

## ESTEFANOFILARIOSE EM BOVINOS LEITEIROS – RELATO DE CASO

### STEPHANOPHILARIASIS IN A DAIRY CATTLE – CASE REPORT

### ESTEHANOFILARIOSIS EN GANADO LECHE – REPORTE DE CASO

Paulo Deola Filho<sup>1</sup>

Caroline Hoscheid Werle<sup>2</sup>

Nelson Massaru Fukumoto<sup>3</sup>

**RESUMO:** O artigo em questão descreve casos de estefanofilariose em uma propriedade leiteira localizada em Castro, Paraná. Foram atendidas 25 vacas em lactação, da raça holandês, com incidência da doença em diferentes fases de lactação. A estefanofilariose ou úlcera de úbere se trata de uma parasitose que acomete o sistema tegumentar de bovinos, provocando lesões na região cranial do úbere, que podem se tornar ulcerosas e com liberação de exsudato sanguinolento e queda de produtividade. É causada por parasitas do gênero *Stephanofilaria spp.* e transmitida por vetores, como *Haematobia irritans* e *Musca condunces*. Os sinais clínicos da enfermidade são irritação, queda na ingestão de alimentos e, conseqüente queda da produção de leite e predisposição à mastites. O diagnóstico é baseado em lesões e sinais apresentados, mas pode ser feita confirmação por testes laboratoriais. Assim, o tratamento que por vezes pode ser extenso dependendo da gravidade da lesão e baseado em aplicação de medicamento tópico e/ou terapia sistêmica por meio de vermífugos. Para a prevenção da enfermidade, torna-se fundamental a adoção de medidas de biosseguridade para controle de vetores e conseqüentemente diminuir a disseminação da doença.

1752

**Palavras-chave:** Lesões. *Stephanofilaria spp.* Úlcera de úbere.

**ABSTRACT:** This article describes cases of stephanofilariasis on a dairy farm located in Castro, Paraná. Twenty-five lactating Holstein cows were treated, with incidence of the disease in different stages of lactation. Stephanofilariasis, or udder ulcer, is a parasitic disease that affects the integumentary system of cattle, causing lesions in the cranial region of the udder, which can become ulcerated and release bloody exudate and reduce productivity. It is caused by parasites of the genus *Stephanofilaria spp.* and transmitted by vectors, such as *Haematobia irritans* and *Musca condunces*. The clinical signs of the disease are irritation, reduced food intake and, consequently, reduced milk production and predisposition to mastitis. Diagnosis is based on lesions and signs presented, but confirmation can be made by laboratory tests. Therefore, treatment, which can sometimes be extensive depending on the severity of the lesion, is based on the application of topical medication and/or systemic therapy using dewormers. To prevent the disease, it is essential to adopt biosecurity measures to control vectors and consequently reduce the spread of the disease.

**Keywords:** Lesions. *Stephanofilaria spp.* Udder ulcer.

<sup>1</sup>Graduando do curso de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Câmpus Toledo.

<sup>2</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária e orientadora, Pontifícia Universidade Católica do Paraná Câmpus, Toledo.

<sup>3</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária e coorientador, Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Câmpus, Toledo.

**RESUMEN:** El artículo en cuestión describe casos de estefanofilariasis en un tambo ubicado en Castro, Paraná. Se trataron 25 vacas lactantes de la raza Holstein, con incidencia de la enfermedad en diferentes etapas de la lactancia. La estefanofilariasis o úlcera de la ubre es una enfermedad parasitaria que afecta el sistema tegumentario del ganado bovino, provocando lesiones en la región craneal de la ubre, que pueden volverse ulcerosas y liberar exudado sanguinolento y una caída de la productividad. Es causada por parásitos del género *Stephanofilaria spp.* y transmitida por vectores, como *Haematobia irritans* y *Musca condunces*. Los signos clínicos de la enfermedad son irritación, disminución de la ingesta de alimentos y, consiguiente disminución de la producción de leche y predisposición a la mastitis. El diagnóstico se basa en las lesiones y signos presentados, pero la confirmación se puede realizar mediante pruebas de laboratorio. Así, el tratamiento, que en ocasiones puede ser extenso dependiendo de la gravedad de la lesión, se basa en la aplicación de medicación tópica y/o terapia sistémica mediante desparasitantes. Para prevenir la enfermedad es fundamental adoptar medidas de bioseguridad para controlar los vectores y en consecuencia reducir la propagación de la enfermedad.

