

# CASUISTICA DE NEOPLASIAS DIAGNOSTICADAS EM BOVINOS DO OESTE DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO

Fernanda Agustini Stedille<sup>1</sup>, Ildo Dal Pozzo<sup>2</sup>, Fabrisio Broll<sup>2</sup> e Ricardo Evandro Mendes<sup>1</sup>

## RESUMO

As neoplasias fazem parte dos diagnósticos estabelecidos em bovinos, a partir de necropsias e fragmentos enviados para análise ao Laboratório de Patologia Veterinária do Instituto Federal Catarinense *Campus* Concórdia (LPV – IFC). O presente estudo teve por objetivo identificar a prevalência de neoplasias em bovinos no período dos três primeiros anos (2013 a 2015) de atuação do laboratório na região Oeste Catarinense. Realizou-se um levantamento de dados nos arquivos, onde foram identificados 46 diagnósticos de neoplasias, correspondendo a 11,4%, dentre um total de 402 bovinos avaliados. Identificou-se ainda, prevalência por raça, sexo, idade e localização anatômica. As neoplasias mais frequentes foram linfossarcoma (32,6%) e o carcinoma de células escamosas (28,1%). Concluiu-se que as neoplasias são uma importante causa de mortalidade e possível fator que leva ao descarte de bovinos, pois representaram um expressivo número dos diagnósticos em bovinos no período de tempo avaliado (3 anos). Em virtude do predomínio da etiologia viral do linfossarcoma e da intoxicação crônica pelo *Pteridium arachnoideum* no carcinoma de células escamosas, medidas de prevenção e controle deveriam ser instauradas na região para reduzir os prejuízos econômicos.

**Palavras-chave:** Bovinos, neoplasias, diagnóstico.

1. Centro de Diagnóstico e Pesquisa em Patologia Veterinária, IFC – Concórdia.  
2. Cooperativa de Produção e Consumo Concórdia (COPÉRDIA).

## INTRODUÇÃO

A necessidade do diagnóstico clínico é de extrema importância para o tratamento de animais de produção. Mas este, por sua vez, nem sempre se mostra eficiente, levando o clínico a buscar apoio técnico de um patologista, tanto para identificar a lesão proveniente de uma biópsia, ou para avaliar macro e microscopicamente um animal após o óbito.

Dentre as lesões detectadas no exame *post mortem* e, eventualmente, no *ante mortem*, estão as neoplasias (TESSELE, 2016). Estes podem ter sua origem em alterações genéticas herdadas e que estarão presentes em todas as células dentro do organismo, ou de alterações somáticas que se acumulam nas células e tecidos individuais do corpo ao longo do tempo, podendo ter sua origem em causas química, física (radiação) ou infecciosa (KUSEWITT, 2013). Temos como exemplo de causa infecciosa os linfossarcomas, que são as neoplasias mais encontradas em levantamentos de dados de laboratórios (RAMOS, 2008) e frigoríficos (LESSELE, 2016), ficando atrás apenas do carcinoma de células escamosas (LUCEMA et al., 2011).

As neoplasias fazem parte dos diagnósticos encontrados em bovinos enviados para análise ao Laboratório de Patologia Veterinária do Instituto Federal Catarinense *Campus* Concórdia (LPV-IFC). Com o objetivo de realizar um estudo retrospectivo sobre os diagnósticos de neoplasias que mais acometem bovinos na região Oeste Catarinense, realizou-se um levantamento dos casos concluídos pelo laboratório no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras recebidas pelo LPV - IFC consistem de animais que vieram a óbito ou tecidos de biópsias enviados ao laboratório por veterinários que fazem atendimento clínico na região. No caso de necropsia, esses animais foram avaliados macroscopicamente e fragmentos de tecidos foram coletados em formol 10%. Após a fixação em formol esses tecidos foram cortados, processados e emblocados em parafina líquida. Em seguida foram cortados em espessura de 3 micrometros, aderidos a uma lâmina, corados com Hematoxilina e Eosina (HE) e posteriormente realizada a leitura e avaliação histopatológica.

O levantamento iniciou-se pela busca dos diagnósticos das neoplasias no banco de dados do laboratório, seguida de reavaliação das lâminas histológicas. Em seguida foram analisadas as informações de cada animal, levando em consideração raça, sexo e idade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015 o LPV - IFC recebeu 2208 materiais, na forma de cadáveres para necropsia (55,5%), fragmentos de tecidos originados de biópsias (40,5%), e lâminas de citologia (4%).

