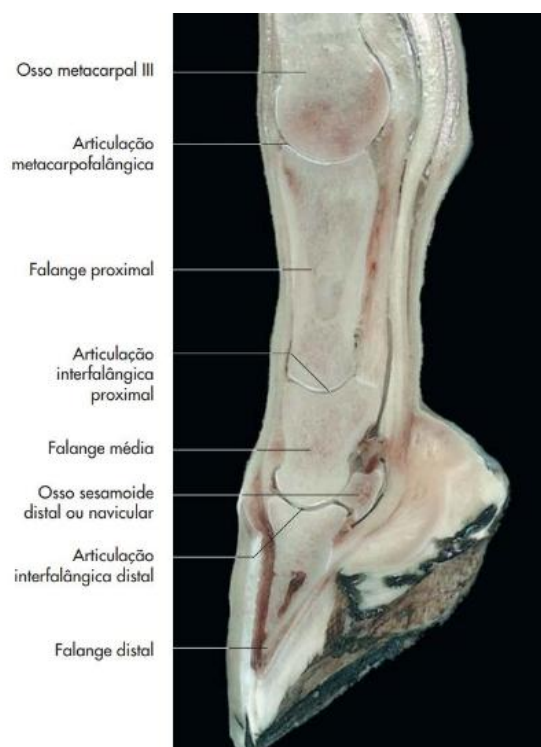
Figura 8. Anatomia do estojo córneo do equino.



Fonte: Sperb, 2025.

O osso interno compreende a terceira falange (falange distal ou P3), a segunda falange (P2) e o osso navicular (Figura 9). A P3 é o osso principal, apresentando alta porosidade e fixando-se à cápsula por meio das córias lamelar e solar. A P2 atua na resistência às tensões mecânicas, articulando-se com a P1 e a P3. O osso navicular, localizado caudalmente, funciona como uma polia para o tendão flexor digital profundo (TFDP), permitindo seu deslizamento suave com o auxílio da bursa e do líquido sinovial. A dinâmica do membro da pata é completada pelos tendões flexores (superficial e profundo) e pelo extensor digital comum, cuja estabilidade é assegurada por um complexo sistema de ligamentos colaterais, condrais e suspensórios (Luz, 2019).

Figura 9. Anatomia interna do dígito equino em seção sagital.



Fonte: König; Liebich, 2016.

O cório representa a camada dérmica altamente vascularizada e innervada que nutre as estruturas epidérmicas. O crescimento do casco é mantido pelos córios coronário e solar através de papilas nutritivas. O suporte da falange distal dentro do casco é realizado pelo aparelho suspensor da P3, formado pelo intertravamento de aproximadamente 600 pares de lamelas dérmicas e epidérmicas. Essa interface lamelar, ampliada por lamelas secundárias microscópicas. A união estrutural é

garantida pela membrana basal, que conecta as células epidérmicas aos feixes de colágeno provenientes do periósteo da P3 (Barnes, 2021).

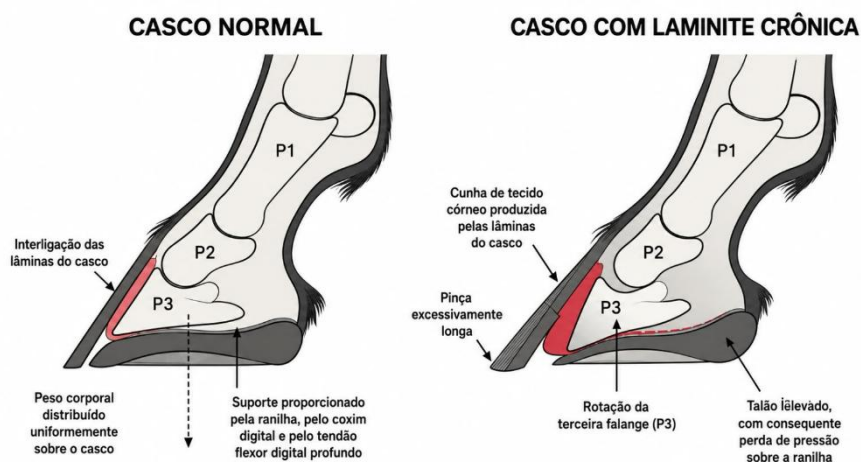
O sistema vascular é essencial para o aporte de nutrientes e a homeostase do casco. O suprimento sanguíneo arterial, derivado das artérias digitais, forma o arco terminal no interior da P3. Esse sistema é complexo devido à direção inversa do fluxo nas lâminas (Figura 10) e à presença de anastomoses arteriovenosas. Essas comunicações vasculares podem desviar até metade do fluxo sanguíneo total do membro, o que ajuda a explicar a patogênese da isquemia em quadros de laminite. Em condições crônicas, falhas na vascularização e hemorragias sublamelares podem comprometer a estabilidade da P3, levando à sua rotação ou afundamento dentro da cápsula do casco (Figura 11) (Al-Agele *et al.*, 2019).