**Palabras clave:** Lesiones. *Stephanofilaria spp.* Úlcera de ubre.

## INTRODUÇÃO

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2023), o rebanho de bovinos cresceu cerca de 4,5% em 2022 quando comparado ao ano anterior, alcançando a marca histórica de 234,4 milhões de cabeça e gerando valor de produção superior a 116 bilhões de reais. Um dos produtos oriundos da pecuária é o leite, que atingiu a produção de 34,6 bilhões de litros no mesmo ano, no qual as cidades de Castro e Carambeí no Paraná lideram o ranking de maiores produtoras do país, respectivamente.

No entanto, são várias as dificuldades encontradas pelos produtores, segundo Schu LM et al. (2022), existem fatores limitantes para manutenção das propriedades, dentre esses a infraestrutura, mão de obra, sucessão geracional, comercialização e preços do produto e insumos. De acordo com os mesmos autores, a instabilidade dos preços e ainda a baixa margem lucrativa faz com que haja necessidade de aumento consecutivo da produção, desde animais até infraestrutura, o que ao mesmo tempo gera riscos e incertezas relacionadas a manter e impulsionar o investimento realizado. Assim, passa ser fundamental a gestão adequada de todo contexto organizacional da propriedade, iniciando pela quantificação dos custos de produção.

Para isso, garantir a sanidade dos animais é uma das principais formas de amenizar as baixas produtivas. Pegoraro LMC et al. (2018), colocam que a sanidade do rebanho é fator

fundamental tanto para maior lucratividade quanto para fortalecimento dentro do mercado nacional e internacional, onde se gera um produto de qualidade e seguro para o consumo.

São inúmeras as doenças que comprometem o desempenho dos bovinos, no qual a queda de produtividade é na grande maioria das vezes o primeiro sinal perceptível. Dentre elas, a estefanofilariose também conhecida como úlcera de verão possui destaque, sendo caracterizada como uma afecção do sistema tegumentar de bovinos, principalmente em estações mais quentes. É transmitida por insetos que são vetores do parasita causador (nematódeo *Stephanofilaria spp*), sendo a maioria das lesões encontradas no úbere do animal, que podem surgir pequenas (cerca de 1 cm) e vir a se tornar uma dermatite crônica com queda da pelagem, presença de exsudato oriundo da ferida, formação de nódulos e crostas (MIYAKAWA VI; REIS ACF e LISBÔA JAN, 2010), predispondo a incidência de mastites.

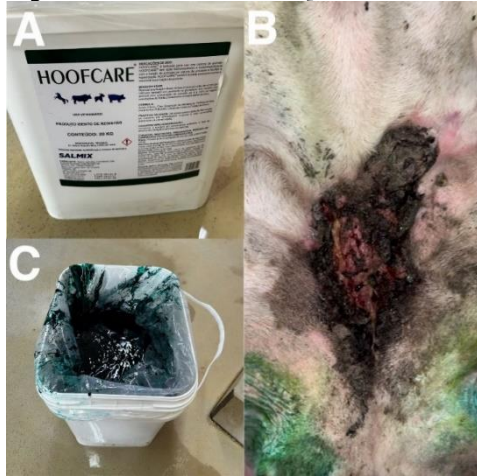
Portanto, o objetivo deste artigo é relatar o caso de uma propriedade com incidência da enfermidade em bovinos leiteiros e apresentar os impactos produtivos observados, bem como as condutas terapêuticas.

