

# Diagnóstico morfológico em necropsias de bovinos e equinos

## Morphological diagnosis in bovine and equine necropsies

*João Lucas de Lima Paixão<sup>1</sup>*  
*Nicolle Pereira Soares<sup>2</sup>*

**Resumo:** A necropsia significa a abertura e inspeção detalhada e metódica das cavidades e órgãos do animal morto com o objetivo de determinar a respectiva causa da morte. O uso da necropsia é fundamental para o diagnóstico final ou até mesmo para corrigir o diagnóstico clínico. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais (CEUA) do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, sob o protocolo nº 95/18. O estudo foi realizado no Laboratório de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (CCV - UNIPAM). Foram avaliadas 62 fichas de necropsia do arquivo do Laboratório de Patologia Animal. Foram identificados 52 (83,87%) protocolos de necropsia para bovinos e 10 (16,12%) para equinos. Quanto às afecções do sistema cardiorrespiratório, a pneumonia foi a principal causa de morte em bovinos. Os distúrbios gastrointestinais foram a principal causa de morte em equinos, destacando a peritonite, úlceras gástricas, enterite e torção/vólvulo com ruptura da alça intestinal.

**Palavras-chave:** Alterações macroscópicas. Bovinocultura. Equinocultura. Exame *post mortem*.

**Abstract:** Necropsy means the detailed and methodical opening and inspection of the dead animal's cavities and organs to determine the cause of death. The use of necropsy is fundamental for the final diagnosis or even to correct the clinical diagnosis. This research was approved by the Committee of Ethics in the Use of Animals (CEUA) of the University Center of Patos de Minas - UNIPAM, under the protocol nº 95/18. The study was carried out at the Laboratory of Animal Pathology of the Clinical Veterinary Center of the University Center of Patos de Minas - UNIPAM (CCV - UNIPAM). A total of 62 necropsy files were collected from the Animal Pathology Laboratory archive. 52 (83.87%) protocols of necropsy were identified for cattle and 10 (16.12%) equines. Regarding cardiorespiratory system disorders, pneumonia was the leading cause of death in cattle. Gastrointestinal disorders were the leading cause of death in horses, highlighting peritonitis, gastric ulcers, enteritis, and torsion / ruptured bowel.

**Keywords:** Macroscopic observation. Cattle breeding. Horse breeding. *Post mortem* examination.

### 1 INTRODUÇÃO

A necropsia significa a abertura e inspeção detalhada e metódica das cavidades e órgãos do animal morto com o objetivo de determinar a respectiva causa da morte. O uso da necropsia é fundamental para o diagnóstico final ou até mesmo para corrigir o diagnóstico clínico. Além disso, médicos veterinários clínicos que participam de necropsias e acompanham todo o estudo do caso tendem a compreender melhor o processo patológico (PEIXOTO; BARROS, 1998).

<sup>1</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária (UNIPAM). E-mail: joaolucasdelimapaixao@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do (UNIPAM). E-mail: nicolleps@unipam.edu.br

O profissional médico veterinário apto a laudar e diagnosticar a causa da morte do animal é o patologista. A necropsia é uma ferramenta complementar para o diagnóstico final de muitas doenças que acometem animais de rebanho. As alterações macroscópicas, identificadas durante a necropsia, são aquelas encontradas a olho nu e têm importância clínica. Ao identificá-las, torna-se possível diagnosticar a causa da morte do animal ou, ainda, nos direciona a patologia causadora da morte (TOKARNIA *et al.*, 2012).

Em bovinos e equinos, a prática de necropsia não é tão comum quando comparada aos animais de companhia, todavia a necropsia é uma ferramenta que auxilia a determinação da causa da morte, principalmente naquelas doenças em que o animal não manifesta sinal clínico aparente. Há poucos estudos disponíveis sobre os registros de serviços de diagnóstico anatomopatológico em populações de bovinos e equinos, porém as principais patologias diagnosticadas em necropsia são doenças neurológicas, respiratórias, digestivas, do aparelho locomotor e reprodutor (JENSEN *et al.*, 2011).

Dessa forma, objetivou-se reunir os achados macroscópicos de bovinos e equinos necropsiados no Laboratório de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário de Patos de Minas – MG, no período de fevereiro de 2015 a julho de 2018, estabelecendo a causa da morte e o diagnóstico morfológico das doenças que culminaram óbito desses animais.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas-UNIPAM (CCV- UNIPAM). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais - CEUA, sob o protocolo nº 95/18.