Figura 10. Lâminas córneas do casco.



Fonte: Passos, 2017.

Figura 11. Casco sem alterações patológicas e com rotação ou afundamento da falange distal (P3).



Fonte: Elaborado pelo autor (2026), adaptado de Almeida *et al.* (2026).

A etiologia dessa condição é multifatorial, podendo estar associada à sobrecarga de carboidratos na dieta, exercícios exaustivos, efeitos colaterais de fármacos ou desequilíbrios de ordem metabólica. Consequentemente, ocorre a compressão de vasos sanguíneos na derme solear e coronária, gerando dor intensa e claudicação severa (Cardoso *et al.*, 2025).

A enfermidade é dividida em três categorias etiológicas: endócrina, por sobrecarga no membro de suporte ou associada à sepse. Além disso, compreende as fases prodrômica, aguda e crônica. É comum que a laminite surja de forma secundária a distúrbios gastrintestinais graves, como cólicas obstrutivas ou estrangulatórias, que favorecem a liberação de endotoxinas. Dietas ricas em carboidratos não estruturais também predis põem ao quadro, pois provocam acidose intestinal, promovendo a proliferação de microrganismos Gram-positivos e a morte de Gram-negativos, e a subsequente translocação de toxinas para a corrente sanguínea (Cardoso *et al.*, 2025).

A relação entre disfunções hormonais e a laminite é evidenciada pela influência da resistência insulínica na integridade do casco. O excesso circulante de insulina atua como um gatilho para a inflamação das lâminas sensíveis, integrando-se a uma resposta inflamatória sistêmica que pode advir de erros nutricionais ou endotoxemia. Bioquimicamente, ocorre a secreção de citocinas que degradam o suporte laminar através da ativação de enzimas proteolíticas. As metaloproteinases, sob condições de

estresse oxidativo, degradam a matriz extracelular composta por colágeno e laminina, essenciais para a fixação da terceira falange. A falência desse sistema de suporte resulta em desconforto severo e possíveis alterações anatômicas permanentes na cápsula do casco (Oliveira *et al*, 2025).

A função primordial da insulina consiste na regulação da glicemia através do estímulo à captação de glicose pelos tecidos periféricos. Em quadros de resistência insulínica, ocorre uma falha nessa sinalização, o que induz o pâncreas a uma hipersecreção compensatória, resultando em hiperinsulinemia. Níveis elevados desse hormônio estão associados à proliferação e ao alongamento anômalo das lâminas podais, eventos característicos dos estágios iniciais da laminite endocrinopática. Além disso, a viabilidade celular é comprometida, fragilizando a interface entre o estojo córneo e a falange distal. Concomitantemente, a resistência à insulina reduz a síntese de óxido nítrico, um mediador essencial na regulação da perfusão sanguínea e oxigenação tecidual. Essa deficiência vasomotora prejudica a microcirculação local, atuando como um fator determinante na progressão da laminite (Thomas; Darani, 2026).

A sobrecarga de amido proveniente de cereais resulta em uma digestão enzimática incompleta no intestino delgado, o que direciona substratos fermentáveis para o intestino grosso. Esse cenário promove uma fermentação acelerada, culminando na redução do pH luminal pela produção exacerbada de lactato. Consequentemente, a morte de microrganismos gram-negativos e a inflamação da mucosa permitem a translocação de endotoxinas para a circulação sistêmica. Uma vez na corrente sanguínea, esses mediadores atingem as lâminas podais, desencadeando o quadro de laminite (Silva; Silva, 2025).