## MÉTODOS

No dia 19 de janeiro de 2024, foi realizado atendimento a uma propriedade localizada em Castro - PR, onde 25 vacas da raça Holandês em diferentes fases de lactação apresentaram presença de ulceração exsudativa em região medial de úbere. Ao acompanhar a equipe responsável pela ordenha dos animais, notou-se a presença de lesões ulcerativas na linha média do úbere, que apresentavam corrimento sanguinolento. Com pesos, idades e números de partos variados, as fêmeas eram mantidas em sistema intensivo de produção (*free stall*) com cama de areia. O rebanho era composto por 1.100 vacas em lactação.

Partindo da problemática, foi proposto que seria necessário realizar aplicação de produto tópico (HoofCare® - composto por Ácido Cítrico, Óleo Essencial de Melaleuca, Polissacarídeo, Corante Azul Brilhante, Citrato de Cobre e Cloreto de Zinco) após a ordenha periodicamente. Segundo informações disponibilizadas, pela falta de funcionários e dificuldade de manejo, na semana anterior não havia sido realizada a aplicação do produto nas lesões (Figura 1).

**Figura 1** – A e C: Produto aplicado de maneira tópica nas lesões. B: Lesão na linha média do úbere.



**Fonte:** Arquivo pessoal (2024).

Dessa forma após a finalização da ordenha, eram utilizadas luvas de procedimento e realizada a aplicação tópica do produto, sendo que a quantidade variava de acordo com o tamanho do acometimento. Os animais apresentavam desconforto e aparente irritação ao contato do produto, respondendo com coices e agitação. Além disso, através dos medidores de leite acoplados ao equipamento de ordenha, era possível perceber a oscilação da produção de leite dos animais.

Foi observado que algumas lesões aumentavam de tamanho e promoviam liberação de exsudato sanguinolento; outras permaneciam do mesmo tamanho, mas sem regressão completa. Além disso, as úlceras possuíam areia junto ao conteúdo visualizado, derivada das camas do *free stall* que fixavam no momento que os animais se deitavam para descanso.

Mesmo sem resolução do caso, o proprietário e os funcionários mantiveram a administração do produto, sem relato de sucesso no tratamento administrado.

## DISCUSSÃO

O sistema tegumentar de grandes animais é composto por pele, pelos e glândulas cutâneas. São inúmeras as origens de afecções desse órgão, desde doenças infecciosas, neoplásicas, parasitárias e nutricionais até traumas por agentes físicos, toxicose química, cutaneopatias congênicas e herdadas (SMITH BM, 2006).

As doenças da produção como mastite e parasitoses, na maioria das vezes, não causam morte do animal, mas promovem fatores relacionados a diminuição da quantidade e qualidade

do leite produzido, fertilidade e conversão alimentar. Por isso, é fundamental a prevenção e o manejo adequado do rebanho, para evitar tais problemas (OLIVEIRA MCS, 2016). No caso relatado, o principal sinal clínico apresentado além das lesões, era a queda da produção de leite.

Considerada uma doença de origem parasitária, a estefanofilariose acomete em suma bovinos em lactação, mas sem predileção de idade, fase de lactação, raça e escore de condição corporal. Também é conhecida por outros termos como úlcera de lactação, chagas de verão, cascado, hump-sore, flywarts e kriansore (MIYAKAWA VI; REIS ACF e LISBÔA JAN, 2010).

Os parasitas adultos do gênero *Sthephanofilaria spp* medem de 3 a 6 mm, no qual o ciclo biológico é ligado a presença de hospedeiro intermediário, podendo ocorrer por vetores como *Haematobia irritans* e *Musca condunces*. O fato de se ter a participação desses hospedeiros intermediários gera um caráter de sazonalidade, pelo fato de climas quentes e chuvosos favorecerem a proliferação dos dípteros mencionados (MIYAKAWA VI; REIS ACF e LISBÔA JAN, 2012). Ainda, Sutherst RW et al. (2006), propõem que existem tipos específicos de parasitas ligados as lesões cutâneas em bovinos, entre eles o *S. dedoesi*, *S. stilesi*, *S. kaeli*, *S. assamensis* e *S. okinawaensis*, sendo segundo mais encontrado nas Américas.