As fichas de necropsias de equinos e bovinos realizadas no período de fevereiro de 2015 a julho de 2018 foram revisadas e os dados macroscópicos foram coletados. A coleta desses dados ocorreu de junho a julho de 2018.

Os registros de necropsia foram organizados em tabelas de Excel que permitiram a associação das diferentes patologias com as variáveis idade, raça e sexo. Para a análise dos resultados, os dados foram apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%).

O diagnóstico morfológico definitivo causa das mortes para os bovinos foi determinado conforme Lucena (2010). As informações, referentes ao diagnóstico da causa de morte dos bovinos, foram classificadas e agrupadas de acordo com as doenças diagnosticadas em: distúrbios causados por agentes físicos, gastrointestinais, cardiorrespiratórios, doenças degenerativas, doenças infecciosas e parasitárias, doenças metabólicas e endócrinas. As doenças que não puderam ser classificadas em nenhum desses tópicos foram agrupadas sob a expressão “outros distúrbios”, que incluem afecções do sistema genito-urinário, artrites e onfaloflebites. Os animais para os quais não foi possível identificar ou atribuir o diagnóstico morfológico foram classificados como inconclusivos.

Quanto à idade, os bovinos foram agrupados em: até 12 meses, de 12 a 36 meses e acima de 36 meses para animais adultos (LUCENA, 2010). Não foram determinados grupos etários para a idade dos equinos.

Para definir o diagnóstico conclusivo da *causa mortis* dos equinos, utilizou-se Egenvall *et al.* (2005). Os diagnósticos morfológicos foram classificados em: causas infecciosas, gastrointestinais, cardiorrespiratórias e traumáticas. Os animais para os quais não foi possível identificar ou atribuir o diagnóstico morfológico também foram classificados como inconclusivos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 62 fichas de necropsia do arquivo do Laboratório de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (CCV- UNIPAM). Dentre as fichas, foram identificados 52 (83,87%) protocolos de necropsia para bovinos e 10 (16,12%) para equinos.

Ao longo da última década, o Brasil firmou-se como um grande produtor e exportador de carne bovina e produtor de leite bovino, sendo o estado de Minas Gerais o local onde se encontram as maiores fazendas produtoras de leite, segundo Bastos e Viggiano (2012). Assim, procurando o melhoramento genético para o plantel leiteiro, alto número de bezerras holandesas de alto valor zootécnico em genética é introduzido para repor o plantel. A finalidade é a lactação (BASTOS; VIGGIANO, 2012). Por este motivo, o rebanho bovino é maior quando se compara a tropa de equinos brasileira; além disso, animais jovens podem ser maiores que os animais adultos dependendo da finalidade da fazenda.

Dos 52 bovinos avaliados, apenas 25 (48,07%) apresentavam raças específicas e 27 (51,93%) não havia registros das raças. Dentre as raças bovinas, destacam-se a holandesa, 22 (88%) animais; e a nelore, 3 (12%) animais.

Dentre os 52 bovinos, 33 (63,46%) correspondiam a fêmeas, 15 (28,85%) a machos e 4 (7,70%) faltaram informação sobre o sexo dos animais. Para esta espécie, foi determinada uma faixa etária: até 12 meses [18 (34,16%) animais]; de 12 meses até 36 meses [7 (13,46%) animais]; e acima de 36 meses [5 animais (9,61%)]. Em Vinte e dois (42,30%) animais não foi possível determinar a idade.

Segundo a Procreate (2016), a raça Holandesa é de origem europeia e é conhecida como a maior produtora de leite. Em virtude dessa característica e dos longos períodos de lactação, a raça tem uma demanda crescente em todo o mundo e tem grande influência no cenário leiteiro do Alto Paranaíba. Para Rufino (2014), a pecuária leiteira sempre se caracterizou por desprezar os machos, pois o produtor espera sempre nascer fêmeas para repor seu plantel e também compartilhar a genética de fêmeas de alto valor zootécnico.