- **Sinais Clínicos associados à Laminite em Equinos**

A laminite manifesta-se clinicamente por meio de uma sintomatologia característica, sendo a claudicação e relutância em movimentar-se, o sinal mais evidente da desordem podal. No exame físico, é comum detectar a hipertermia do estojo córneo (elevação da temperatura dos cascos) e uma nítida alteração postural, na qual o animal projeta o peso corporal sobre os membros pélvicos para aliviar a pressão na região dos membros torácicos anterior (Figura 12) (Oliveira; Costa, 2023).

O padrão locomotor torna-se rígido, acompanhado de indicadores sistêmicos de dor aguda, como taquicardia, taquipneia, sudorese e agitação. Em quadros de extrema gravidade, podem ocorrer fasciculações (tremores) musculares. Cronicamente, a patologia leva a deformidades estruturais permanentes, resultando em cascos com aspecto de 'sapato de elfo' ou formato de sino, evidenciando o comprometimento irreversível das lâminas sensíveis (Bragança; Santana, 2023).

Figura 12. Alteração postural, indicativo Clínico de Processo Inflamatório Laminar.



Fonte: Delfino, 2015.

A laminite em equinos é uma afecção amplamente descrita na literatura científica. Maia Terceiro (2021) descreveu, em seu relato de caso, uma égua atleta integrante da modalidade de vaquejada e submetida a um regime regular de condicionamento e competições. Inicialmente, o manejo nutricional consistia em dieta à base de concentrado de manutenção e fornecimento de volumoso. Devido a ajustes no cronograma desportivo, a carga de exercícios foi intensificada, o que demandou a substituição da ração anterior por uma formulação de maior densidade energética, visando atender ao incremento das exigências metabólicas. Transcorrido o período de sete dias após a transição dietética e física, observou-se intolerância ao exercício, hiporexia, hipertermia e claudicação. Diante da manifestação clínica, interrompeu-se o protocolo de treinamento e a oferta de concentrado. A avaliação veterinária subsequente confirmou o diagnóstico de laminite. A etiologia provável foi atribuída a um distúrbio gastrointestinal provocado pela alteração abrupta da dieta, potencializado pelo estresse metabólico e esforço físico exaustivo, resultando na instituição imediata da terapia clínica.

De acordo com Azevedo Neto (2019), no seu relato de caso foi descrito sobre um equino Quarto de Milha, macho, castanho, de 3 anos de idade, com queixa de acesso involuntário e ingestão de cama de aviário. O histórico dietético prévio compreendia feno à vontade e 3 kg de ração comercial divididos em três porções diárias. O exame ortopédico revelou sensibilidade exacerbada e aumento de temperatura na banda coronária dos quatro membros. O quadro clínico incluía intolerância à movimentação, locomoção lenta e claudicação. O paciente manifestava letargia postural, priorizando o decúbito ou a imobilidade. O diagnóstico instituído foi de laminite aguda em grau III. A hipótese patogênica para o desenvolvimento da afecção baseia-se no fato de que processos de vasodilatação elevam a oferta de glicose no tecido podal, induzindo glicotoxicidade local e a formação de metabólitos que comprometem a integridade tecidual estrutural do casco. Ressalta-se que a laminite comumente decorre de afecções sistêmicas primárias, sendo a sobrecarga alimentar por grãos um dos fatores desencadeantes mais frequentes.

2.4 Estratégias de prevenção da Cólica e Laminite

Existem múltiplas estratégias para o manejo da laminite, como o emprego de ferraduras especiais, fármacos e procedimentos cirúrgicos. O insucesso dessas medidas após longos períodos de tratamento acarreta prejuízos econômicos consideráveis. A intervenção do zootecnista fundamenta-se na prevenção de afecções e distúrbios por meio do manejo adequado, visando maximizar o bem-estar, a sanidade e o desempenho produtivo e funcional dos equinos. (Mendes *et al.*, 2021).

A mitigação da síndrome cólica representa um pilar fundamental na equideocultura, fundamentando-se na otimização da fisiologia digestiva por meio do manejo etológico adequado. Estratégias preventivas eficazes incluem a maximização do acesso a pastagens e a priorização de dietas baseadas em volumosos, que devem compor, no mínimo, 60% da ingestão diária com base na matéria seca (MS). Transições alimentares e alterações na rotina de exercícios devem ser realizadas de forma gradativa para evitar disbioses. Além disso, o protocolo sanitário deve contemplar o controle de helmintos sob orientação técnica e revisões odontológicas periódicas (semestrais ou anuais), garantindo a eficiência mastigatória. A manutenção da homeostase hídrica com água à vontade e o cuidado para evitar o fornecimento de

alimento em substratos arenosos são medidas complementares essenciais para prevenir impactações (Ricard; Kerley, 2026).