Além disso, Smith BM (2006) relata que a afecção se trata de um problema de saúde pública, já que é considerada uma zoonose. No entanto, a transmissão em humanos é por meio de mosquitos, o mesmo vetor da elefantíase e oncocercose na espécie. Assim, após a lesão na pele, as larvas do parasita invadem a circulação e dificultam a recomposição cicatricial dos tecidos (NOVAES AP e MIYASHITA AT, 2007).

Em estudo realizado por Miyakawa VI, Reis ACF e Lisbôa JAN (2012), a população verificada demonstrou o surgimento de lesões cutâneas cranial ao úbere de formato circular ou elíptico, ulcerada com crosta, presença de exsudato serossanguinolento que acaba por atrair moscas. A literatura mencionada aproxima-se das características visualizadas nos animais do relato, desde formato da lesão até as crostas e liberação de exsudato. No entanto, os autores ainda relatam que podem ocorrer lesões em diferentes regiões da superfície corporal, como no canto medial do olho, cabeça, região escapular, no teto e no jarrete. Todavia, não foram encontradas lesões do tipo na propriedade citada.

Pressuposto a isso, a dermatite úmida e o conteúdo liberado pela lesão, também pode causar predisposição a miíase e a instalação de bactérias oportunistas, o que pode gerar posteriormente o aumento de casos de mastite ambiental (LIMA FJA, 2018).

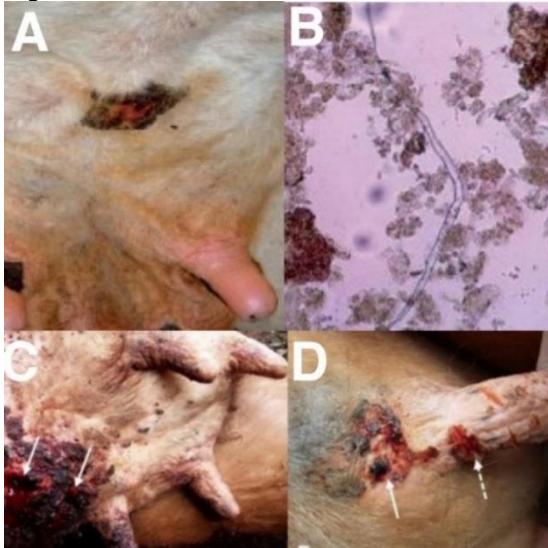
Conforme descrito por Miyakawa VI, Reis ACF e Lisbôa JAN (2012), o prurido pode ser comum nos casos, o que acaba explicando possivelmente o desconforto dos animais na tentativa de aplicação de produto tópico após ordenha. Schade et al. (2019), descrevem ainda que isso acaba gerando estresse nos animais e conseqüentemente promovem a redução da produtividade, o que também é associado com o ocorrido no relato.

Em trabalho desenvolvido por Silva LAF et al. (2010), a queda de produção é derivada possivelmente do desconforto causado pela presença constante de moscas ao redor das feridas, resultando em constante manifestação de coices abdominais. Foi estimado que a produção de leite aumentou em 10% após a recuperação total das lesões e, mesmo com uma análise subjetiva, reforça ainda mais a importância não somente em relação ao bem-estar dos animais, mas também econômica.

O diagnóstico é baseado principalmente nas lesões aparentes, mas pode ser realizado exames e teste laboratoriais. Um dos métodos utilizados para comprovação do acometimento é a realização de coleta de tecido próximo à borda da lesão por meio de *punch* para biópsia, o qual é embebido em solução buscando a migração do parasita para o tecido. É realizada então a centrifugação da solução e avaliação do líquido em lâminas por meio de microscopia eletrônica, buscando encontrar a presença de forma adultas ou larvas de *Stephanofilaria spp.* Ainda, impressões com lâminas em lesões com exsudato ou nas bordas da ferida com posterior esfregaço são alternativas para visualizar as microfilárias (MIYAKAWA, REIS E LISBÔA, 2012). No caso relatado, não foram realizados testes laboratoriais, mas sim um diagnóstico presuntivo baseado somente nas características encontradas.