Dentre os 52 bovinos necropsiados, foi estabelecida a causa da morte em 34 (65,38%). Quanto aos diagnósticos morfológicos, podem se destacar distúrbios cardiorrespiratórios identificados 31 (59,61%) animais, 7 (13,46%) afecções genito-urinário, artrites e onfaloflebites e doenças degenerativas 6 (11,53%). 18 (34,16%) animais foram classificados como inconclusivos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Causa da morte de bovinos de acordo com o sexo, necropsiados no Laboratório de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, no período de fevereiro de 2015 a julho de 2018.

CAUSA DA MORTE	F	M	N
Distúrbios cardiorrespiratórios	22	8	30
Afecções genito-urinário, artrites e onfaloflebite	7	0	7
Doenças degenerativas	6	0	6
Distúrbios gastrointestinais	3	0	3
Distúrbios causados por agentes físicos	1	0	1
Doenças infecciosas e parasitárias	ND	0	1
Inconclusivos	10	7	17

ND- não determinado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A maior ocorrência de óbitos em bovinos foi devido aos distúrbios cardiorrespiratórios (Tabela 2). Destas, a pneumonia foi a afecção mais frequente em bovinos até 12 meses de idade 15/30 (50%). As pneumonias são as mais frequentes em animais ruminantes jovens em detrimento de adultos (AMES, 1997; HARTEL; NIKUNEN, 2004). Os episódios da doença, em geral, podem ocorrer até os dois anos de vida, sendo a maioria até o desmame (CROWE, 2001). Por ser uma das principais causas de perdas econômicas na cadeia produtiva bovina, a gestão sanitária dos rebanhos deve priorizar a promoção da saúde dos animais e prevenção da pneumonia (MAILLARD; ASSIE, 2006).

A pneumonia em bezerros é o nome utilizado para designar a doença respiratória, que geralmente é infecciosa. É observada normalmente em animais jovens com menos de seis meses de idade, podendo ocorrer em animais de até um ano. Geralmente a doença tem ligação direta com fatores estressantes (LÓPEZ, 1998), como variação de temperatura, aglomeração de animais, desmame e transporte. Esses fatores podem reduzir a imunidade dos animais, facilitando a infecção viral primária e depois uma infecção bacteriana secundária no trato respiratório do animal (LÓPEZ, 1998).

**Tabela 2:** Principais causas de morte e diagnósticos morfológicos de bovinos necropsiados no Laboratório de Patologia Animal do Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, no período de fevereiro de 2015 a julho de 2018.

<b>Distúrbios cardiorrespiratórios</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Pneumonia	15	50
Edema pulmonar	7	23,33
Atelectasia pulmonar	4	13,33
Hemotórax	2	6,66
Hemoperitônio	1	3,33
Fibrose pulmonar	1	3,33
<b>Sistema genito-urinário</b>		
Metrite	2	50
Cistite purulenta	1	25
Necrose de útero	1	25

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Dentre as afecções do sistema genito-urinário, a metrite foi a mais comum 2/4 (50%) animais (Tabela 2). Segundo Grunert e Berchtold (1995), a retenção de anexos fetais em bovinos acarreta o estabelecimento de metrites puerperais que ocorre na primeira semana pós-parto. Estão associadas à retenção de placenta, a complicações obstétricas e a partos gemelares. Ocorre com maior frequência em vacas com escore de condição corporal igual ou abaixo de dois e igual ou acima de quatro.

A artrite séptica afetou 2/52 (3,84%) bovinos, como alteração morfológica foi encontrada presença de líquido sinovial com coloração turva. Souza (2002) constatou prevalência de 89,8% de diversos tipos de lesões em sistema locomotor de bovinos, causando claudicação em animais manejados semi-intensivamente. Segundo Silva *et al.* (2001) e Nicoletti (2004), dependendo da gravidade das lesões podais, a afecção apresenta graus variados de intensidade, associando a perdas econômicas e relação ao bem-estar animal. Barnabé (2005), em estudo radiográfico com bovinos claudicantes, encontrou enfermidades podais com a seguinte prevalência: doença degenerativa articular (28,72%), osteíte (24,22%), periostite (11,42%), artrite séptica (7,96%) e osteomielite (7,26%).

O percentual de patologias de sistema locomotor em bovinos, de acordo com os autores, é alto, diferindo do resultado deste estudo (BARNABÉ, 2005; SOUZA, 2002). Para

esse fato, deve-se considerar o número de animais avaliados nas diferentes pesquisas, além do exame macroscópico do sistema ósseo e articular ser negligenciado com frequência, pois, frequentemente, o mesmo só é atentamente avaliado quando há queixas clínicas pelo médico veterinário clínico ou, ainda, pelo proprietário.