Dos 2208 materiais analisados, 402 (18,2%) foram provenientes de bovinos. Destas 402 amostras, 46 (11,4%) dos diagnósticos em bovinos foram compatíveis com alguma

neoplasia, valor significativamente superior ao encontrado por RAMOS et al. (2008), que na avaliação de 4407 bovinos, 98 (2,2%) tiveram como diagnóstico uma neoplasia. Superior ainda ao encontrado por LUCEMA et al. (2011) que, de um total de 6.706 bovinos avaliados, 586 (8,7%) tiveram diagnóstico de neoplasia.

A neoplasia com maior número de diagnósticos foi o linfossarcoma (15/46) (Fig. 21), seguida pelo Carcinoma de células escamosas (12/46) (Fig. 19, 20 e 22). As demais neoplasias menos frequentes incluem carcinoma de células de transição (4/46), hemangiossarcoma (2/46), fibrossarcoma (2/46), leiomiossarcoma (1/46) (Fig. 23), condroma (1/46), carcinoma indiferenciado de intestino (1/46), carcinoma pulmonar metastático (1/46), carcinoma túbulo-papilar metastático de glândula mamária (1/46), carcinoma uterino (1/46), adenoma de adenohipófise não corticotrófico (1/46), mesotelioma metastático (1/46), paraganglioma (1/46), papiloma (1/46) e melanocitoma (1/46).

Com relação ao sexo, as fêmeas foram mais acometidas pelas neoplasias (91,3%) em relação aos machos (8,7%). Quanto às raças mais afetadas, a Holandesa foi a mais acometida (60,9%), seguida da Jersey e SRD (15,2% cada), Charolês (2,2%) e em alguns casos a raça não foi informada (6,5%). Levando em consideração os grupos etários, houve uma significativa diferença entre os mesmos: animais adultos (entre 3 e 7 anos): 47,8%; animais idosos (acima de 8 anos): 26,1% e animais jovens (entre 0 e 2 anos): 4,3%.

Levando em consideração que a região Oeste Catarinense possui como perfil pequenas propriedades, com foco exclusivo em produção leiteira, isso justifica a grande porcentagem de material proveniente de fêmeas, recebido pelo laboratório. Esta mesma justificativa serve tanto para a raça quanto para a idade dos animais analisados. A raça mais presente foi a Holandesa, seguida pela Jersey, sendo ambas as raças de aptidão leiteira e as mais encontradas na região. Quanto à idade, os animais mais acometidos são os do grupo etário de 3 a 7 anos. Animais mais idosos apresentam mais neoplasias que os jovens por conta da perda progressiva de mecanismos naturais de reparação de danos do DNA nuclear, sendo estes danos cumulativos (WERNER, 2010). Entretanto, sendo a região focada em produção leiteira, a grande maioria dos animais não chega a entrar no grupo etário de idosos, pois é descartado anteriormente por queda na produção leiteira. Um dos motivos que leva a essa queda na produção podem ser as neoplasias, porém, na maioria dos casos, estas não são diagnosticadas, ou são diagnosticadas somente no abate.

Linfossarcoma (Fig. 21) foi a neoplasia mais diagnosticada neste estudo, correspondendo a 32,6% dos casos. O rebanho do estado de Santa Catarina possui, segundo RODAKIEWICZ (2013), sorologia positiva de 42% para o vírus da Leucose Enzoótica Bovina. Segundo TOCHETO (2014 – comunicação pessoal), a prevalência de bovinos soropositivos para o vírus em municípios do Alto Uruguai Catarinense variou de 31% no teste IDGA a 45% no teste ELISA, indicando uma alta prevalência do vírus no rebanho leiteiro da região.