Em estudo realizado pelos mesmos autores citados acima, aliado ao trabalho de Schade J et al. (2019), foi possível verificar aspectos clínicos e diagnóstico por exame direto de sedimento (Figura 2). As lesões são em grande parte semelhante a apresentada no relato, o que também respalda a possibilidade de diagnóstico.

**Figura 2** – A, C e D: lesões encontradas em avaliação de animais. B – Forma adulta de *Stephanofilaria spp.*



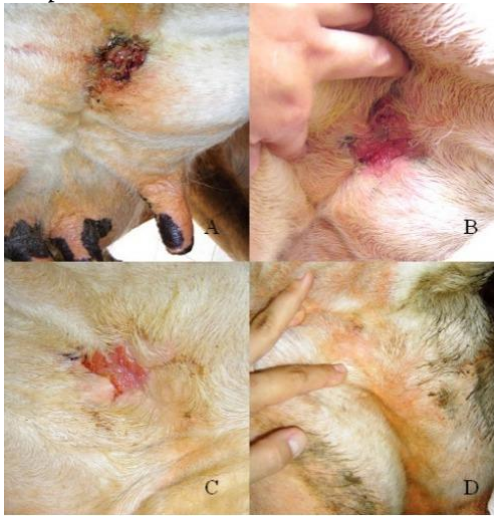
**Fonte:** Adaptado de Miyakawa VI, Reis ACF e Lisbôa JAN (2012) e Schade J et al. (2019).

Por outro lado, Morais FP (2019), descreve que por vezes não é possível encontrar o parasita em exames histopatológicos, dificultando a confirmação do diagnóstico por mais característica que seja a lesão. Ainda é defendido pelo autor que é possível encontrar achados histopatológicos referentes à dermatite perivascular, superficial e profunda, juntamente com eosinofilia e infiltrado mononuclear, sendo o principal o linfocitário (SMITH BM, 2006).

1758

Em relação ao tratamento, são propostas terapias por meio de administração de medicamentos por via tópica, mas também com associação de terapia sistêmica. Em teste de protocolos de tratamento efetuado por Miyakawa VI, Reis ACF e Lisbôa JAN (2012), animais acometidos por estefanofilariose foram divididos em 4 grupos, onde o primeiro utilizava ivermectina 1% em pasta, o segundo ivermectina 2% em pasta, o terceiro triclorfon 6% (organofosforados) em pasta de vaselina e o último repetindo o terceiro protocolo associando a utilização de ivermectina pour-on em dose única ou repetida a cada 42 dias. A aplicação foi realizada duas vezes ao dia até cura da ferida. Não houve diferença significativa entre os tratamentos considerando área original da ferida, duração do tratamento (**Figura 3**) até a cura e redução diária da ferida. Todos foram eficazes, mas em relação ao custo-benefício, o terceiro foi mais acessível financeiramente.

**Figura 3** – Variação da lesão no início do tratamento (A), para primeira (B), terceira (C) e quinta (D) semana de terapia.



**Fonte:** Miyakawa VI, Reis ACF e Lisbôa JAN (2012).

Da mesma forma, Fonteque JH (2017), descreveu a ocorrência em vacas de corte e, ao realizar o tratamento tópico com Triclorfon 6% na forma de pasta duas vezes ao dia, ocorreu a remissão das feridas dos animais após 7 dias de aplicação.

Outro protocolo utilizado em bovino leiteiro foi descrito por Oliveira LC, Junior, ZGS e Neves BMC (2023), no qual ocorreu um caso de mastite derivado de lesão por estefanofilariose. Dessa forma, foi realizada administração injetável de Eprinomectina e aplicação de pasta de oxitetraciclina com unguento e aplicação de spray de EDTA dissódico de zinco + EDTA dissódico de cobre + mistura de propano/butano. Os autores afirmaram que houve redução do edema local e melhora do quadro clínico, porém houve recidiva do quando da inflamação da glândula mamária e por isso o animal foi enviado ao abate.