As doenças degenerativas foram diagnosticadas em 6/52 (11,53%) animais, sendo a esteatose hepática com maior frequência (4/6 animais - 66,66%). A ocorrência da esteatose hepática nos bovinos, em virtude das alterações no metabolismo lipídico associadas ao balanço energético negativo, é observada na fase final da gestação e no puerpério fisiológico de animais desta espécie, foi objeto de estudo de diversos pesquisadores (ROWLANDS, 1980; RUSSEL; WRIGHT, 1983; HERDT, 2000). Os danos hepáticos podem afetar o processo metabólico e, por consequência, estarem associados à diminuição da produção leiteira e/ou carne, ou ainda a distúrbios da fertilidade (ROWLANDS, 1980; RUSSEL *et al.*, 1983; HERDT, 2000).

Os distúrbios gastrointestinais foram encontrados em animais 4/52 (7,69%), destacando a enterite 2/4 animais (50%), deslocamento de abomaso 1/4 (25%) e peritonite 1/4 (25%). A enterite, conhecida popularmente nas fazendas como "diarreia", é uma das doenças mais importantes em bezerros, sendo a principal causa de mortalidade em animais jovens. Resulta em perdas econômicas, devido ao custo com profilaxia e tratamento, além de aumentar a susceptibilidade para o aumento de outras enfermidades. Dessa forma, esse problema sanitário demanda grande atenção em relação ao manejo dos neonatos (RADOSTITS *et al.*, 2007).

O distúrbio causado por agentes físicos foi diagnosticado em apenas 1/52 (1,92%) bovino. Tratava-se de um animal jovem, porém o sexo não foi determinado. O diagnóstico final foi polifrações com hemorragias multifocais em pulmão, fígado, cavidade torácica e baço. Politraumatismos não são tão frequentes em grandes animais, como é verificado em animais de companhia. Acredita-se que este lactente foi vítima de acidente ou ainda atropelado acidentalmente por algum maquinário.

As doenças infecciosas e parasitárias afetaram apenas 1/52 (1,92%) dos bovinos avaliados neste estudo. Dentre os achados macroscópicos, foram observados: palidez das mucosas e musculatura, presença de edema e hemorragia na musculatura subcutânea na incisão inicial, presença de hemotórax e hemoperitônio, hemorragia pulmonar difusa no sistema respiratório, gerando hemorragia generalizada. A suspeita é de doença infecciosa causada por anaplasiose ou babesiose.

Segundo Bock *et al.* (2004), as principais enfermidades infecciosas que acometem bovinos, causando hemorragias generalizadas, são as doenças transmitidas por carrapatos. As babesioses bovinas são uma hemoparasitose causadas, no Brasil, pelos protozoários *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, as quais apresentam como único vetor biológico o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (NEVES, 2008). A anaplasiose também é uma outra doença parasitária infecciosa que acomete bovinos, ovinos e caprinos, causada pela bactéria *Anaplasma marginale*, que parasita os glóbulos vermelhos destas espécies. São doenças de grande importância econômica para a bovinocultura e podem provocar hemólise, hemorragias e icterícia nos animais (NEVES, 2008).

Em relação aos equinos, no período de fevereiro de 2015 a julho de 2018, apenas 10 (16,12%) equinos foram necropsiados no CCV-UNIPAM. Destes, cinco (50%) eram machos e cinco (50%) eram fêmeas. Dos dez equinos necropsiados, a causa da morte foi confirmada em oito (80%), sendo dois (20%) inconclusivos. Quanto à raça dos equídeos, apenas 2/10 (20%) apresentavam raça específica, Quarto de Milha, e 8 /10 (80%) sem raça definida. Em quatro (40%) protocolos de necropsia a idade não foi informada. Dos seis equinos que tiveram a idade informada, dois (20%) tinham até um ano de idade, dois (20%) eram cavalos jovens (um a cinco anos), dois (20%) eram adultos, com idade acima de cinco anos.

