

## LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA: ASPECTOS CLÍNICOS E TERAPÊUTICOS

*(Enzootic bovine leukosis: clinical and therapeutic aspects)*

Tamires Silva dos SANTOS\*; Juliano Peres PRIETSCH; Thuanne Correa BRANDÃO;  
Teiffny de CASTILHOS; Edenara Anastácio da SILVA; Caio Maurício AMADO;  
Eduardo SCHMITT; Eliza Simone Viegas SALLIS; Giulia Ribeiro MEIRELES

Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Universitário, S/N. Capão do Leão/RS.  
CEP: 96.160-000. \*E-mail: [myres\\_santos@hotmail.com](mailto:myres_santos@hotmail.com)

### RESUMO

A leucose é uma enfermidade de evolução crônica, caracterizada pelo aparecimento de tumores e linfadenomegalia. A contaminação ocorre horizontalmente, através de insetos hematófagos e do uso compartilhado de agulhas, e verticalmente, por via transplacentária. Nem todos os animais manifestam sintomatologia clínica, podendo variar conforme o local das tumorações. O estudo ocorreu mediante relato de caso de uma vaca da raça Holandês, múltipara, com sinais de anorexia, apatia e diminuição da ingestão de alimentos. A confirmação se deu através da evolução desfavorável frente ao tratamento de outras suspeitas clínicas como pneumonia e tristeza parasitária bovina, aliado ao diagnóstico sorológico positivo para leucose. Ainda, houve suspeita de deslocamento de abomaso e foi realizada ultrassonografia, onde verificou-se uma massa tumoral aderida a cavidade abdominal. Devido ao prognóstico desfavorável, optou-se pela eutanásia seguida da necropsia. Macroscopicamente foi avaliado tumor renal, presença de cistos hepáticos, linfonodos enfartados e abomaso com mucosa espessa e endurecida, e, microscopicamente, foram observados linfonodos com perda da estrutura córtico-medular, densos e com infiltrado de linfócitos neoplásicos. Conclui-se que a incompatibilidade com a manutenção de bem-estar e produtividade dos animais, bem como a alta prevalência nos rebanhos demonstra a necessidade de programas de controle e erradicação da doença no Brasil.

**Palavras-chave:** Leucemia, linfocitose, linfossarcoma, ruminante, tumorações.

### ABSTRACT

*Leucosis is a chronic disease, described by the manifestations of tumors and lymphadenopathy. Contamination occurs horizontally, through blood-sucking insects and the shared use of needles, and vertically, through the transplacental route. Not all animals manifest clinical symptoms, which may vary depending on the location of the tumors. The study was based on a case report of a multiparous Holstein cow, with signs of anorexia, apathy, and decreased food intake. Confirmation occurred through the unfavorable evolution in the treatment of other clinical suspicions such as pneumonia and bovine parasitic sadness, combined with the positive serological diagnosis for leukosis. In addition, there was suspicion of abomasal displacement and ultrasonography was performed, which revealed a tumor mass attached to the abdominal cavity. Due to the unfavorable prognosis, euthanasia followed by necropsy was chosen. Macroscopically, renal tumor, presence of hepatic cysts, infarcted lymph nodes, and abomasum with thick and hardened mucosa were evaluated, and microscopically, lymph nodes with loss of cortico-medullary structure, dense and with infiltration of neoplastic lymphocytes were observed. It is concluded that the incompatibility with the maintenance of animal well-being and productivity, as well as the high prevalence in herds, demonstrate the need for disease control and eradication programs in Brazil.*

**Keywords:** Leukemia, lymphocytosis, lymphosarcoma, ruminant, tumors.

### INTRODUÇÃO

Apesar de todo avanço na ciência e recursos disponíveis na área de inovação farmacológica, ainda existem enfermidades presentes em rebanhos bovinos que não possuem

Recebido: mai./2024.

Publicado: jun./2025.

tratamento. Com isso é de suma importância o conhecimento de enfermidades desta natureza visando a adoção de medidas preventivas necessárias. Entre essas patologias está a Leucose Enzoótica Bovina (LEB) (PAVARINI, 2023) doença de evolução crônica causada por um deltaretrovírus da família Retroviridae caracterizada pelo aumento dos linfonodos e aparecimento de tumorações (SILVA *et al.*, 2008; NAKADA *et al.*, 2022).

