

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM ÁREA
PROFISSIONAL DA SAÚDE – MEDICINA VETERINÁRIA**

Cristiany Luiza Filter Johan

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE CÃES
E/OU GATOS SOBRE LEISHMANIOSE E
GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS POSITIVOS ATENDIDOS
NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

Santa Maria, RS
2021

Cristiany Luiza Filter Johan

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE CÃES
E/OU GATOS SOBRE LEISHMANIOSE E
GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS POSITIVOS ATENDIDOS
NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração Clínica Médica de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais**.

Preceptor: Prof. Dr. Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho

Santa Maria, RS
2021

Cristiany Luiza Filter Johan

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE CÃES
E/OU GATOS SOBRE LEISHMANIOSE E
GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS POSITIVOS ATENDIDOS
NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração Clínica Médica de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais

Aprovado em 09 de Fevereiro de 2021.

Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho, Doutor (UFSM)
(Presidente/Preceptor)

Emerson Salvagni, Especialista (UFSM)
(Examinador)

Letícia Reginato Martins, Mestre (UFSM)
(Examinador)

Santa Maria, RS
2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais e meu irmão que são o alicerce da minha vida e a toda minha família que jamais me permitiu desistir. Ainda, dedico aos proprietários dos meus pacientes, que confiaram seus filhos de quatro patas a mim.

EPÍGRAFE

*“O sucesso nasce do querer,
da determinação e persistência
em se chegar a um objetivo.
Mesmo não atingindo o alvo,
quem busca e vence obstáculos,
no mínimo fará coisas admiráveis.”*
(José de Alencar)

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE CÃES E/OU GATOS SOBRE LEISHMANIOSE E GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS POSITIVOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA UFSM

AUTOR: Cristiany Luiza Filter Johan
ORIENTADOR: Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho
Local e Data da Defesa: Santa Maria, 11 de fevereiro de 2021

A Leishmaniose Visceral, atualmente, é uma das principais doenças transmitidas por vetores no Brasil e de grande importância na Saúde Pública, visto que é uma zoonose de alta morbidade e letalidade. O agente etiológico da Leishmaniose é a *Leishmania* sp., cuja transmissão ocorre pela picada de um flebotomíneo, popularmente conhecido como mosquito-palha, pertencente ao gênero *Lutzomyia*. Este projeto de pesquisa teve por objetivo avaliar o conhecimento da população tutora de cães e/ou gatos acerca da Leishmaniose e realizar o georreferenciamento dos casos positivos atendidos no Hospital Veterinário Universitário de Santa Maria. Para isso, foi realizado um questionário online, de forma anônima, na plataforma Cognito Forms, com foco em todo território brasileiro, contendo 20 perguntas de múltipla escolha para análise qualitativa. O georreferenciamento dos casos positivos foi realizado através do aplicativo QGIS, um *software* livre com código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Nos anos de 2019 e 2020, foram diagnosticados 40 casos positivos no Hospital Veterinário Universitário, sendo todos eles cães, e destes, 28 casos residiam na cidade de Santa Maria. Com o georreferenciamento, foi possível identificar que os bairros Camobi, C foram os locais com maior incidência de casos positivos. No questionário *online* realizado, obteve-se um total de 425 respostas, com predominância de 77% do público feminino (n=326), 53% jovens entre 19 e 30 anos (n=226), 35% com renda familiar entre 2 e 3 salários mínimos (n=147) e o percentual de participantes que consideram ter nenhum conhecimento sobre a doença condiz com 27% das respostas (n=114). Desta forma, pode-se concluir que a incidência de casos positivos sofre influência da localização de um primeiro foco de transmissão, tornando o diagnóstico precoce e as medidas de prevenção e controle de suma importância. Ainda falta muito suporte de informação por parte do poder público da cidade, pois mesmo com a prevalência de participantes com grau de escolaridade superior, a predominância de pessoas que consideram ter nenhum conhecimento sobre a doença ainda é muito alto.

Palavras-chave: *Leishmania*, Saúde Pública, *Lutzomyia*, Pequenos Animais.