A forma do linfossarcoma mais encontrada foi a multicêntrica, presente em 13/15 casos. De acordo com BARROS (2007), a apresentação multicêntrica em adultos (Leucose enzoótica bovina - LBE), é uma doença infecciosa, causada por um retrovírus, denomi-

nado vírus da leucose bovina enzoótica. A grande maioria dos animais apresentava em seu histórico emagrecimento progressivo, sem perda de apetite, associado ao aumento severo de linfonodos superficiais. Nos estágios mais avançados, foi observado decúbito e, posteriormente morte dos animais. Dois casos apresentavam neoplasia única, sendo que em um bovino ela se localizava em região de vértebras lombares, culminando com invasão do canal medular e compressão medular, enquanto em outro bovino a neoplasia foi evidenciada no baço, sendo responsável pelo rompimento do órgão e consequente morte do animal. Fígado e baço são menos comumente afetados por linfossarcomas, mas algumas vacas morrem rapidamente devido à ruptura do órgão e hemorragia abdominal (VALLI et al., 2016).

Na necropsia, os órgãos mais acometidos foram similares aos citados por CAMARGOS et al. (2004). As principais alterações encontradas foram severo aumento de tamanho de linfonodos superficiais e internos, em 10 de 15 casos. Segundo VALLI et al. (2016), além da linfadenomegalia, os demais órgãos comumente afetados são coração, abomaso, medula espinha em coluna vertebral, rins e útero. Na avaliação macroscópica dos casos estudados, todos os órgãos citados acima estavam comprometidos em pelo menos um dos casos. No coração, foram observadas áreas multifocais a coalescentes esbranquiçadas entremeando as fibras cardíacas, causando o possível comprometimento do funcionamento dos órgãos em 8 dos 15 casos. Nodulações esbranquiçadas, macias, de tamanhos variados, foram observadas distribuídas pelo parênquima de fígado, baço (2/15) e rins (5/15). Também foram observadas infiltrações em região de mucosa e submucosa dos órgãos cavitários: abomaso (6/15); intestinos (7/15); rúmen (3/15); vesícula urinária (2/15); e útero (2/15). No omento (4/15), e em região de medula (1/15), comprimindo a mesma, causando sinais neurológicos nos animais. Ainda foram observados em região do globo ocular (1/15) e entre fibras da musculatura esquelética (1/15).

A segunda neoplasia mais observada foi o carcinoma de células escamosas, que representou 26,08% (12/46) dos casos, sendo a segunda neoplasia mais frequente, com valor semelhante ao encontrado por TESSELE e BARROS (2016). A localização mais vista foi em região de globo ocular afetando pálpebra inferior e terceira pálpebra em (5/12) dos casos, seguida da língua (3/12), rúmen (2/12) e base do chifre (1/12) sendo uma das localizações não informada pelo requisitante. Em 4 casos foram observadas metástases, sendo os órgãos atingidos o pulmão, esfôago, rúmen e intestino.

Clinicamente os animais apresentavam aumento de volume ou nodulações de formatos variados, por vezes ulcerados, comprometendo a função fisiológica do órgão acometido. Para os casos em que a neoplasia se localizava em região de globo ocular, há uma predisposição racial, como raça Hereford, Holandesa, Simental entre outras, pela baixa pigmentação ocular (PARA et TOLEDO, 2008). Nos casos em que foram encontradas metástases, a neoplasia primária estava associada a ingestão crônica de *Pteridium arachnoideum* e os animais apresentavam dispneia, disfagia e atonia ruminal, a mesma clínica observada por SOUTO et al. (2006) e GAVA et al. (2002).

O carcinoma de células de transição foi a terceira neoplasia mais encontrado, correspondendo a 8,7% dos casos, sendo diagnosticado em animais classificados como

adultos ou idosos, que tinham como histórico emagrecimento progressivo, hematúria e consumo crônico de *Pteridium arachnoideum*. A região de abrangência do laboratório é área endêmica da planta, conhecida popularmente como samambaia, e o consumo de forma crônica desta culmina, em sua grande maioria, na formação de neoplasias (RIET-CORREA & MENDEZ. 2007).

Macroscopicamente, na vesícula urinária, foram observadas nodulações de variados tamanhos, com colorações variando de esbranquiçadas a diferentes tons de vermelho e consistência predominantemente firme, como as observadas por SOUTO et al. (2006).

Hemangiossarcoma foi diagnosticado em dois animais, ambos com história clínica de hematúria e ingestão prolongada de *Pteridium arachnoideum*, sendo uma neoplasia bastante diagnosticada nos casos de consumo crônico desta planta segundo SOUTO et al. (2006). Macroscopicamente, na vesícula urinária havia espessamento da mucosa e nodulações vermelho enegrecida, por vezes, associada a coágulos na luz do órgão, características estas observadas em 100% das neoplasias estudadas por SILVA et al. (2012).