A transmissão acontece por via horizontal de forma iatrogênica, através da aplicação de vacinas com uso compartilhado de agulhas, luvas de palpação contaminadas, aplicadores de brincos e materiais cirúrgicos utilizados sem higienização em vários animais e também por via vertical, sendo ela, transplacentária e pela ingestão de colostro de vacas soropositivas (MENDES *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2011).

A prevalência de anticorpos no Rio Grande do Sul é de 60% (FRANDOLOSO *et al.*, 2008). Os animais infectados desenvolvem anticorpos, mas nem todos os contaminados apresentam sinais clínicos ou patológicos da doença o que a torna de difícil percepção dentro da propriedade (BRAGA *et al.*, 1998). Os sinais clínicos variam de acordo com o local em que o tumor se encontra no animal, alguns exemplos são diarreia, empanzinamento, dificuldade de respiração, tosse, insuficiência cardíaca, aumento generalizado dos gânglios, infertilidade, perda de peso e em consequência queda na produção, paralisia dos membros posteriores, alterações neurológicas por compressão dos nervos (IRIMIA *et al.*, 2021).

Levando em consideração também que alguns animais são assintomáticos, o aumento dos linfonodos e os sinais clínicos não possuem uma precisão no diagnóstico, sendo o mesmo realizado através de exames sorológicos ELISA e IDGA. Tendo em vista esse fato a prevenção é a única forma de tratamento dessa enfermidade nos dias atuais, e a detecção e o diagnóstico precoce da mesma são de suma importância para diminuir sua propagação e as perdas econômicas que ela causa (MARAWAN *et al.*, 2021). Assim, o objetivo do artigo é relatar um caso de Leucose Enzoótica Bovina na sua forma tumoral atendida pelo hospital de clínicas veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (HCV – UFPel).

## ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foi solicitado ao setor de clínica de ruminantes do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Pelotas (HCV- UFPel) o atendimento a uma fêmea bovina da raça holandesa (Holstein-Friesian), com 6 anos, pesando 600kg. Segundo o proprietário, o animal apresentou, 30 dias antes do atendimento, sinais clínicos de pneumonia, tendo sido medicado e posteriormente, devido a uma suspeita de tristeza parasitária, foi administrado ao animal oxitetraciclina de longa ação (oxitetraciclina LA, Syntec, Brasil), em dose única de 20mg/kg e diaceturato de diminazeno (Ganaseg, Novartis, Brasil), 5,0mg/kg dose única, ambos por via intramuscular.

No exame clínico geral, a vaca estava apática, com mucosas ictéricas e febre (39,8 °C). Os demais parâmetros, como turgor cutâneo, frequência cardíaca e respiratória, movimentos

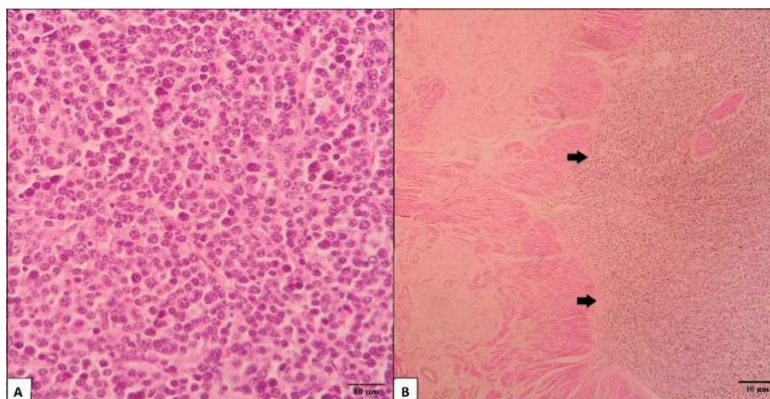
ruminais estavam normais para a espécie, sem nenhum diagnóstico conclusivo e procedeu-se uma coleta de sangue para avaliação hematológica, bioquímica e sorológica.