ABSTRACT

Monograph of Expertise
Post-Graduation Program in Veterinary Residence
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brazil

ASSESSMENT OF THE KNOWLEDGE OF DOGS AND / OR CATS OWNERS ABOUT LEISHMANIASIS AND GEOREFERENTIATION OF POSITIVE CASES ATTENDED AT UNIVERSITY VETERINARY HOSPITAL OF UFSM

AUTHOR: Cristiany Luiza Filter Johan
ADVISOR: Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho
Place and Date of Presentation: Santa Maria, February 11st, 2021

The Visceral Leishmaniasis, currently, is one of the main vector-borne diseases in Brazil and of great importance in Public Health, since it is a zoonosis of high morbidity and lethality. The etiological agent of Leishmaniasis is *Leishmania* sp., whose transmission occurs through the bite of a sandfly, popularly known as the straw mosquito, belonging to the genus *Lutzomyia*. This research project aimed to assess the knowledge of the guardian population of dogs and / or cats about Leishmaniasis and perform the georeferencing of positive cases treated at University Veterinary Hospital of Santa Maria. For this, an online questionnaire was conducted, anonymously, on the Cognito Forms platform, focusing on the entire Brazilian territory, containing 20 multiple-choice questions for qualitative analysis. The georeferencing of positive cases was carried out using the QGIS application, a free software with open source, multiplatform geographic information system that allows the viewing, editing and analysis of georeferenced data. In 2019 and 2020, 40 positive cases were diagnosed at the University Veterinary Hospital, all of which were dogs, and of these, 28 cases resided in the city of Santa Maria. With the georeferencing, it was possible to identify that the Camobi, Nossa Senhora das Dores, Centro and Passo da Areia neighborhoods were the places with the highest incidence of positive cases. In the online questionnaire, a total of 425 responses were obtained, with a predominance of 77% of the female audience (n = 326), 53% young people between 19 and 30 years old (n = 226), 35% with family income between 2 and 3 minimum wages (n = 147) and the percentage of participants who consider they have no knowledge about the disease is consistent with 27% of responses (n = 114). Thus, it can be concluded that the incidence of positive cases is influenced by the location of a first focus of transmission, making early diagnosis and prevention and control measures of paramount importance. There is still a lot of information support from the city government, because even with the prevalence of participants with a higher level of education, the prevalence of people who consider they have no knowledge about the disease is still very high.

Keywords: *Leishmania*, Public Health, *Lutzomyia*, Small Animals.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abinpet	Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação
Art	Artigo
CCR	Centro de Ciências Rurais
CEVS	Centro Estadual de Vigilância em Saúde
Dr	Doutor
HVU	Hospital veterinário Universitário
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
LV	Leishmaniose Visceral
LVC	Leishmaniose Visceral Canina
L VH	Leishmaniose Visceral Humana
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
mm	Milímetros
MS	Ministério da Saúde
n°	Número
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
%	Por cento
Prof	Professor
RS	Rio Grande do Sul
SDMA	Dimetilarginina Simétrica
SES	Secretaria Estadual da Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UFSM	Universidade federal de Santa Maria

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Exemplos de animais atendidos no HVU com leishmaniose. **A)** Canino, macho, dashchund, apresentando miosite atrófica dos músculos temporais. **B)** Mesmo paciente da figura A, com onicogribose. **C)** Canino, macho, sem raça definida, apresentando lesões ulcerativas. **D)** Canino, macho, pastor belga, sem sinais clínicos e alterações laboratoriais, em tratamento com Miltefosina.....28
- Figura 2 – Georreferenciamento dos casos positivos por bairros na cidade de Santa Maria. **A)** Passo da Areia. **B)** Centro. **C)** Nossa Senhora das Dores. **D)** Camobi. LVC – Leishmaniose Visceral Canina.....29

SUMÁRIO

1	MANUSCRITO.....	11
1.1	RESUMO.....	12
1.2	ABSTRACT.....	13
2	INTRODUÇÃO.....	15
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25
	ANEXO 1 – Normas de publicação da revista <i>Ciência Rural</i>	30
	ANEXO 2 – Questionário para proprietários de Cães e/ou Gatos sobre Leishmaniose	32

¹Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Clínica Médica de Pequenos Animais, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

² Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

1 MANUSCRITO

Os resultados desta monografia são descritos na forma de um projeto de pesquisa formatado de acordo com a revista Ciência Rural:

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PROPRIETÁRIOS DE CÃES E/OU
GATOS SOBRE LEISHMANIOSE E GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS
POSITIVOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA
UFSM**

Cristiany Luiza Filter Johan¹, Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho²

¹Avaliação do conhecimento dos proprietários de cães e/ou gatos sobre Leishmaniose e Georreferenciamento dos casos atendidos no Hospital Veterinário