O fornecimento contínuo de volumoso favorece a produção de saliva constante, atuando como um tamponante natural e mitigando o influxo de amido para o intestino grosso, o que reduz a incidência de distúrbios gastrintestinais. Para animais com exigências energéticas superiores, a inclusão de fontes de fibra em detergente neutro (FDN) altamente digestíveis, como a alfafa e a polpa de beterraba, além de suplementação lipídica, permite o aporte calórico sem sobrecarga de carboidratos não estruturais. Caso o uso de concentrados seja indispensável, o fracionamento em múltiplas ofertas diárias é mandatório para evitar picos glicêmicos e hiperinsulinemia, fatores que exacerbem o risco de lesões laminares em cavalos metabolicamente sensíveis. Para estes espécimes, a dieta deve priorizar forragens com níveis de carboidratos solúveis inferiores a 10% (Latham; Kerley, 2026).

Os probióticos são definidos como aditivos microbianos vivos, englobando bactérias, leveduras e fungos que visam a manutenção da homeostase da microbiota intestinal equina, conferindo proteção contra patógenos. A estabilidade desse ecossistema microbiano é crucial para a eficiência digestiva, a absorção de nutrientes e a modulação do sistema imune. A suplementação com esses microrganismos auxilia no restabelecimento da eubiose, preservando a integridade da barreira mucosa. O mecanismo de ação envolve a síntese de metabólitos, como os ácidos láctico e acético, que promovem a acidificação do lúmen intestinal e inibem a proliferação de colônias deletérias. Além disso, a produção de enzimas e compostos antimicrobianos, somada à capacidade de inativação de citotoxinas por meio de ligações moleculares, reforça o papel profilático dos probióticos no trato gastrointestinal (Darani; Latham, 2026).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão bibliográfica realizada, foi possível evidenciar que o manejo nutricional é o pilar determinante para a manutenção da saúde e do bem-estar dos equinos. A compreensão da morfofisiologia digestiva revela que a espécie é biologicamente adaptada ao consumo contínuo de fibras em detergente neutro (FDN), e que a negligência desse princípio através de dietas hipercalóricas e refeições pouco fracionadas é o principal gatilho para afecções graves como a cólica e a laminite.

As estratégias preventivas devem ser aplicadas de maneira integrada, contemplando desde o fracionamento das refeições e o uso de aditivos probióticos até o monitoramento constante da qualidade da água e da saúde bucal. Nesse cenário, o papel do Zootecnista é indispensável, atuando como o profissional técnico capacitado para formular dietas que equilibrem o desempenho zootécnico com a preservação da microbiota intestinal. Somente através de um planejamento técnico rigoroso e da conscientização dos produtores será possível reduzir as taxas de morbidade e os prejuízos econômicos na equideocultura brasileira.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-AGELE, R. *et al.* **The Anatomy, Histology and Physiology of the Healthy and Lamé Equine Hoof.** Intechopen, 2019. Disponível em: <https://www.intechopen.com/chapters/65570> . Acesso em: 09 maio 2026.

ALBUQUERQUE, C. V. *et al.* Síndrome cólica em equinos induzida por ingestão de cana de açúcar. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2022. Disponível em: file:///C:/Users/gabri/Downloads/CR_806_03.AUG.pdf . Acesso em: 09 maio 2026.

ALMEIDA, A. P. O avanço das abordagens terapêuticas no tratamento da laminite em equinos. **Revista Foco**, v. 19, n. 6, p. 01-24, 2026. Disponível em: file:///C:/Users/gabri/Downloads/O_AVANCO_DAS_ABORDAGENS_TERAPEUTICAS_NO_TRATAMENTO.pdf . Acesso em: 04 setembro 2026.

ARANTES, J. A. **Microbiota fecal, intestinal e translocação bacteriana em equinos com síndrome cólica cirúrgica.** 2023. Tese (Doutorado – Programa de Pós – Graduação em Biociência animal) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2023. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74135/tde-26022024-091717/publico/DO7145391COR.pdf> . Acesso em: 11 abril 2026.