As principais causas de morte dos equinos foram as afecções do sistema gastrointestinal, identificadas em 4/10 (40%) em equinos. Destacam-se a peritonite (1/4- 25%), úlcera gástrica (1/4- 25%), enterite (1/4- 25%) e torção/vólvulo com ruptura da alça intestinal (1/4- 25%). Segundo Semrad (1992), a inflamação do revestimento mesotelial da cavidade peritoneal é denominada de peritônio. As doenças digestivas em equídeos, como a síndrome cólica, diarreia ou enterotoxemia, representam 50% dos problemas clínicos, resultando na morte de animais adultos.

Os equinos possuem alta susceptibilidade à peritonite, sendo que, nos animais portadores de síndrome de cólica, esta se constitui numa das mais graves complicações. A sua maior sensibilidade é atribuída ao pequeno tamanho do omento quando comparado com outras espécies e à incapacidade de eliminar adequadamente o processo infeccioso (SCHNEIDER, 1982).

Segundo Baker e Ellis (1981), nos estudos retrospectivos com equinos, realizados na Inglaterra, os sistemas mais afetados foram o digestivo (33,1%), seguido pelo músculo-esquelético (15,8%), nervoso (15,8%), respiratório (8,5%), cardiovascular (8,5%), hematopoético (4,5%), urinário (3,3%), tegumentar (1,6%) e 3,1% de casos inconclusivos. No Brasil, há um levantamento sobre causas de morte de equinos na Paraíba (PIMENTEL, 2007), em que, dos 98 protocolos de necropsia analisados, os sistemas mais afetados foram sistema nervoso (26,5%), digestivo (21,4%), músculo-esquelético (21,4%), respiratório (7,1%), tegumentar (5,1%), hematopoético (1%) e cardiovascular (1%). O índice de casos inconclusivos foi de 16,3%.

Conceitualmente, as úlceras gastrintestinais são definidas como alterações da mucosa que destroem elementos celulares, resultando em falhas soluções de continuidade que podem se estender até a lâmina própria (ANDREWS; BERNARD; BYARS, 1999). Provavelmente resultaram de um desequilíbrio de fatores agressivos da mucosa (ácido gástrico e pepsina) e fatores protetores da camada mucosa gástrica como prostaglandinas (Cox1), ou, ainda, o uso prolongado de anti-inflamatórios não esteroidais (BERGER, 2005). O animal com úlceras gástricas tem dor e desconforto e pode ter como consequência um quadro de cólica e vir ao óbito. É uma patologia identificada em animais que vivem em baias e com dietas inapropriadas.

Os equinos com enterite perdem líquido e eletrólitos via diarreia; e as alterações ácido-base estão associadas diretamente à severidade das lesões intestinais, segundo Mair (2002). Além disso, a acidose metabólica é, dentre as alterações ácido-bases, a mais comum em cavalos acometidos pela diarreia, principalmente em potros e animais jovens.

No equino deste estudo, o qual foi diagnosticado torção/vólvulo e ruptura intestinal, havia grande quantidade de líquido de coloração avermelhado e de odor fétido na cavidade abdominal e presença de fezes na cavidade abdominal decorrente de uma ruptura intestinal.

Segundo Pierizan (2009), as doenças do sistema digestivo foram as mais prevalentes, sendo o intestino delgado o principal acometido. Dentre as principais causas de patologias entéricas, têm-se obstrução intestinal, verminose ou, ainda, alimentação pouco fibrosa, que levam ao acúmulo de gases, peristaltismo intenso, impactação, torção e vólvulo intestinal (PIERIZAN, 2009). Os equinos, segundo Godoy e Teixeira Neto (2007), possuem suas peculiaridades anatômicas no sistema digestivo que podem predispor essa espécie a alterações morfológicas graves, que vêm a gerar torção intestinal, podendo progredir para ruptura intestinal. As particularidades incluem a baixa capacidade do estômago em relação à capacidade digestiva total, longa extensão do intestino delgado que é fixado apenas por um mesentério muito desenvolvido, mobilidade do cólon maior e do ceco, que são presos apenas pela raiz mesentérica; a existência de locais de diminuição da luz intestinal como a flexura pélvica; além da incapacidade de eructar e regurgitar (GODOY; TEIXEIRA NETO, 2007).