O hemograma indicou uma leucocitose (19.900/ $\mu$ L) com neutrofilia por segmentados (4.975/ $\mu$ L) e linfocitose (14.129/ $\mu$ L), o fibrinogênio também estava aumentado 1.000mg/dL (referência 200 – 500mg/dL). No exame bioquímico as enzimas aspartato aminotransferase 22,7 UI/L (referências 78 – 132 UI/L), gamaglutamiltransferase 38,6 UI/L (referência 6,1 – 17,4 UI/L), creatinoquinase 1.240,7/UI/L (referência 4,8 – 12,1 UI/L) estavam com níveis acima dos normais. Na pesquisa parasitária realizada através de esfregaço sanguíneo corado pelo método de panótico (SILVA *et al.*, 2022), não foi detectada a presença de hemoparasito.

Após quatro dias, a paciente não havia melhorado o quadro clínico, ainda se mantendo apática e com baixa ingestão de alimento. No exame clínico, verificou-se alteração na frequência respiratória (88bpm) e febre (39,6 °C); o leucograma com leucocitose (27.600/ $\mu$ L), neutrofilia por segmentados (10,764/ $\mu$ L), linfocitose (16.836/ $\mu$ L) e o fibrinogênio reduziu para 600mg/dL. Devido a esses resultados trocou-se o antibiótico para enrofloxacina de longa ação (Kinetomax, Elanco, Brasil) 7,5mg/kg dose única /IM. Fez-se o acompanhamento clínico pelo contato diário com o proprietário, avaliando uma melhora temporária durante 20 dias. Nesse período a paciente foi positiva para leucose enzoótica por teste sorológico Elisa (Kit ID Screen® BLV competition).

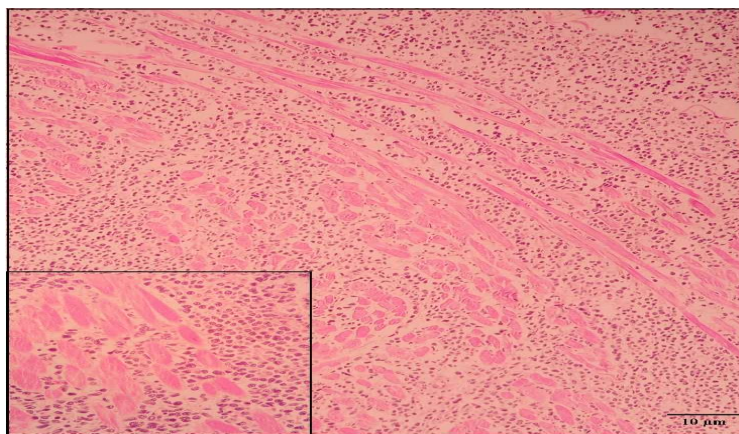
Após três meses, a paciente foi reavaliada. Constatou-se queda no escore de condição corporal e na produção de leite, em 50%, com sinais de dor, baixo apetite e dificuldade de locomoção. A frequência respiratória estava aumentada (72bpm) com estertores no pulmão direito, febre (39,6 °C), atonia ruminal com som metálico e desidratação moderada. Como padrão, coletou-se sangue para avaliação hematológica. O leucograma apresentou leucocitose (23.300/ $\mu$ L), neutrofilia por segmentados (11,650/ $\mu$ L), linfocitose 10.485/ $\mu$ L e o fibrinogênio se manteve 600mg/dL; no exame bioquímico a creatinina estava dentro dos níveis fisiológicos 1,1mg/dL (referência, 1-2mg/dL), creatinoquinase com redução para 107,6 UI/L (referência 4,8 – 12,1 UI/L); a uréia estava um pouco acima com 51,14mg/dL (referência 20 – 30mg/dL).

Devido à suspeita de deslocamento de abomaso, fez-se um ultrassom abdominal bilateral e não se observou nada significativo, em seguida uma laparotomia exploratória pelo flanco direito, encontrada uma massa de 15cm no rim direito, sendo então o proprietário orientado a realizar a eutanásia e necropsia. Durante a avaliação macroscópica, observou-se linfadenopatia generalizada e a massa tumoral de tecido firme de aspecto brancacento no rim direito. Entre o rúmen e o fígado havia uma cavidade de parede espessa com conteúdo fétido. No fígado, na superfície de corte, havia áreas multifocais firmes e brancacentas. O abomaso com mucosa espessa e endurecida. Histologicamente, os linfonodos com perda da estrutura córtico-medular e denso infiltrado de linfócitos pleomórficos (Fig. 01A). O padrão de linfócitos neoplásicos invadia de forma nodular ou difusa o fígado, baço, abomaso (Fig. 01B), retículo, intestino, coração (Fig. 02) e pulmões, caracterizando a forma multicêntrica do neoplasma.