Universitário da UFSM

Assessment of the knowledge of dog and/or cat owners about Leishmaniasis and Georeferentiation of positive cases attended at the Veterinary University Hospital of UFSM

Cristiany Luiza Filter Johan¹, Julia Birnie Farias², Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho³

1.1 RESUMO

A Leishmaniose Visceral, atualmente, é uma das principais doenças transmitidas por vetores no Brasil e de grande importância na Saúde Pública, visto que é uma zoonose de alta morbidade e letalidade. O agente etiológico da Leishmaniose é a *Leishmania* sp., cuja transmissão ocorre pela picada de um flebotomíneo, popularmente conhecido como mosquito-palha, pertencente ao gênero *Lutzomyia*. Este projeto de pesquisa teve por objetivo avaliar o conhecimento da população tutora de cães e/ou gatos acerca da Leishmaniose e realizar o georreferenciamento dos casos positivos atendidos no Hospital Veterinário Universitário de Santa Maria. Para isso, foi realizado um questionário online, de forma anônima, na plataforma *Cognito Forms*, com foco em todo território brasileiro, contendo 20 perguntas de múltipla escolha para análise

¹Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Clínica Médica de Pequenos Animais, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

²Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.

³Professor do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

qualitativa. O georreferenciamento dos casos positivos foi realizado através do aplicativo QGIS, um *software* livre com código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Nos anos de 2019 e 2020, foram diagnosticados 40 casos positivos no Hospital Veterinário Universitário, sendo todos eles cães, e destes, 28 casos residiam na cidade de Santa Maria. Com o georreferenciamento, foi possível identificar que os bairros Camobi, Nossa Senhora das Dores, Centro e Passo da Areia foram os locais com maior incidência de casos positivos. No questionário *online* realizado, obteve-se um total de 425 respostas, com predominância de 77% do público feminino (n=326), 53% jovens entre 19 e 30 anos (n=226), 35% com renda familiar entre 2 e 3 salários mínimos (n=147) e o percentual de participantes que consideram ter nenhum conhecimento sobre a doença condiz com 27% das respostas (n=114). Desta forma, pode-se concluir que a incidência de casos positivos sofre influência da localização de um primeiro foco de transmissão, tornando o diagnóstico precoce e as medidas de prevenção e controle de suma importância. Ainda falta muito suporte de informação por parte do poder público da cidade, pois mesmo com a prevalência de participantes com grau de escolaridade superior, a predominância de pessoas que consideram ter nenhum conhecimento sobre a doença ainda é muito alto.

Palavras-chave: *Leishmania*, Saúde Pública, *Lutzomyia*, Pequenos Animais.

1.2 ABSTRACT

The Visceral Leishmaniasis, currently, is one of the main vector-borne diseases in Brazil and of great importance in Public Health, since it is a zoonosis of high morbidity and lethality. The etiological agent of Leishmaniasis is *Leishmania* sp., whose transmission occurs through the bite of a sandfly, popularly known as the straw mosquito, belonging to the genus *Lutzomyia*. This research project aimed to assess the knowledge of the guardian population of dogs and / or cats about Leishmaniasis and perform the georeferencing of positive cases treated at

University Veterinary Hospital of Santa Maria. For this, an online questionnaire was conducted, anonymously, on the Cognito Forms platform, focusing on the entire Brazilian territory, containing 20 multiple-choice questions for qualitative analysis. The georeferencing of positive cases was carried out using the QGIS application, a free software with open source, multiplatform geographic information system that allows the viewing, editing and analysis of georeferenced data. In 2019 and 2020, 40 positive cases were diagnosed at the University Veterinary Hospital, all of which were dogs, and of these, 28 cases resided in the city of Santa Maria. With the georeferencing, it was possible to identify that the Camobi, Nossa Senhora das Dores, Centro and Passo da Areia neighborhoods were the places with the highest incidence of positive cases. In the online questionnaire, a total of 425 responses were obtained, with a predominance of 77% of the female audience (n = 326), 53% young people between 19 and 30 years old (n = 226), 35% with family income between 2 and 3 minimum wages (n = 147) and the percentage of participants who consider they have no knowledge about the disease is consistent with 27% of responses (n = 114). Thus, it can be concluded that the incidence of positive cases is influenced by the location of a first focus of transmission, making early diagnosis and prevention and control measures of paramount importance. There is still a lot of information support from the city government, because even with the prevalence of participants with a higher level of education, the prevalence of people who consider they have no knowledge about the disease is still very high.