AZEVEDO NETO, C. O. **Estágio supervisionado obrigatório laminite equina: Relato de Caso.** 2019. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária de Mossoró, Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, Mossoró – RN. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/d908e4d8-c622-4da1-9cb0-e6884e1edf55/content> . Acesso em: 21 maio 2026.

BARBOSA, J. D. Surto de encefalomielite equina Leste da Ilha de Marajó, Pará. **ResearchGate**, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Equino-3-com-apatia-cabeca-baixa-e-abducao-dos-membros_fig1_262513252 . Acesso em: 11 abril 2026.

BARNES, A. **Horse Anatomy: The Hoof**. The Open Sanctuary Project, 2021. Disponível em: <https://opensanctuary.org/horse-anatomy-the-hoof/> . Acesso em: 09 maio 2026.

BAZAY, C.; DARANI, P. **4 Common Causes of Hindgut Ulcers in Horses [How to Treat & Prevent]**. MB Mad Barn, 2026. Disponível em: <https://madbarn.ca/hindgut-ulcers-in-horses/> . Acesso em: 21 maio 2026.

BERG, M. V. D. **Anatomy of the Horse's Digestive Tract, Part 2: The Small Intestine**. Horses And People, 2020. Disponível em: <https://horsesandpeople.com.au/anatomy-of-the-digestive-tract-part-2-the-small-intestine/> . Acesso em: 09 abril 2026.

BRAGANÇA, A. A.; SANTANA, A. L. Laminite em equinos: Revisão de Literatura. **Revista ft**, v. 27, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10413205. Disponível em: <https://revistaft.com.br/laminite-em-equinos-revisao-de-literatura/> . Acesso em: 09 maio 2026.

BRANDI, R. A.; FURTADO, C. E. Importância nutricional e metabólica da fibra na dieta de equinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 246-258, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/P3nR3fvS8CtqnjxHDTfPkPn/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 09 abril 2026.

CAMPOS, A. C. A.; LOPES, L. V. R.; MESQUITA, L. O. Causas e tratamentos da cólica equina. **LUMEN ET VIRTUS**, São José dos Pinhais, v. XVI, n. LIV, p. 1-21, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/levv16n54-125>. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/10305/11929> . Acesso em: 16 mar. 2026.

CARDOSO, J. E. C. *et al.* Utilização da venografia como ferramenta de diagnóstico e prognóstico no tratamento da laminite em equinos. **Scientia - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 16, 2025. DOI: 10.69582/23175869.2025.v10.44. Disponível em:

<https://publicacoes.flucianofeijao.com.br/scientia/article/view/44> . Acesso em: 11 abril 2026.

CARTY, M. **Plants Toxic To Horses – Weed & Grasses To Be Wary Of**. Thinline, 2023. Disponível em: <https://thinlineglobal.com/blog/bad-grass-and-weeds-for-horses> . Acesso em: 21 maio 2026.

CARVALHO, G. M. *et al*. Influência da estabulação e alimentação no desenvolvimento da síndrome cólica em equinos. **Uningá Review** - Centro Universitário Ingá, Maringá, PR, v. 36, 2021. DOI: doi.org/10.46311/2178-2571.36.eURJ4019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/4019/2656> . Acesso em: 16 mar. 2026.

CRANDELL, K. **Function and Health of the Horse's Cecum and Large Intestine**. Kentucky Equine Research, 2012. Disponível em: <https://ker.com/equinews/function-and-health-horses-cecum-and-large-intestine/> . Acesso em: 09 abril 2026.

DARANI, P.; LATHAM, C. **6 Science-Backed Benefits of Probiotics for Horses**. MB Mad Barn, 2026. Disponível em: <https://madbarn.com/probiotics-benefits-for-horses/> . Acesso em: 12 abril 2026.

DEBORTOLI, E. C.; LEMES, J. S. Implicações da presença de equídeos em áreas urbanas no Brasil. **Revista Sociedade Científica**, v. 7, n. 1, p.1186-1192, 2024. DOI: 10.61411/rsc202435317. Disponível em: <https://revista.scientificsociety.net/wp-content/uploads/2024/02/Art.61-2024.pdf> . Acesso em: 27 mar. 2026.