Doenças do sistema nervoso central são responsáveis por 30% das mortes dos equinos. Dentre estas se destacam a leucoencefalomalacia, a meningocefalite e o tétano. Para Pimentel (2009), as doenças do sistema nervoso central (SNC) de equídeos representam uma parcela importante das enfermidades diagnosticadas nestas espécies. O estudo destas e de outras enfermidades nas diferentes regiões do país é necessário para estabelecer formas eficientes de controle e profilaxia.

A leucoencefalomalácia (LEME) é causada por fumonisinas (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub>) produzidas por *Fusarium moniliforme* ou *F. proliferatum*, que possuem ação sobre o sistema nervoso central, desenvolvendo sinais neurológicos súbitos, em virtude de necrose de liquefação da substância branca subcortical cerebral, com morte após evolução clínica de 4 a 72 horas, que pode estender-se por uma a duas semanas (LEWIS, 2000; DILKIN; MALLMANN, 2004; MÉNDEZ; RIET-CORREA, 2007). Segundo Santos *et al.* (2013), na região Leste de Mato Grosso, os índices de mortalidade variaram de 12-71%, e de letalidade 100%. A doença tem evolução mais rápida (24-48 h do início dos sinais ao óbito) em equinos e muarees adultos, nestes últimos prevalecendo quadro de morte súbita, sem nenhum sinal prévio, em animais submetidos ou não a exercícios. No estudo realizado, o diagnóstico de leucoencefalomalacia só é feito *post-mortem* e uma das causas da ocorrência pode ser uso de silagem de baixa qualidade, com presença de emboloramento (SANTOS *et al.*, 2013).

O tétano é uma doença tóxica infecciosa que acomete os animais domésticos e o homem por ação das toxinas produzidas pelo *Clostridium tetani*, microrganismo de distribuição mundial, gram-positivo, encontrado sob a forma vegetativa ou esporulada em função das condições de tensão de oxigênio no ambiente. Segundo Silva (2010), entre as espécies animais domésticos, estudos epidemiológicos revelam maior ocorrência de tétano em equinos, principalmente em países em desenvolvimento e locais onde a vacinação não é um hábito, com taxa de mortalidade variando de 59% a 80%.

Os distúrbios cardiorrespiratórios foram diagnosticados 3/10 (30%) dos equinos necropsiados. Dentre estes, dois animais foram diagnosticados com edema e congestão pulmonar, petéquias e sulfusões no diafragma e abscesso no lobo cranial do pulmão direito. Apenas um animal foi diagnosticado com enfisema pulmonar, caracterizado pela presença de bolha na superfície pulmonar.

Distúrbio causado por trauma foi diagnosticado em 1/10(10%) equino: fratura exposta do membro pélvico, ocorrida devido a acidente que o animal sofrera. Na área da lesão foi identificada deposição de fibrinas, hemorragia da musculatura em membro pélvico esquerdo. O animal apresentou sangue em cavidade nasal, hemorragia de musculatura de membro torácico, hemorragia da musculatura submandibular, hemorragia do parênquima pulmonar e pneumonia hemorrágica difusa.

Segundo Pierezan (2009), em estudo retrospectivo sobre as *causas mortis* em equinos, as afecções mais frequentes dos animais necropsiados foram relacionadas ao sistema musculoesquelético. As fraturas corresponderam a aproximadamente metade dos casos incluídos nesse sistema, e ocorreram principalmente em equinos com um a cinco anos. Os principais locais de fraturas por traumas foram os membros torácicos, seguido dos membros pélvicos, vértebras e mandíbula. Dentre as fraturas patológicas, secundárias à osteodistrofia fibrosa, as vértebras foram os ossos mais afetados (PIEREZAN, 2009).

#### 4 CONCLUSÃO

As afecções do sistema cardiorrespiratório, em especial a pneumonia, foram a principal causa de morte em bovinos e os distúrbios gastrointestinais, a principal causa de morte em equinos, destacando peritonite, úlceras gástricas, enterite e torção/vólvulo com ruptura da alça intestinal.