Keywords: Leishmania, Public Health, Lutzomyia, Small Animals.

2 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Canina é uma doença complexa, sistêmica, crônica e até mesmo fatal. É caracterizada por alterações clínicas muito variáveis, envolvendo quase todos os órgãos, em consequência da multiplicidade de mecanismos patogênicos do protozoário, da

diversidade de respostas imunológicas desenvolvidas nos hospedeiros e do longo período de incubação. Este pode variar de alguns meses até vários anos (SOLANO-GALLEG0 et al., 2011).

É causada por diferentes espécies de protozoários digenéticos da ordem *Kinetoplastidae*, família *Trypanosomatidae*, gênero *Leishmania*, e é transmitida pela picada do inseto vetor, dípteros da família *Psychodidae*, subfamília *Phlebotominae*, gênero *Lutzomyia* (LAINSON R., SHAW J. J., 1978). Possíveis formas secundárias de transmissão incluem, dentre outras, transmissão venérea (SILVA et al., 2009a), transplacentária (SILVA et al., 2009b) e por transfusão sanguínea (FREITAS et al., 2006), que são consideradas de menor relevância epidemiológica, mas grande importância médica.

No Brasil, a espécie mais importante na transmissão é a *Lutzomyia longipalpis*, conhecido popularmente como mosquito-palha, transmissor principalmente da *Leishmania infantum*. MONTEIRO S. G. (2010) descreve o vetor como um díptero muito pequeno, medindo cerca de 4 a 5mm, no máximo, de olhos compostos ocupando grande parte da cabeça, antenas tão longas quanto o comprimento da cabeça e tórax com densa pilosidade, o que confere uma característica peculiar ao grupo.

A *Leishmania infantum* é um parasita intracelular obrigatório das células do sistema fagocítico mononuclear de hospedeiros vertebrados, e quando infectados, predomina a forma amastigota, já nos flebotomíneos vetores, a promastigota. Apenas a fêmea do flebotomíneo transmite a doença e sua infecção ocorre durante o repasto sanguíneo em um hospedeiro vertebrado infectado (IKEDA-GARCIA e MARCONDES, 2007).

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença de transmissão vetorial com ampla distribuição mundial, ainda que 90% dos casos ocorram em apenas seis países: Índia, Sudão e Sudão do Sul, Brasil, Etiópia, Quênia e Somália. Estima-se em 200 a 400 mil casos novos de leishmaniose visceral humana a cada ano no mundo, cerca de 10% deles evoluindo para óbito,

afetando particularmente populações vivendo em situação de pobreza e vulnerabilidade social (WERNECK G. L., 2016). No Brasil, aproximadamente 3.500 casos humanos são notificados anualmente, sendo que aproximadamente 70% estão concentrados na região nordeste. A taxa de letalidade da doença no país é de aproximadamente 6 a 7%, mas pode ultrapassar 10% em alguns estados (Ministério da Saúde, 2018).

No quinquênio de 2010-2014 foram registrados cerca de 17 mil novos casos de LV e mais de 1.100 óbitos, com autoctonia em $\frac{1}{4}$ dos municípios brasileiros de 21 Unidades da Federação. Hoje, mais de 70% dos casos ocorrem em cerca de 200 municípios, sendo $\frac{1}{4}$ deles com mais de 100 mil habitantes, incluindo Aracaju (Sergipe), Araguaína (Tocantins), Bauru (São Paulo), Belo Horizonte e Montes Claros (Minas Gerais), Campo Grande (Mato Grosso do Sul), Fortaleza (Ceará), São Luís (Maranhão) e Teresina (Piauí). Em 1978, a doença passou a ter notificação obrigatória (WERNECK G. L., 2016).

No Brasil, a LV clássica acomete pessoas de todas as idades, mas na maior parte das áreas endêmicas 80% dos casos registrados ocorrem em crianças com menos de 10 anos (GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N., 2004). Segundo o Ministério da Saúde (2016), a taxa de letalidade da doença no Brasil é de 7,8%, sendo 39% dos casos em crianças entre 0 e 9 anos.