Fibrossarcoma foi diagnosticado em dois animais. Esta neoplasia pode-se originar em todos os locais em que normalmente haja tecido conjuntivo (NOVLOSKI et al., 1970). Fibrossarcomas são neoplasias pouco frequentes em ruminantes, quando comparadas com cães e gatos, sendo que neste é encontrado principalmente a cabeça, membros e cavidade oral (MAULDIN & PETERS-KENNEDY, 2016). Clinicamente, ambos os casos estudados apresentaram anorexia, entretanto, um apresentou severo quadro de cólica, enquanto o outro caiu e se manteve em decúbito. Na avaliação macroscópica do primeiro animal, este possuía aderência de vísceras abdominais, associada a nódulo de 8 cm, firme e esbranquiçado. No segundo caso observou-se nódulo localizado entre o palato mole e a cavidade nasal, de 8 cm, moderadamente firme, branco-amarelado, infiltrando na vértebra cervical (C2) e medula espinhal.

Leiomiossarcoma é uma neoplasia maligna de músculo liso, não muito frequente em bovinos, porém, já foi relatada no útero (TESSELE et al., 2016), e na vagina (SAUT et al., 2013). No presente estudo, a neoplasia foi diagnosticada em um bovino que estava clinicamente apático e anoréxico, sendo que na avaliação *post mortem* dos pré-estômagos e estômago, observou-se nódulo infiltrativo de 15x10 cm, consistência firme, de coloração esbranquiçada ao corte, aderindo a serosa do rúmen ao abomaso.

Mesotelioma é uma neoplasia rara em bovinos, cães e humanos, e está muitas vezes associada ao contato com amianto. Descreve-se ainda que a neoplasia se apresenta de forma granular ou nodulações firmes cobrindo as superfícies mesoteliais (WILSON & DUNGWORTH, 2002). Em bovinos, ocorrem mais frequentemente na cavidade abdominal do que no tórax (UZAL et al., 2016), característica esta observada no caso estudado. Um mesotelioma metastático foi observado em um bovino que apresentou decúbito prolongado por dois meses. Na necropsia, foram evidenciados múltiplos nódulos de tamanhos variados (de 3 a 10 cm), firmes, irregulares, amarelo-esbranquiçados, distribuídos por toda a cavidade abdominal e infiltrados na serosa intestinal, mesentério e omento, semelhante ao descrito por NUNES et al. (2007). Esses mesmos nódulos também foram observados no abomaso, fígado, pulmões e linfonodos.

Condroma foi diagnosticado em bovino com história clínica de paralisia, decúbito lateral e opistótono. Na avaliação da coluna vertebral torácica, evidenciou-se fratura de corpo vertebral (C2) com área firme esbranquiçada de aproximadamente 5 cm, substituindo o tecido ósseo, firme, localizada no local da fratura, associada a hemorragia focalmente extensa. Condroma é uma neoplasia benigna da cartilagem, mas na medicina veterinária, o termo tem sido muitas vezes utilizado livremente para se referir as proliferações benignas da cartilagem em vários tecidos extra-esqueléticos. Condroma ainda ocorre de forma rara em felinos, caninos e bovinos, sendo mais comum de encontrá-lo em ovinos, apesar de pouco citado na literatura (CRAING et al., 2016).

Carcinomas indiferenciados são caracterizados por laminações altamente aglomeradas em volta de células poliédricas, sem que seja possível discernir das características de adenocarcinomas mais diferenciados, descreve ainda, algum grau de atipia celular e pleomorfismo e mitoses são regularmente frequentes (WILSON & DUNGWORTH, 2002). Nesse estudo, carcinoma indiferenciado foi localizado no jejuno. Macroscopicamente, foi observado uma área de 1,5 m com espessamento severo da parede, sendo que em numa porção de 20cm apresentou oclusão quase total do lúmen associado a três cistos na serosa com cerca de 3cm cada.