DELFINO, R. **Laminite Equina (Pododermatite asséptica difusa)**. Dr. Rosivaldo Vet, 2015. Disponível em: <https://rosivaldounir.blogspot.com/2015/06/pododermatite-asseptica-difusa.html> . Acesso em: 04 setembro 2026.

DIAS, S. O. **Compactação e destroflexão de cólon maior associada à fecaloma em cólon menor em equino – Relato de Caso**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina Campus Curitibanos, Curitibanos. Disponível em:

https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/267150/Monografia_Stephany_Dias_pronto.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 09 maio 2026.

EASLEY, J. **Dental Disorders of Horses**. MSD Manual Veterinary Manual, 2024. Disponível em: <https://www.msdsmanual.com/horse-owners/digestive-disorders-of-horses/dental-disorders-of-horses> . Acesso em: 21 maio 2026.

GUERRERO, J. L. S. **Avaliação das alterações em ph gástrico e concentrações de gastrina em equinos submetidos à anestesia geral inalatória de decúbito dorsal**. 2021. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós – Graduação em Biociência Animal) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2021. Disponível em: https://web.archive.org/web/20220426063626id_/https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74135/tde-21022022-144153/publico/ME10227349COR.pdf . Acesso em: 09 abril 2026.

HILLEBRANT, R. S.; DITTRICH, J. R. Anatomia e fisiologia do aparelho digestório de equinos aplicadas ao manejo alimentar. **Revista Acadêmica de Ciência Equina** - Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, v. 01, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.gege.agrarias.ufpr.br/grupeequi/racequi/artigos/anatomia%20e%20fisiologia.pdf> . Acesso em: 09 abril 2026.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanho de Equinos (Cavalos)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br> . Acesso em: 26 mar. 2026.

JULLIAND, V.; GRIMM, P. **Equine digestive microbiota: beneficial and detrimental effects to the horse?**. Ivis, 2021. Disponível em: <https://www.ivis.org/library/eehnc/eehnc-congress-utrecht-2019/equine-digestive-microbiota-beneficial-and-detrimental-effects-to-horse> . Acesso em: 09 abril 2026.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos – Texto e Atlas Colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 334-361 p. Disponível em:

[https://www.academia.edu/60085570/Anatomia dos animais dom%C3%A9sticos texto e atlas colorido K%C3%B6nig 6 ed www](https://www.academia.edu/60085570/Anatomia_dos_animais_dom%C3%A9sticos_texto_e_atlas_colorido_K%C3%B6nig_6_ed_www) . Acesso em: 09 abril 2026.

LATHAM, C.; KERLEY, B. **How to Feed a Forage-Based Diet for Horses – [Management Guide]**. MB Mad Barn, 2026. Disponível em: <https://madbarn.com/forage-based-diet-for-horses/> . Acesso em: 12 abril 2026.

LATHAM, C.; RICE, S. **The Horse's Digestive System: Anatomy, Physiology & Feeding Strategies**. MB Mad Barn, 2026. Disponível em: <https://madbarn.com/horse-digestive-anatomy/> . Acesso em: 09 abril 2026.

LUZ, D. V. **Efeito do intervalo entre ferrageamentos em mensurações radiográficas dos cascos dos membros torácicos de equinos hípidos da raça crioula**. 2019. 76 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Animal: Equinos) – Faculdade de Veterinária de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/198275/001099174.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 09 maio 2026.

MAGALHÃES, H. E. **Influência da composição da dieta no escore de condição corporal dos equinos e no padrão de excreção fecal**. 2025. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós graduação em Zootecnia) - Escola de Medicina Veterinária da UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/8126df04-2395-47e5-8f9e-f92696f9435f/content> . Acesso em 11 abril 2026.

MAIA TERCEIRO, V. D. **Estágio supervisionado obrigatório laminite equina: Relato de Caso**. 2021. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró/RN. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/5d8484f8-4b6a-43d7-9926-27a67be1dacb/content> . Acesso em 09 maio 2026.

MARTINS, E. *et al.* Semiologia do sistema digestório dos equinos. **Open Science Research VI**, Editora Científica Digital, v. 6, cap. 18, 2022. DOI: 10.37885/220909924. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220909924.pdf> . Acesso em: 09 abril 2026.