A Leishmaniose é uma das principais zoonoses notificadas recentemente na Região Sul do Brasil. Segundo o Centro Estadual de Vigilância em Saúde do Rio Grande do Sul (CEVS-RS), até o ano de 2008, as áreas de transmissão de Leishmaniose Visceral estavam em outras unidades federais, não ocorrendo na região sul. No entanto, em 2008 ocorreram os primeiros casos autóctones da doença em cães, em humanos e o primeiro registro do vetor no estado, passando o Rio Grande do Sul a ser área de transmissão deste agravo. Em janeiro de 2009, a Secretaria Estadual da Saúde - SES/RS notificou o primeiro caso autóctone confirmado de Leishmaniose Visceral Humana (LVH) no município de São Borja, com início dos sintomas em 2008. O município de Uruguaiana confirmou o primeiro caso em 2011 e Itaquí em 2012.

No ano de 2016, o município de Porto Alegre registrou o primeiro caso de LVH, totalizando cinco casos, com 4 óbitos. Em 2017, confirmou-se o primeiro caso de LVH em Viamão, evoluindo para cura.

No território brasileiro, o ciclo da doença é essencialmente zoonótico, sendo a fêmea do mosquito *Lutzomyia longipalpis* o principal vetor e o cão doméstico o principal reservatório, mantendo a doença atualmente mais predominante na área urbana. No entanto, na ausência do cão doméstico, acredita-se que outros mamíferos desempenham um papel secundário na transmissão da doença, mas ainda faltam estudos para comprovar tal hipótese. A transmissão acontece quando fêmeas infectadas picam cães ou outros animais infectados, e depois picam o homem, transmitindo o protozoário.

O diagnóstico clínico da LVC é bastante complexo. Apesar da ausência de sinais clínicos patognomônicos, aqueles mais comuns são: alterações cutâneas, linfadenomegalia local ou generalizada, perda de peso, aumento do tamanho do baço e do fígado, onicogribose, apatia (MAIA & CAMPINO, 2008), polidipsia, anorexia, vômito, diarreia, polifagia, epistaxe e melena. Dentre os achados de exame físico, merecem destaque a linfadenomegalia, caquexia, hipertermia, esplenomegalia, uveíte e conjuntivite (SALZO, 2008). Feitosa et al. (2000) observaram nos cães naturalmente infectados por *Leishmania*, principalmente, linfadenomegalia, alterações dermatológicas, hiporexia, onicogribose, emaciação, mucosas pálidas, sinais oculares, hipertermia, êmese e diarreia. Alguns cães podem apresentar ainda lesões ulcerativas ou nodulares mucocutâneas e das mucosas (oral, genital e nasal), claudicação (poliartrite erosiva ou não, osteomielite, polimiosite), miosite atrófica dos músculos mastigadores, vasculopatias (vasculite sistêmica e tromboembolismo arterial) e neuropatias centrais e periféricas (RIBEIRO, 2016).

Os cães são classificados quanto a exposição, infecção e a doença. São considerados: a) Não infectado sadio: animal sem sinais clínicos ou alterações laboratoriais, negativo na sorologia, citologia, histologia, PCR e cultura; b) Exposto: animal sem sinais clínicos ou alterações laboratoriais, positivo na sorologia (níveis de anticorpos baixos a médios), porém negativo na citologia, histologia, PCR e cultura; c) Infectado sadio: animal sem sinais clínicos ou alterações laboratoriais, níveis de anticorpos de baixos a médios, citologia, histologia/imunohistoquímica, PCR e/ou cultura; d) Infectado doente: animal com sinais clínicos e/ou alterações laboratoriais, positivo na sorologia (níveis de anticorpos baixos a altos), citologia, histologia, PCR e/ou cultura (Brasileish, 2018).

Entre as alterações laboratoriais mais frequentemente encontradas podem ser citadas anemia não regenerativa ligeira, moderada e grave e/ou anemia hemolítica imunomediada, leucocitose ou leucopenia (monocitose, linfopenia, neutrofilia ou neutropenia), trombocitopatias imunomediadas, trombocitose ou trombocitopenia. São encontradas alterações de hemostasia e fibrinólise e séricas, com hiperglobulinemia e hipoalbuminemia. Na função renal se observam anormalidades da imagem renal, diminuição da densidade urinária, proteinúria com elevação da razão proteína/creatinina urinárias, elevação nos níveis de dimetilarginina simétrica (SDMA), ureia e creatinina (Brasileish, 2018).