Carcinoma pulmonar metastático foi diagnosticado em um animal que apresentou clinicamente dispnéia, emagrecimento progressivo e cegueira parcial no olho esquerdo. Externamente, o animal se apresentava extremamente magro com nodulação evidente em região de globo ocular esquerdo, e outra na cavidade oral. Em cavidade torácica, evidenciou-se aumento de tamanho e consistência firme de linfonodos, e ainda, pulmões com aspecto de tabuleiro de xadrez, com áreas amareladas firmes de 1 a 2 cm de diâmetro entremeadas a áreas normais, acometendo todo o parênquima. As neoplasias de origem primária pulmonar são raras em bovinos, sendo mais frequentes em felinos e caninos (WILSON & DUNGWORTH, 2002). Os animais acometidos por essas neoplasias podem vir a apresentar quadro clínico de insuficiência respiratória (CASWELL & WILLIAMS, 2016; WILSON & DUNGWORTH, 2002), como observado do caso descrito. Esta neoplasia deve ser considerada como diagnóstico diferencial de tuberculose e abscesso pulmonar (BORGES et al., 2000).

Carcinoma túbulo-papilar metastático de glândula mamária foi o diagnóstico estabelecido em um bovino que apresentava lesão supurativa na porção posterior do úbere e aumento severo do mesmo. Na necropsia, foi possível observar o severo aumento de volume da glândula mamária e, em seu interior, nódulos caseosos de aproximadamente 10x20 cm. Esses nódulos caseosos foram vistos em variados tamanhos e em diferentes órgãos do animal, como coração, pulmões, fígado, baço, rins e linfonodos. As neoplasias mamárias são incomuns em bovinos, o que pode sugerir que a lactação constante cause um efeito protetor no desenvolvimento de neoplasias (TESSELE et al., 2016). De acordo com POVEY et al. (1969), a partir de oito anos de idade, as vacas têm maior probabilidade de desenvolver alterações proliferativas nas glândulas mamárias. Metástases de neoplasia mamária em bovinos são raras, podendo ocorrer para linfonodos, pulmões, fígado, diafragma, pleura, pericárdio, rins e peritônio (TESSELE et al., 2016; POVEY et al., 1969), como os observados no caso estudado.

Carcinoma uterino foi diagnosticado em um bovino que havia apresentado um mês antes do óbito um parto eutócico, após o episódio, o mesmo se manteve apático e com emagrecimento progressivo. Na avaliação macroscópica, evidenciou-se, aderido à parede uterina, nódulo caseoso de aproximadamente 30 cm. As descrições de carcinomas uterinos em bovinos são infrequentes, embora não sejam um achado raro (COSTA et al., 2015). Essas neoplasias se apresentam como nódulos, solitários ou múltiplos, duros, brancacentos e de tamanhos variáveis localizadas na parede uterina, o que muitas vezes passa despercebido na avaliação do órgão, sendo notada na ocorrência de metástases (TESSELE et al., 2016).

Adenoma de adenohipófise não corticotrófico foi diagnosticado em um bovino com histórico clínico de dificuldade de locomoção em membros torácicos, cegueira, nistagmo e pressionar da cabeça, durante período de um mês. Na avaliação *post mortem* do sistema nervoso central, pode-se observar que na região de hipófise havia nódulo de aproximadamente 4x3 cm, de coloração semelhante ao córtex cerebral, superfície lisa, não aderido, mas com conexão peduncular ao hipocampo.

Adenomas de adenohipófise são mais frequentemente relatados em gatos, cães, roedores de laboratório e periquitos, sendo incomuns nas demais espécies. Descreve-se ainda, que embora esses adenomas sejam hormonalmente inativos, eles podem causar distúrbios funcionais significativos por compressão da glândula pituitária (CANTILE & YOUSSEF, 2016). Como consequência, podem ainda diminuir a função do órgão alvo e causar disfunção do sistema nervoso central. Os animais afetados frequentemente estão deprimidos, com falta de coordenação e equilíbrio, fraqueza muscular, e podem entrar em colapso com o exercício, além de cegueira por compressão nos casos mais crônicos (CANTILE & YOUSSEF, 2016). Algumas dessas características foram descritas no quadro clínico do animal avaliado.