**Figura 01:** Histopatologia de abomaso e linfonodos com infiltrado difuso e proliferação de linfócitos, em fêmea bovina com 6 anos apresentando leucose enzoótica bovina (LEB).

**Obs.:** A = Infiltrado difuso de linfócitos pleomórficos no parênquima do órgão (HE, 40x); B = Proliferação de linfócitos na parede do abomaso (setas) (HE, 10x).



**Figura 02:** Coração com infiltrado de linfócitos neoplásicos arranjados em cordão entre os cardiomiócitos. (Coloração HE, obj. 10x)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente relato enfatiza a epidemiologia da doença em relação a idade, animais acima de dois anos de idade tem aumento na soroprevalência da leucose podendo chegar ao dobro do que animais mais jovens, isso se dá pelo maior contato entre si. Com relação a raça Jersey e Holandês possuem cerca de 0,08% de herdabilidade da doença, que juntamente com a longevidade dos animais devido ao sistema de produção tornam o gado leiteiro mais suscetível a enfermidade (SANTOS *et al.*, 2011; ABDALLA *et al.*, 2016).

Este estudo trouxe como novidade a confirmação desse padrão epidemiológico e a contribuição de fatores adicionais, como a associação da LEB com comorbidades, como pneumonia e tristeza parasitária, que agravam a condição do animal. Além disso, a pesquisa reforçou a importância do diagnóstico precoce por meio de exames complementares e de

estratégias de manejo para reduzir os impactos econômicos da doença.

Os sinais clínicos são dependentes do local de origem da massa tumoral, podendo ocorrer falta de apetite, redução na produção de leite, deslocamento de abomaso, constipação, diarreia, claudicação, perda de peso, manifestações neurológicas dentre outros, corroborando com sinais encontrados nesse relato (BRAGA E LAAN, 2003; MARAWAN *et al.*, 2021).

A LEB está associada a inúmeras enfermidades, como a pneumonia e tristeza parasitária que a paciente apresentou, que podem estar correlacionadas aos linfossarcomas que causam imunossupressão deixando o animal mais suscetível a doenças (BARROS FILHO *et al.*, 2010).

Exames complementares, tais como hemograma e bioquímico auxiliam na avaliação do estado geral do paciente, mostrando aumento exacerbado de células brancas tais como leucócitos totais, segmentados e característicos de um processo infeccioso e crônico corroborando com a literatura o animal apresentava uma linfocitose persistente o que sendo demonstrada nos hemogramas solicitados durante os atendimentos. Já os aumentos nas enzimas gamaglutamiltransferase e aspartato aminotransferase nos indicam uma insuficiência hepática, onde não se tem a conjugação correta da bilirrubina direta em indireta, indicando uma colestase que pode estar correlacionada ao processo de fibrose no órgão (SILVA *et al.*, 2008).

O diagnóstico sorológico utilizado foi o teste de Elisa que tem como vantagens a praticidade, alta sensibilidade, é simples e de fácil execução quando há um número grande de animais a serem testados (BAN *et al.*, 1990). Para situações de comprometimento da manutenção da vida do animal a necropsia auxilia no diagnóstico definitivo da LEB (BIRGEL JUNIOR *et al.*, 2006).

Na avaliação macroscópica durante a necropsia normalmente são encontrados linfonodos superficiais e viscerais aumentados de tamanho. Ao corte, se apresentam brancos, homogêneos, por vezes, amarelados. Ainda, eventualmente pode haver áreas hemorrágicas e presença de necrose (PAVARINI, 2023). Além dessas lesões tumorais oriundas da proliferação linfocitária descontrolada, em órgãos hemocitopoéticos como os linfonodos, também pode acometer medula óssea, baço, abomaso, coração, rins, fígado e músculos esqueléticos que são ricos em tecidos reticulohistiocitário (BIRGEL JUNIOR *et al.*, 2006). Todavia, os locais com maior ocorrência são coração e abomaso (PAVARINI, 2023).