As leishmanioses em gatos tem sido relatadas esporadicamente em várias partes do mundo, mas seu papel como reservatório ainda não foi esclarecido completamente (LONGONI et al., 2012). Vicente et al. (2012) referem que os gatos possuem certo grau de resistência natural à infecção por *Leishmania*, na ausência de outra doença ou estado de imunossupressão, por apresentarem os títulos de anticorpos muito baixos e sinais estereotipados, não característicos. Com efeito, os baixos títulos de anticorpos contra *Leishmania* sp. observados nos gatos têm sido geralmente atribuídos à capacidade destes animais para gerar anticorpos específicos contra um agente patogênico presente no seu meio, sem sofrer da doença. O quadro clínico na

leishmaniose felina é inespecífico e assemelha-se aos sinais clínicos apresentados pela espécie canina, dentre eles anorexia, vômito, linfadenomegalia, dermatites, uveítes, alopecia difusa, emaciação, hipertermia e atrofia do músculo temporal (PIRAJÁ et al., 2013).

Em conformidade com a Nota Técnica Conjunta nº 001/2016 MAPA/MS, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) deferiu o registro do fármaco Miltefosina, utilizado para o tratamento de cães com leishmaniose visceral canina (LVC). Em consonância com a Portaria Interministerial nº 1.426 de 11 de julho de 2008, que regulamenta o tratamento de cães, e proíbe o tratamento da leishmaniose visceral (LV) com produtos de uso humano ou não registrados no MAPA, o tratamento de cães com LVC com o referido medicamento passa a ser uma possibilidade legal. Além disso, em cães que são submetidos ao tratamento, deve-se fazer uso de coleiras contendo inseticidas tópicos com propriedade repelente, a fim de minimizar o risco de transmissão.

Como forma de prevenção e controle, cães infectados devem ser excluídos de programas de doação de sangue e de reprodução. Ainda, a principal forma de prevenção da infecção em cães é através do uso de inseticidas tópicos a base de piretroides sintéticos, incluindo pipetas contendo permetrina ou cipermetrina, e coleiras impregnadas com deltametrina ou flumetrina, sendo a última também disponível para gatos. Outra medida adicional é a vacinação, indicada como forma de prevenção para animais soronegativos, contudo a vacina não deve substituir o uso de inseticidas tópicos.

O primeiro diagnóstico de leishmaniose visceral canina, em Santa Maria, data de 1985. Houve mais casos esporádicos, a maioria na região de Itaara, na serra, ao norte da cidade de Santa Maria (FROZZA et al., 1994). Em outro estudo, realizado por Pocaí et al. (1998), cinco casos relatados foram diagnosticados através de histopatologia e imuno-histoquímica realizadas após necropsia dos animais no Centro de Diagnóstico Veterinário da Universidade Federal de

Santa Maria. No entanto, até o momento, não há dados publicados a respeito de análise espacial e de distribuição geográfica dos casos positivos residentes e diagnosticados no município.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o conhecimento dos proprietários de cães e/ou gatos sobre a LV e apresentar a distribuição dos casos da doença no município de Santa Maria/RS, em cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário da UFSM.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto de pesquisa foi realizado mediante a aplicação de um questionário *online*, veiculado através de grupos particulares de *Whatsapp*, de forma anônima, com foco em todo território brasileiro, contendo 20 perguntas de múltipla escolha, a respeito das condições socioeconômicas do indivíduo e percepções do conhecimento acerca da leishmaniose visceral canina, configurando uma análise qualitativa. O questionário foi disponibilizado em meio digital através da plataforma *Cognito Forms* (<https://www.cognitoforms.com/forms/>) no período de 04/11/2020 a 01/12/2020.

Os participantes tiveram a opção de não aceitar participar ou de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão. Todos concordaram com o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando sua participação, aprovada pela CEP/UFSM, sob o protocolo nº CAAE 38343020.4.0000.5346. Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do Microsoft Excel® versão 2013 e analisados por meio de estatística descritiva.

A coleta de dados para georreferenciamento foi realizada em conjunto com o Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias da UFSM. Foi realizado um levantamento dos casos sororreagentes, diagnosticados através do teste rápido, sendo eles 40 residentes no município de Santa Maria. O georreferenciamento dos casos sororreagentes foi realizado utilizando-se um raio de 1.000 metros, através do aplicativo QGIS, um *software* livre com

código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário *online* realizado, obteve-se um total de 425 respostas, com 100% de aceite de participação. O perfil dos tutores de cães e/ou gatos traçado neste projeto de pesquisa foi de mulheres, com idade entre 19 e 30 anos, empregadas, classe C e D, com ensino superior completo, vivendo em centros urbanos, sendo a maioria em casas.