Por outro lado, Mitra J e Mitra M (2013), discutiram em seu trabalho referente a animais acometidos por *S. assamensis* e utilizando ivermectina (200 mcg/kg), eliminou totalmente os parasitas dos animais, associado à oxitetraciclina para tratamento de infecção secundária do quadro.

Ainda, protocolos relacionados ao uso de levamisol (9 a 12 mg/kg PV) juntamente com óxido de zinco tópico demonstraram-se eficazes. Por isso, buscando evitar recidivas, é recomendado o uso de anti-helmínticos sistêmicos eficazes aos parasitas, como ivermectina, espinomectina (0,2 mg/kg) e levamisol (MIYAKAWA VI; REIS ACF E LISBÔA JAN, 2010). Todavia, é importante ressaltar que os tratamentos sistêmicos podem determinar



descarte de leite por determinado período, no qual o levamisol tem período de descarte curto enquanto a esprinomectina não determina necessidade via bula.

O calendário vacinal da propriedade previa a utilização de vermífugo injetável no pós-parto dos animais. No entanto, devido ao fato de apresentarem tal circunstância, a alternativa seria a aplicação de determinados fármacos para controle emergencial.

Outro ponto importante é sobre medidas de biossegurança, buscando evitar a infecção do rebanho como um todo. Higienização frequente dos comedouros e bebedouros, limpeza de currais de manejo, baias e salas de ordenhas, são alternativas para controle de moscas que são os vetores e dissipadores da parasitose. Uso de controle químico (repelir parasitas) nos animais e administração de spray prata em lesões também passam a ser alternativas para que dípteros alcancem os locais lesionados (MORAIS FP, 2019).

Em relação ao tratamento utilizado no relato, não há descrição na literatura da utilização de HoofCare<sup>®</sup>, tendo em vista que a bula propõe seu uso em cascos de animais, que possui ação hidrorrepelente e impermeabilizante com intuito de proteger cascos de umidade e facilitar higienização.

Por isso, é importante salientar que o uso da terapia citada acima para o tratamento de estefanofilariose é considerado extra lábil. São necessários estudos referente à continuidade da aplicação e conseqüente eficácia do tratamento para possibilidade de visualização de resposta ao mesmo. No entanto, talvez pela falta de aplicação periódica, não estava sendo eficaz para cura, mas devido a sua ação, há possibilidade que tenha sido funcional para que vetores não alcançassem a lesão e piorassem o quadro. Seu uso pode ser considerado semelhante a utilização de spray prata.

De fato, em grandes rebanhos, o manejo é dificultado pela quantidade de animais, sendo então fundamental práticas de controle principalmente dos vetores e em momentos de surgimento de novos casos, realizar tratamento correto até a cura total.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo ressalta a importância da estefanofilariose, doença que por vezes não detém tanta atenção de produtores, mas que pode gerar inúmeras perdas, desde econômicas e até na redução do bem-estar e geração de estresse dos animais. É fundamental tratar os acometidos e trabalhar com medidas de biossegurança para evitar a disseminação da doença.

Além disso, são necessários estudos referente a aplicação do produto utilizado no relato para confirmação da sua efetividade.

## REFERÊNCIAS

FLORIÃO, M. M. Boas práticas em bovinocultura leiteira com ênfase em sanidade preventiva. Manual Técnico, 38. Niterói: Programa Rio Rural, 2013; 52 p.

FONTEQUE, J. H. et al. Estefanofilariose em bovinos de corte: relato de casos. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 15, 2017, 19-20 p.