Paraganglioma foi o diagnóstico encontrado no caso de um bovino que apresentou sinais neurológicos com evolução de oito dias, iniciando com quadro de perda dos membros pélvicos com progressão para decúbito esternal. Na necropsia, foi observada no interior do canal medular na porção lombar final e inicial da sacral da coluna vertebral, tecido branco e macio. Paragangliomas são neoplasias neuroendócrinas raras compostas por células principalmente paragânglios extra-adrenal associados a gânglios segmentar ou colateral do sistema nervoso autônomo. A neoplasia, envolvendo a medula espinhal, já foi descrita em uma vaca, um cavalo e em um gato na região da cauda equina (KOESTNER & HIGGINS, 2002). São raros dentro do canal vertebral, e quando ocorrem, são normalmente encontrados no compartimento intradural e extramedular da região lombossacral (GUSMÃO et al., 2012), como foi relatado no caso acima.

Melanocitoma foi diagnosticado em um bovino como nódulo interdigital que foi removido cirurgicamente após crescimento durante 3 anos. Macroscopicamente media aproximadamente 13 cm, recoberto por pele e macio ao corte. Melanocitomas são neoplasias benignas de melanócitos originários da crista neural (MAULDIN & PETERS-KENNEDY, 2016), que podem se desenvolver na pele, membranas mucosas e nos olhos (PACHECO & SOBERANIS, 1998). Entretanto, em bovinos, a maior observação é em tecido subcutâneo (MAULDIN & PETERS-KENNEDY, 2016).

Papiloma foi relatado de uma biopsia recebida pelo laboratório com descrição de lesão papilomatosa. Na avaliação macroscópica, evidenciou-se tecido irregular de 5 cm, esbranquiçado e firme, que foi representado na histologia por uma proliferação benigna de ceratinócitos. Os papilomas são neoplasias epiteliais benignas conhecidas como “verrugas” (TESSELE et al., 2016), que tem como agente etiológico o Papilomavirus bovino, tendo esta distribuição cosmopolita (SHUCH, 2007). As lesões são geralmente benignas e com tendência à regressão, mas sob condições especiais, podem se transformar em neoplasias epiteliais malignas (CLAUS et al., 2007).

## CONCLUSÃO

Concluiu-se que as neoplasias são uma importante causa de mortalidade e possível descarte precoce de bovinos por queda na produção, como foi comprovado pela elevada casuística (11,4%) no período de tempo avaliado (3 anos). A neoplasia mais observada foi o linfossarcoma, esta, doença viral, transmitida principalmente, por manejos intensivos no rebanho e frequentes na região por se tratarem de propriedades leiteiras. A segunda neoplasia mais diagnosticada foi o carcinoma de células escamosas, este na maioria dos casos, associado ao consumo crônico de *Pteridium arachnoideum*, planta de grande ocorrência na região. Evidencia-se ainda, que o exame patológico é ferramenta indispensável para a obtenção do diagnóstico das enfermidades e, desta forma, auxiliar o clínico no tratamento, controle e prevenção das mesmas.

Visto que muitas neoplasias são decorrentes de manejos inadequados ou de ingestão de plantas, medidas de prevenção e controle devem ser instauradas para minimizar os prejuízos do produtor. Quanto às demais neoplasias, que foram registradas com menor frequência, não estão correlacionadas a nenhum fator epidemiológico, tendo somente o diagnóstico definitivo estabelecido após avaliação histológica e conseqüentemente continuam causando prejuízo ao produtor.

**Agradecimentos:** A toda a equipe do Laboratório de Patologia Veterinária do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Concórdia, assim como aos Médicos Veterinários que remeteram os materiais. Trabalho financiado pelos editais 455/2014 PROEX/IFC e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), N<sup>o</sup> 468602/2014-3.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, C.S.L. Leucose Bovina. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), *Doenças de ruminantes e eqüinos*. 2007, p.159-168. 3 ed. Pallotti, Santa Maria, 2007.
- BORGES, J.R.J. et al. Aspecto clínico-patológico de um carcinoma pulmonar em bovino. *Revista brasileira de ciência veterinária*. v.7, n.3, p.182-183, 2000.