MATOS, I. E. *et al.* A fibra na nutrição de cavalos. **Anais da x mostra científica famez** – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, 2017. Disponível em: <https://famez.ufms.br/files/2015/09/A-FIBRA-NA-NUTRI%C3%87%C3%83O-DE-CAVALOS.pdf> . Acesso em: 09 abril 2026.

MENDES, A. B. S. *et al.* Potencial terapêutico de células-tronco mesenquimais na laminite equina. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18902>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/18902/16990> . Acesso em: 26 mar. 2026.

MOORE, J. N. **Diseases Associated with Colic in Horses by Anatomic Location**. Merck Manual Veterinary Manual, 2025. Disponível em: <https://www.merckvetmanual.com/digestive-system/colic-in-horses/diseases-associated-with-colic-in-horses-by-anatomic-location> . Acesso em: 21 maio 2026.

NIELSEN, M. K.; BOYLE, A. G. **Diseases Resulting From Gastrointestinal Parasites in Horses**. Merck Manual Veterinary Manual, 2024. Disponível em: <https://www.msdsvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-horses/diseases-resulting-from-gastrointestinal-parasites-in-horses> . Acesso em: 21 maio 2026.

OLIVEIRA, F. M.; COSTA, C. P. Laminite equina, possibilidade de diagnóstico e tratamento: uma revisão de literatura. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. VI, n.13, jul.-dez. 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8028083. Disponível em: [file:///C:/Users/gabri/Downloads/600-Texto%20do%20Artigo-1973-1-10-20230612%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/gabri/Downloads/600-Texto%20do%20Artigo-1973-1-10-20230612%20(2).pdf) . Acesso em: 16 mar. 2026.

OLIVEIRA, Y. C. N. *et al.* Laminite em equinos da raça mangalarga marchador. **Revista Contemporânea**, v. 5, n. 11, p. 01-21, 2025. DOI: 10.56083/RCV5N11-102. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/9689/6654> . Acesso em: 16 mar. 2026.

PALÁCIO, G. M. **Cólica equina: uma abordagem revisada dos principais tipos e tratamentos**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte – CE. Disponível em: <https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/TCC-DIGITAL-MEDICINA-VETERINARIA/DG- MV 40.pdf> . Acesso em: 04 maio 2026.

PASSOS, C.T. **Laminite: O que é e como tratar**. Animal Cidadão, 2017. Disponível em: <https://nionfern.wixsite.com/animalcidadao/single-post/2017/02/12/laminite-o-que-%C3%A9-e-como-tratar> . Acesso em: 09 maio 2026.

PORTELLA, B. C. *et al.* **A Cicuta**. Liga acadêmica de toxicologia – LITOXIC, 2025. Disponível em: <https://sites.usp.br/litoxic/a-cicuta/> . Acesso em: 04 setembro 2026.

PORTO, A. **Beladona (Atropa belladonna)**. Portal tudo sobre plantas, 2020. Disponível em: <https://tudosobreplantas.com.br/tag/atropa-belladonna/> . Acesso em: 04 setembro 2026.

RICARD, M.; KERLEY, B. **Colic in Horses: Treatment, Management & Prevention [Guide]**. MB Mad Barn, 2026. Disponível em: <https://madbarn.com/colic-in-horses/> . Acesso em: 11 abril 2026.

ROSA, E. D. **Impactação ou Compactação intestinal em Equinos**. PortalCavalus, 2019. Disponível em: <https://cavalus.com.br/saude-e-bem-estar/impactacao-ou-compactacao-intestinal-em-equinos/> . Acesso em: 11 abril 2026.

RODRIGUES, M. M. C. **Manual diagnóstico de abdome agudo em equinos associados a simulador para ensino e treinamento de sondagem nasogástrica**.

2025. Dissertação (Mestrado em diagnóstico em medicina veterinária) – Universidade de Vassouras, Vassouras, 2025. Disponível em: <https://mestradoveterinaria.univassouras.edu.br/wp-content/uploads/2025/07/DISSERTACAO-VERSAO-FINAL.pdf> . Acesso em: 11 abril 2026.

SHARE, E.; MASTELLAR, S. L.; ZYNDA, H. M. **The Gastrointestinal Tract of the Horse**. The Ohio State University Extension, Columbus, 2022. (Fact Sheet AS-1022). Disponível em: <https://ohioline.osu.edu/factsheet/1022> . Acesso em: 09 abril 2026.