A análise histopatológica das lesões revelou uma proliferação neoplásica maligna composta predominantemente por linfócitos, com escasso estroma de sustentação, observada em todas as regiões acometidas. As células neoplásicas são grandes, núcleos clivados e não clivados, citoplasma eosinófilico com acentuada delimitação. As figuras de mitose podem ser observadas de três a cinco mitoses por campo de maior aumento (40x) (PAVARINI, 2023).

Até o presente, não há tratamento ou vacina que possua eficácia para o controle da LEB (JIMENEZ FILHO e DO VALLE, 2013; GUNTZEL e GRIEBELER, 2023). Desse modo, é imprescindível aplicar métodos preventivos, através do controle estrito nas propriedades visando a redução do número de casos, aplicando medidas higiênico-sanitárias. Além disso, é necessário a realização de rotina sorológica, sacrifício dos animais testados positivos e, nas

Recebido: mai./2024.

Publicado: jun./2025.

propriedades com baixo índice de positividade, segregação do rebanho de acordo com o status sorológico. Nos casos em que apenas um ou dois animais testam positivo, o controle da infecção poderia ser viabilizado mediante a substituição destes por descendentes negativos ou por animais soronegativos provenientes de outras propriedades (PINHEIRO JUNIOR *et al.*, 2013).

Essa abordagem é fundamental para a diminuição dos impactos econômicos causados pela Leucose enzoótica bovina ou até mesmo sua erradicação nos rebanhos. A implementação de uma vigilância contínua é essencial para prevenir a reintrodução do vírus e, assim, preservar a saúde e a produtividade dos animais (GUNTZEL e GRIEBELER, 2023).

## CONCLUSÕES

A Leucose Enzoótica Bovina está concomitantemente associada às outras enfermidades tornando difícil o diagnóstico específico. A incompatibilidade com a manutenção de bem estar e produtividade dos animais, bem como a alta prevalência nos rebanhos demonstra a necessidade de programas de controle e erradicação da doença no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABDALLA, E.A.; WEIGEL, K.A.; BYREM, T.M.; ROSA, G.J.M. Short Communication: Genetic correlation of bovine leukosis incidence with somatic cell score and milk yield in a US Holstein population. **Journal of Dairy Science**, v.99, n.3, p.2005-2009, 2016.
- BAN, J.; GIECIOVA, E.; ORLIK, O.; ALTANER, C. Use of monoclonal antibodies in an ELISA for the diagnosis of Bovine Leukaemia Virus infection. **Journal of Virological Methods**, v.30, n.1, p.79-88, 1990.
- BARROS FILHO, I.R.; GUIMARÃES, A.K.; SPONCHIADO, D.; KRÜGER, E.R.; WAMMES, E.V.; OLLHOFF, R.D.; BIONDO, A.W. Soroprevalência de anticorpos para o vírus da leucose enzoótica em bovinos criados na região metropolitana de Curitiba, Paraná. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.77 n.3, p.511-515, 2010.
- BIRGEL JÚNIOR, E.H.; DIAS, W.M.C.; SOUZA, R.M.; POGLIANI, F.C.; BIRGEL, D.B.; BIRGEL, E.H.; Prevalência da infecção pelo vírus da leucose dos bovinos em animais da raça Simental, criados no Estado de São Paulo. **Ars Veterinária**, v.22, n.2, p.122-129, 2006.
- BRAGA, F.M.; VAN DER LAAN, C.W.; SCHUCH, L.F.; HALFEEN, D.C. Infecção pelo vírus da leucose Enzoótica bovina (BVL). **Ciência Rural**, v.28, p.163-172 1998.
- BRAGA, F.M.; LAAN, C.W. Leucose Enzoótica Bovina. In: RIET-CORREA, F. **Doenças de ruminantes e equinos**, 2. ed., São Paulo: Varela, 2003. p.126-135.
- FRANDOLOSO, R.; ANZILIERO, D.; SPAGNOLO, J.; KUSE, N.; FIORI, C.; SCORTEGAGNA, G.T.; BARCELLOS, L.J.G.; KREUTZ, L.C. Prevalência de leucose

Recebido: mai./2024.

Publicado: jun./2025.

Ciência Animal, v.35, n.2, p.157-164, abr./jun., 2025.