- CAMARGOS, M. F. et al. Bovine Leukemia Virus. **Virus Rev. Res.**, v. 9, n. 1, p. 44-59, 2004.
- CANTILE, C.; YOUSSEF, S. Nervous System, In: Maxie M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy, and Palmer's **Pathology of Domestic Animals**. 2016, v.1, p.250-406. 6th ed. Elsevier, St. Louis.
- CARTER, D. et al. Serous membranes, In: Mills S.E. (Ed.), **Histology for Pathologists**. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2007. P.547-562.
- CASWELL, J.L.; WILLIAMS, K.J. Respiratory System. In: Maxie M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy, and Palmer's **Pathology of Domestic Animals**. 2016, v.2, p.465-591. 6th ed. Elsevier, St. Louis.
- CLAUS, P.M. et al. Análise filogenética de papilomavírus bovino associado com lesões cutâneas em rebanhos do Estado do P lesões cutâneas em rebanhos do Estado do Paraná. **Pesquisa veterinária brasileira**. v.27, n.7, p.314-318, 2007. Disponível em < <http://revistas.bvs-vet.org.br/pesqvetbras/article/viewFile/13966/14831> > Acesso em: 10 Junho 2016.
- COSTA, I.F. Tumor uterino em bovino – relato de caso. **Revista científica de medicina veterinária**. V.8, n.24, 2015. Disponível em < [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos\\_arquivos\\_destaque/CPWjxfoyOIEv18n\\_2015-4-28-10-47-59.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos_arquivos_destaque/CPWjxfoyOIEv18n_2015-4-28-10-47-59.pdf) > Acesso em: 03 Junho 2016. Doi: 1679-7353.
- CRAINING, L.E. et al. Bones and Joints, In: MAXIE M.G.; JUBB, K.; **Pathology of Domestic Animals**. 2016, v.1, p.016-163. 6th ed. Elsevier, St. Louis.
- GAVA, A. et al. Bracken fern (*Pteridium aquilinum*) poisoning in cattle in southern Brazil. **Vet. Hum. Toxicol**. v.44, p.362-365, 2002.
- GUSMÃO, S.M. et al. Paraganglioma na Coluna Vertebral: Relato de Caso. **Revista Brasileira de Ortopedia**. v.47, n.2, p.263-66, 2012. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbort/v47n2/v47n2a21.pdf> > Acesso em: 10 Junho 2016.
- KOESTNER, A.; HIGGINS, R.J. Tumors of the Nervous System. In: MEUTEN, D.J. **Tumors in domestic animals**. 4.ed. Ames: Iowa State, 2002. Cap.14, p.697-754.
- KUSEWITT, D.F. Neoplasia e Biologia Tumoral, In: MCGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. **Bases da patologia em veterinária**. 5th ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2013. Cap.6, p.289-324.
- LUCEMA, R.B. et al. A Retrospective Study of 586 Tumours in Brazilian Cattle. **Journal of Comparative Pathology**. V.145, n.1, p.20-24, 2011. Disponível em < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021997510003324> > Acesso em: 02 maio 2016. Doi: 10.1016/j.jcpa.2010.11.002.
- MAULDIN, E.A.; PETERS-KENNEDY, J. Integumentary system, In: MAXIE, M.G.; JUBB, K. **Pathology of Domestic Animals**. 2016. v.1, p.509-736. 6th ed. Elsevier, St. Louis.
- MEUTEN, D.J. **Tumors in domestic animals**. 4.ed. Ames: Iowa State, 2002. p.788.
- NOVLOSKI, G.; SANTOS, J.C. Observações sobre a incidência de neoplasias em bovinos abatidos em frigorífico no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.5, p.405-423, 1970. Disponível em < <http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/17841/11955> > Acesso em: 03 junho 2013.

NUNES, L.P. et al. Mesotelioma em bovino – relato de caso. **Pesquisa Agropecuária Tropical**. v.5, n.1, p.63-70, 2007. Disponível em < <https://revistas.ufg.emnuvens.com.br/pat/article/view/2199> > Acesso em: 09 junho 2013. Doi: 10.5216/pat.v5i1.2199

PACHECO, A.O; SOBERANIS, J.M. Tumor melanocítico maligno em un bovino: reporte de caso. **Revista biomédica**. v.9, p.48-49, 1998. Disponível em < <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb989110.pdf> > Acesso em: 10 junho 2013.

PARA, B.C.; TOLEDO, E.A.P. Carcinoma ocular de células escamosas em bovino. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. v.12, p.1-7, 2008. Disponível em < [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/FRJj3GGuh2ogcnX\\_2013-5-29-10-50-2.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/FRJj3GGuh2ogcnX_2013-5-29-10-50-2.pdf) > Acesso em: 08 junho 2013.

PERRONE, A.E. et al. Chemodectoma in dogs: a case report. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v.29, n.2, p.233-7, 1992. Disponível em < <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/51989/56039> > Acesso em: 10 junho 2013.