## REFERÊNCIAS

- AMES, T.R. Dairy calf pneumonia.: the disease and its impact. *Vet. Clin. North. Am. Food. Anim. Pract.*, v.13, n.3, p.379-391, 1997.
- ANDREWS, F.; BERNARD, W.; BYARS, D. *et al.* Recommendations for the diagnosis and treatment fequine gastriculcersyn drome (EGUS). *Equine Vet. Educ*, v.11, p.262-272, 1999.
- BAKER J.R. & ELLIS C.E. A survey of post mortem findings in 480 horses 1958 to 1980. I. Causes of death. *Eq. Vet. J.*, 13, p. 43-46, 1981.
- BARNABÉ, P. A. **Alterações radiográficas nos dedos de bovinos claudicantes**. 2005. 50f. Tese (Doutorado em cirurgia veterinária). Escola de Veterinária, Universidade Estadual de São Paulo, Jaboticabal, São Paulo, 2005.
- BASTOS, S. Q. A.; VIGGIANO, L. C. F. Fontes de Crescimento da Pecuária Leiteira: Uma Análise para o Estado de Minas Gerais. **CEDEPLAR - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG**, v. 1, n. 1, p. 1- 15, 2012.
- BERGER Medicine and Surgery. **International Veterinary Information Service**, Ithaca, NY. Disponível em: [www.ivis.org](http://www.ivis.org). Acesso em 22 ago. 2018.
- BOCK, R.; JACKSON, L.; DEVOS. A.; JORGENSEN, W. Babesiosis of cattle. *Parasitology*, v. 129, p. 247-269, 2004.
- CROWE, J.E. Influence of maternal antibodies on neonatal immunization against respiratory viruses. *Clin. Infect. Dis.*, v.33, p.1720-1727, 2001.
- DILKIN, P.; MALLMANN, C.A. Sinais clínicos e lesões causadas por micotoxinas. In: ENCONTRO NACIONAL DE MICOTOXINAS, 11., 2004. **Anais...** Piracicaba, São Paulo, p. 32-35, 2004.
- EGENVALL. A. Morbidity of Swedish horses insured for veterinary care between 1997 and 2000: variations with age, sex, breed and location. **The Veterinary Record**, October 8, 2005. Disponível: <file:///C:/Users/Jefferson/Downloads/egenvall2005-equinos.pdf>. Acesso em 22 de ago. de 2018.
- GODOY, R.A.; TEIXEIRA NETO, A.R. Cólica em equinos. In: RIET CORREA F., SCHILD A.L., LEMOS R.A.A.; BORGES J.R.J. (Ed.). **Doenças de ruminantes e equinos**. 3. ed. Palotti, Santa Maria, RS, 2007, p.571-623.
- GRUNERT, E.; BERCHTOLD, M. **Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind**. Parey Verlag, Berlin: 1995. 315p.
- HARTEL, H.; NIKUNEN, S. *et al.* Viral and bacterial pathogens in bovine respiratory disease in Finland. *Acta Vet. Scand.*, v.45, n.3-4, p.193-200, 2004.



HERDT, T. H. Ruminant adaptation to negative energy balance. **Veterinary Clinical of North America**, v. 16, n. 2, p. 215-229, 2000.

JENSEN, H.E. **Necropsy: a handbook and atlas**. 1st Ed., Biofolia, 2011. Disponível em: <http://www.crmv-al.org.br/site/mostraconteudo.aspx?c=245>. Acesso em 04 de março de 2018.

LEWIS, L. D. **Nutrição clínica equina: alimentação e cuidados**. São Paulo: Roca, 2000.

LÓPEZ, A. Sistema respiratório. In: CARLTON, W.W.; MCGAVIN, M.D. **Patologia veterinária especial de Thomson**. Porto Alegre : ArtMed, 1998. p.132-193.

LUCENA, Ricardo.B. Doenças de bovinos no Sul do Brasil: 6.706 casos. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, vol.30, n.5, maio 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100736X2010000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100736X2010000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em 24 de ago. 2018.

LUCENA, R. B.; RISSI, D. R.; MAIA, L. A.; FLORES, M. M.; DANTAS, A. F. A.; NOBRE, V. M. T.; RIET-CORREA, F.; BARROS, C. S. L. Intoxicação por alcaloides pirrolizidínicos em ruminantes e equinos no Brasil. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 5, p. 447-452, 2010.

MAILLARD, R.; ASSIE, S. *et al.* Respiratory disease in adult cattle. In: **Proceedings of XXIV World Buiatrics Congress**. Nice, France. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/maillard.pdf?LA=1>. Acesso em 25 de ago. 2018.