Enzoótica bovina, diarreia viral bovina, rinotraquíte infecciosa bovina e neosporose bovina em 26 propriedades leiteiras da região nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n.4, p.1102-1106, 2008.

GUNTZEL, M.E.; GRIEBELER, N.M. Leucose enzoótica bovina (LEB) – revisão bibliográfica. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v.6, n.13, p.745–752, 2023.

IRIMIA, E.; MINCU, M.; POGURSCHI, E.N.; HODNIK, J.J.; SANTMAN-BERENDS, I.M. Enzootic Bovine Leukosis: Surveillance Measures and Control Program in the Northern Dobruja Area of Romania Between 2017 and 2020. **Frontiers in Veterinary Science**, v.8, p.687287, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.687287/full>. Acesso em: 04/04/2024.

JIMENEZ FILHO, Diego Lobon; DO VALLE, Cláudia Ribeiro. Leucose enzoótica bovina-revisão. **PUBVET**, v.7, n.21, p.2088-2188, 2013. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1792>. Acesso em: 03/05/2024.

PINHEIRO JUNIOR, J.W.; SOUZA, M.E.; PORTO, W.J.N.; LIRA, N.S.C.; MOTA, R.A. Epidemiologia da infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina (LEB). **Ciência Animal Brasileira**, [S.L.], v.14, n.2, p.258-264, 2013.

MARAWAN, M.A.; ALOUFFI, A.; EL TOKHY, S.; BADAWY, S.; SHIRANI, I.; DAWOOD, A.; GUO, A.; ALMUTAIRI, M.M.; ALSHAMMARI, F.A.; SELIM, A. Bovine Leukaemia Virus: Current Epidemiological Circumstance and Future Prospective. **Viruses**, v.13, n.11, p.2167, 2021.

MENDES, E.I.; MELO, L.E.H.; TENÓRIO, T.G.S.; SÁ, L.M.; SOUTO, R.J.C.; FERNANDES, A.C.C.; SANDES, H.M.M.; SILVA, T.I.B. Intercorrência entre Leucose Enzoótica e Tuberculose em bovinos leiteiros do estado de Pernambuco. **Arquivo do Instituto Biológico**, v.78, p.1-8, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/NfJvFqN5Wc97CQgTST7wMDy/>. Acesso em: 04/04/2024.

NAKADA, S.; FUJIMOTO, Y.; KOHARA, J.; ADACHI, Y.; MAKITA, K.; Estimation of economic loss by carcass weight reduction of Japanese dairy cows due to infection with bovine leukemia virus. **Preventive Veterinary Medicine**, v.198, p.105-528, 2022.

PAVARINI, S.P. Leucose enzoótica e linfomas esporádicos em bovinos. In: RIET- CORREA, F.; SHILD, A.L.; LEMOS, R.; BORGES, J.R.; MEDONÇA, F.S.; MACHADO, M. **Doenças de ruminantes e eqüídeos**. 4. ed., São Paulo: MedVet, cap 2, 2023. p.144-150.

SANTOS, H.P.; PEREIRA, H.D.M.; NASCIMENTO, S.A.; COUTINHO, L.C.A.; TEIXEIRA, W.C.; ARRUDA, R.C.N.; CASTRO, R.S. Frequência de anticorpos e fatores de risco associados à Leucose Enzoótica Bovina em rebanhos da bacia leiteira do estado do Maranhão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.78, n.3, p.351-358, 2011.

SILVA, R.C.; FONTANA, I.; MEIRELLES, F.C.; RUGGIERO, A.P.M.; BENATO, N.;

Recebido: mai./2024.

Publicado: jun./2025.

Ciência Animal, v.35, n.2, p.157-164, abr./jun., 2025.

BORGES, J.R.J. Ocorrência de leucose enzoótica bovina na forma de linfossarcomas no distrito federal: relato de caso. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.75, n.4, p.507-512, 2008.

SILVA, R.P.B.; PACHECO, L.R.; LIMA, T.S.; OLIVEIRA, R.M.; SOUZA, M.S.; BARBOSA, C.J.; RIBAS, J.R.L.; BARBOSA, L.V. Diagnóstico parasitológico da Tristeza Parasitária Bovina na Bahia – Estudo retrospectivo de 2017 a 2021. *Research, Society and Development*, v.11, n.2, p. e28511225584, 2022.