PORTELA, R.A. et al. Doenças da cavidade nasal em ruminantes no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 30, n.10, p.844-854, 2010. Disponível em < <http://revistas.bvs-vet.org.br/pesqvetbras/article/viewFile/14410/15275> > Acesso em: 08 junho 2013.

POVEY, R.C.; OSBORNE, A.D. Mammary gland neoplasia in the cow. A Review of the literature and report of a fibrosarcoma. **Veterinary Pathology**. V.6, p.502- 512, 1969. Disponível em < <file:///C:/Users/nanda/Dropbox/1TCC%20ORIGINAL/Pathol%20Vet-1969-Povey-502-12.pdf> > Acesso em: 03 junho 2016.

RAMOS, A.T et al. Tumores em animais de produção: aspectos comparativos. **Ciência Rural**, v.38, n1, p.148-154, 2008. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n1/a24v38n1.pdf> > Acesso em: 02 maio 2016. Doi: ISSN 0103-8478.

RIET-CORREA, F.; MENDEZ, M.D.C. Intoxicações por plantas e micotoxinas. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A & BORGES, J.R.J (Eds), **Doenças de Ruminantes e Equinos**. V.2, p.99-221, 3ª ed. Pallotti, Santa Maria, RS, 2007.

RODAKIEWICZ, S.M. **Determinação da heterogeneidade do vírus da leucose bovina no estado de Santa Catarina**. 2013. 73f. Dissertação (Mestrado em Ciência animal) – curso de Pós-graduação em ciência animal, Universidade do Estado de Santa Catarina.

SAUT, J.P.E. et al. Vaginal leiomyosarcoma in a cow from Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. **Ciência Rural**. v.43, n.5, 2013. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782013005000049> > Acesso em: 08 junho 2016. Doi: ISSN 0103-8478.

SCHUCH, L.F.D. Papilomatose bovina. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), **Doenças de ruminantes e eqüinos**. 2007, v.1, p.179-182. 3ª ed. Pallotti, Santa Maria, 2007.

SILVA, M.A. et al. Caracterização histopatológica de bexigas associadas à hematúria enzoótica bovina. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v.34, p.319-326, 2012. Disponível em < [http://www.rbmv.com.br/pdf\\_artigos/21-12-2012\\_10-28RBMV%20013.pdf](http://www.rbmv.com.br/pdf_artigos/21-12-2012_10-28RBMV%20013.pdf) > Acesso em: 08 junho 2016. Doi: ISSN: 1679-7353.

SOUTO, M.A.M. et al. Neoplasmas da bexiga associados à hematúria enzoótica bovina. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1647-1650, 2006. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782006000500050&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782006000500050&script=sci_abstract&tlng=pt) > Acesso em: 02 maio 2016. Doi.: 10.1590/S0103-84782006000500050.

TESSELE, B.; BARRROS, C.S.L. Tumores em bovinos encontrados em abatedouros frigoríficos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.36, n.3, p.145-160, 2016. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2016000300145&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2016000300145&script=sci_abstract&tlng=pt) > Acesso em: 02 maio 2016. Doi: 10.1590/S0100-736X2016000300002.

TOCHETTO; C. Desenvolvimento de um ELISA para a detecção de anticorpos séricos contra o Vírus da Leucose Bovina. Informe verbal, Apresentação Trabalho de Conclusão de Curso. 2014. Avenida Borges de Medeiros, 1157, Centro Histórico, Porto Alegre.

WERNER, P.R. Neoplasia, In: Werner, P.R. **Patologia geral veterinária aplicada**. 1.ed. Roca, São Paulo. 2010. Cap.9, p.189-231.

UZAL, F.A. et al. Alimentary system, In: Maxie, M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy, and Palmer's **Pathology of Domestic Animals**. 6th ed. Elsevier, St. Louis.2016. vol.2, p.1-257.

VALLI, V.E.O. et al. Hematopoietic System. In: Maxie M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy, and Palmer's **Pathology of Domestic Animals**. 6th ed. Elsevier, St. Louis. 2016, v.3, p.102-268.

WILSON, D.W.; DUNGWORTH, D.L. Tumors of the Respiratory Tract. In: Meuten, D.J. **Tumors in domestic animals**. 4.ed. Ames: Iowa State, 2002. Cap.7, p.365-400.