GUIDO, M. C. CDA ressalta importância do médico-veterinário nas ações de saúde única. São Paulo: Assessoria de Comunicação CDA, 2022. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/informativo/defesa-agrosp-no-014-setembro2022/cda-ressalta-importancia-do-medico-veterinario-nas-acoes-de-saude-unica/#:~:text=O%20médico%20veterinário%20é%20responsável,a%20excelência%20da%20cadeia%20produtiva>. Acesso em: 20 mai. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rebanho de Bovinos (Bois e Vacas). Pesquisa da Pecuária Municipal, 2023.

LIMA, F. J. A. de et al. Relatório de estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na área de clínica, cirurgia e reprodução de grandes animais. Curitiba, SC, 2018.

MITRA, J.; MITRA, M. Therapeutic management of cutaneous stephanofilariasis in buffaloes. Intas Polivet, v.14, n. 2, 2013, 369-370 p.

MIYAKAWA, V. I.; REIS, A. C. F.; LISBÔA, J. A. N. Comparação entre protocolos de tratamento para a estefanofilariose em vacas leiteiras. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 1, jan./mar. 2012, 343-350 p.

MIYAKAWA, V. I.; REIS, A. C. F.; LISBÔA, J. A. N. Stephanofilariasis in cattle. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.31, n.2, 2010, 479-486 p.

MORAIS, F. P. Estefanofilariose em bovinos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade de Rio Verde, Goiás, 2019, 29 p.

MOURA, A. Custo de produção da pecuária de corte segue tendência de alta em MT 2023. São Paulo: Redação Canal Rural, 2023. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/pecuaria/boi/custo-de-producao-da-pecuaria-de-corte-segue-tendencia-de-alta-em-mt/> Acesso em: 19 Mai. 2024.

NOVAES, A. P. de.; MIYASHITA, A. T. Estefanofilariose em humanos: ocorrência e mecanismos de transmissão. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, n. 2, mar. 2007, 250-252 p.

OLIVEIRA, L.C.; JUNIOR, Z. G. S.; NEVES, B. M. da C.. ESTEFANOFILARIOSE EM UM BOVINO LEITEIRO NO MUNICÍPIO DE LUZIÂNIA (MEDICINA VETERINÁRIA). *Repositório Institucional*, v. 1, n. 1, 2023, 9 p.

OLIVEIRA, M. C. de S. et al. Inovações tecnológicas em sanidade de bovinos leiteiros. In: VILELA, Duarte et al. *Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos*. Brasília, DF: Embrapa, 2016, 17 – 433 p.

PARANÁ (Estado). Agência Estadual de Notícias. Tecnologia amplia eficiência e faz de Castro referência nacional na produção de leite. Paraná: Paraná Agro, 2021. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Tecnologia-amplia-eficiencia-e-faz-de-Castro-referencia-nacional-na-producao-de-leite> Acesso em: 18 Mai. 2024.

PEGORARO, L. M. C. et al. *Biosseguridade na bovinocultura leiteira*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018, 45 p.

SCHADE, J. et al.. Stephanofilariasis in beef cattle - case report. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, n. 6, nov. 2019, 1944-1949 p.

SCHU, L. M.; STEFANELLO, C. G.; SPANEVELLO, R. M. As dificuldades dos produtores de leite para continuar na atividade. V colóquio nacional e I internacional de pesquisas em agronegócios. Palmeiras das Missões: Universidade Federal de Santa Maria, 2022, 5 p.

SILVA, L. A. F. et al. Epidemiological aspects and treatment of parasitic lesions similar to Stephanofilariasis disease in nursing cows. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 31, n. 3, jul./set. 2010, 689-698 p.

1762

SMITH, B. P. *Medicina Interna de Grandes Animais*. São Paulo: Manole 2006, 1784 p.

SOUZA, E. I. Influência do ambiente sobre a produção de leite. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Rondonópolis. 2020, 19 p.

SUTHERST, R.W. et al. Prevalence, severity, and heritability of Stefanofilaria lesions on cattle in central and southern. *Queensland Australian journal of agricultural research*, v. 57, n. 7, 2006, 743-750 p.