SILVA, J. C. **Fisiologia Animal**. 1.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2025. 210 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=ZWmBEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT15&dq=anatomia+e+fisiologia+sistema+digestorio+equinos&ots=0RMumChw6M&sig=Qk_AC18fAITOnqMnWX3kCtBgBFo&redir_esc=y#v=onepage&q=anatomia%20e%20fisiologia%20sistema%20digestorio%20equinos&f=false . Acesso em: 09 abril 2026.

SILVA, L. F. *et al*. Cólica em equinos. **Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias 2** - Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, MG, cap. 8, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/30399c3b-f5c1-4bc0-a57a-6bd1c37b4430/content> . Acesso em: 09 abril 2026.

SILVA, M. V. P. **Alturas de Manejo do Capim Massai**. Pasto com Ciência, 2020. Disponível em: <https://pastocomciencia.com.br/2020/03/26/alturas-de-manejo-do-capim-massai/> . Acesso em: 21 maio 2026.

SILVA, S.; SILVA, A. G. S. **Avaliação da dieta fornecida aos equinos do regimento de polícia montada Dom Pedro I da polícia militar de Alagoas**. 1. ed. Natal: Editora Amplamente, 2025. 31 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bMZYEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=laminite+em+equinos+excesso+de+carboidratos+na+dieta&ots=EzkeCQZg61&sig=IbA_5AjuTP1_f797TaL3rzs0vpo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false . Acesso em: 11 abril 2026.

SOUZA, W. J. V. A. *et al.* Uso de trabalhos dirigidos na fisiologia do sistema digestivo de animais domésticos como estratégia facilitadora do ensino na Medicina Veterinária. **Revista Caderno Pedagógico**, Studies Publicações, Editora Ltda, Curitiba, v. 22, n. 12, p. 01-15, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n12-043. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/20451/11293>. Acesso em: 09 abril 2026.

SPERB, M. **Post de Clínica Veterinária Esportiva**. Facebook, 2025. Disponível em: <https://www.facebook.com/clinicamarta/posts/o-casco-do-cavalo-%C3%A9-muito-mais-do-que-uma-estrutura-protetora-ele-%C3%A9-essencial-pa/1035763308599355/>. Acesso em: 04 setembro 2026.

STEWART, A. J. **Intestinal Disorders Other than Colic in Horses**. MSD Manual Veterinary Manual, 2024. Disponível em: https://www.msdivetmanual.com/horse-owners/digestive-disorders-of-horses/intestinal-disorders-other-than-colic-in-horses?_gl=1*1gl536b*_up*MQ..*_ga*MTU5MjE4MTUyOS4xNzc1OTQwMzcz*_ga_HM7HGJFRVG*_czE3NzU5NDZAzNzMkbzEkZzAkDE3NzU5NDZAzNzMkajYwJGwwJGgw. Acesso em: 11 abril 2026.

THOMANN, M. L. **Sistema digestivo do cavalo**. PeritoAnimal, 2024. Disponível em: <https://www.peritoanimal.com.br/sistema-digestivo-do-cavalo-25032.html>. Acesso em: 09 abril 2026.

THOMAS, J.; DARANI, P. **Pasture-Associated Laminitis: How to Keep your Horse Safe**. MB Mad Barn, 2026. Disponível em: <https://madbarn.com/pasture-laminitis-in-horses/#prevention>. Acesso em 12 abril 2026.

VOGT, R. B. Síntese do Sistema Digestivo, comportamento alimentar e exigências nutricionais de equinos. **Open Science Research V**, Editora Científica Digital, v. 5, cap. 13, 2022. DOI: 10.37885/220709581. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220709581.pdf>. Acesso em: 09 abril 2026.

ZULIANI, L. **Avaliação do bem-estar de equinos e muares que auxiliam no manejo em fazendas extensivas de gado de corte no brasil.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal – SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/3cf80d7f-ce56-44dd-9d4c-3326d3a96d29/content> . Acesso em: 04 setembro 2026.

ZUMACK, R. P. G.; ARAÚJO, K. C. Manejo alimentar preventivo para síndrome de cólica equina. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE)**, v. 10, n. 10, 2024. DOI: doi.org/10.51891/rease.v10i10.14521. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14521/8848> . Acesso em: 11 abril 2026.