MÉNDEZ, M. C.; RIET-CORREA, F. Intoxicações por plantas e micotoxinas. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; LEMOS, A.A.; BORGES, J. R. J. **Doenças dos ruminantes e equinos**. v. 2, Santa Maria: Pallotj, 2007. p. 99-222.

NICOLETTI, J. L. **Manual de podologia bovina**. Barueri, SP: Manole, 2004.

NEVES, Maria Francisca. Babesiose Bovina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Julho de 2008. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/lpFe6asGxGQ87lG\\_2013-6-14-14-48-4.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/lpFe6asGxGQ87lG_2013-6-14-14-48-4.pdf). Acesso em 28 de ago. 2018.

PIEREZAN .FELIPE . Achados de necropsia relacionados com a morte de 335 equinos: 1968-2007. **Pesq. Vet. Bras.**, 29(3), p. 275-280, março 2009.

PEIXOTO. P.V.; BARROS C.S.L. A importância da necropsia em medicina veterinária. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, vol.18, n.3-4, julho 1998.

PIMENTEL, LUCIANO. A. Doenças do sistema nervoso central de equídeos no semi-árido. **Pesq. Vet. Bras.**, 29(7), p. 589-597, julho 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v29n7/15.pdf>. Acesso dia 26 de agosto de 2018.

PROCREARE. 2016. Disponível em : <http://procreare.com.br/a-raca-holandesa/>. Acesso dia 26 de agosto de 2018.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; HINCHCLIFF, K.W.; CONSTABLE, P.D. 2007. Diseases associated with helminth parasites, p.1541-1563. *In*: RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; HINCHCLIFF, K.W.; CONSTABLE, P.D. (Eds). **Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 10th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, 2007.

ROWLANDS, G. L. A review of variations in the concentrations of metabolites in the blood of beef and dairy cattle associated with physiology, nutrition and disease, with particular reference to the interpretation of metabolic profiles. **World Review of Nutrition and Dietetics**, v. 35, p. 172-235, 1980.

RUFINO, Rogério. **Bezerros Holandeses**. Disponível em: <http://rogerio-rufino.blogspot.com/2014/11/bezerros-holandeses-como-produzir-um.html>. Acesso em: 26 ago. 2018.

RUSSEL, A. J. F.; WRIGHT, I. A. The use of blood metabolites in the determination of energy status in beef cows. **Animal Productions**, v. 37, p. 335-343, 1983.

SANTOS.C.E.P, SOUTO.F.S.M. ,SANTURIO.J.M.& MARQUES L.C. 2013. **Leucoencefalomalácia em equídeos da região Leste de Mato Grosso**. Disponível em : <http://www.ufrgs.br/actavet/41/PUB%201119.pdf>. Acesso: 28 de agosto 2018.

SILVA, L. A. F.; SILVA, L. K.; ROMANI, A. F.; RABELO, R. E.; FIORAVANTI, M. C. S.; SOUZA, T. M.; SILVA, C. A. Características clínicas e epidemiológicas das enfermidades podais em vacas lactantes do município de Orizona – GO. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 2, n. 2, p. 119-126, 2001.

SILVA, A. A. *et. al.* Uso De Antitoxina Tetânica Por Via Intratecal E Endovenosa No Tratamento De Tétano Acidental Em Equino: Relato De Caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano VIII, n. 14, Janeiro de 2010. Disponível em: <http://www.revista.inf.br/veterinaria14/relatos/RCEMVAnoVIII-Edic14-RC01.pdf>. Acesso em: 26 de ago.2018.

SEMRAD, S. D. Peritonitis. *In*: ROBINSON, N. E. **Current therapy in equine Medicine** 3. Philadelphia: W. B. Saunders, 1992, p. 236-244.

SOUZA, R. C. **Perfil epidemiológico e clínico das afecções podais em vacas nas bacias leiteiras de Belo Horizonte e Pedro Leopoldo**. 2002. 72 f. Dissertação de Mestrado. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002

SCHNEIDER, R. K. *In*: Mansmann, E. S e Mcallister, E. S. **Equine Medicine and Surgery**. 3. ed. Santa Barbara: American Veterinary Publications, 1982, p. 620.

TOKARNIA, C.H.; BRITO, M. F.; BARBOSA, J. B.; PEIXOTO, P.V.; DOBEREINER, J. **Plantas tóxicas do brasil para animais de produção**.2.ed. Rio de Janeiro: Helianthus, 2012, 565 p.