O gênero feminino contemplou 77% das respostas (n=326) e o público jovem entre 19 e 30 anos teve predomínio entre os participantes, totalizando 53% das respostas (n=226), seguido por 24% entre 19 e 30 anos (n=101), 16% mais de 50 anos (n=68) e 7% não haviam completado 18 anos (n=30).

Quanto ao poder socioeconômico, 50% dos participantes possuem emprego fixo (n=214), 31% são estudantes (n=131), 10% estão desempregados (n=44) e 9% são aposentados ou pensionistas (n=36). A renda familiar mensal predominou entre 2 e 3 salários mínimos, condizente com 35% das respostas (n=147), seguida por 33% dos participantes com mais de 5 salários mínimos (n=140), 20% entre 4 e 5 salários mínimos (n=86) e somente 12% recebiam até 1 salário mínimo (n=52). O ambiente onde reside prevaleceu na zona urbana com 94% das respostas (n=398) e os restantes 6% residiam na zona rural (n=27), sendo a maioria em casas com 62% (n=262), 36% em apartamento (n=152) e 2% em sítio (n=10) ou outro tipo de imóvel (n=1).

Conforme pesquisa realizada em 2017 pela Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (Abinpet), de modo geral, não há predominância de gênero ou classe social na composição dos indivíduos que possuem animais de estimação. 50,2% são homens e 49,8% são mulheres, e desta população, 54,4% pertencem às classes C, D

ou E e 45,6% pertencem às classes A ou B. Ainda, a maior parte dos participantes corresponde à faixa etária entre 25 a 44 anos (57,7%) e o tipo de residência predominante são casas (77,1%). O presente estudo discorda destes dados no que se refere a gênero e classe social, porém quando diz respeito à faixa etária e tipo de residência, os dados se assemelham. No entanto, entende-se que tal resultado pode ter sido influenciado pelo tipo de veiculação do questionário, uma vez que reduz a heterogeneidade dos respondentes.

O grau de escolaridade dominante foi o ensino superior completo, com 48% das respostas (n=204) e na sequência predominou o ensino superior incompleto com 29% (n=124). Responderam que concluíram o ensino médio 13% dos participantes (n=53) e apenas 2% não chegaram a conclusão (n=10). Os 8% restantes contemplam aqueles que concluíram o ensino fundamental (n=7) e aqueles que não concluíram (n=27). Levando em consideração o grau de escolaridade da população brasileira, o presente estudo difere significativamente, demonstrando que pode ter havido um certo grau de seleção dos participantes.

Questionados sobre a posse de animais de estimação, 94% dos participantes (n=398) afirmaram que possuem, sendo que 47% disseram ter entre 2 e 5 animais (n=200), 29% possuem apenas um animal (n=123), 12% não possuem nenhum animal (n=52), 10% possuem entre 6 e 10 animais (n=41) e 2% possuem mais de 10 animais (n=9). Sobre as espécies, 41% responderam ter somente cães (n=173), 11% disseram ter somente gatos (n=48), 40% responderam ter ambas as espécies (n=168), 5% não possuem (n=23) e 3% afirmaram ter outras espécies (n=13). Ainda, 53% dos participantes afirmaram que levam seus animais anualmente ao médico veterinário para consultas periódicas (n=223), 41% declararam que só levam quando doentes (n=175) e 6% nunca levam (n=27). 76% disseram estar com o protocolo vacinal atualizado, tendo realizado todas as vacinas (n=325), 13% somente vacinaram quando filhote (n=53), 3% vacinaram somente contra a raiva (n=13) e 8% nunca vacinaram seus animais (n=34).

Conforme pesquisa Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) em conjunto com o Instituto Waltham (2015), 79% dos donos de cães e 78% dos donos de gatos afirmaram levar os animais ao menos uma vez ao ano para vacinação, dados que se assemelham aos deste estudo. No entanto, em ambas as pesquisas, assim como também na realizada pela Abinpet, não foram especificadas quais as vacinas realizadas.

A respeito da doença, 84% responderam que já ouviram falar sobre leishmaniose (n=358), 60% disseram conhecer suas formas de transmissão e prevenção (n=257), porém 27% consideraram ter nenhum (zero) conhecimento sobre a doença (n=114). Somados, 68% consideraram ter de 0 a 6 seu nível de conhecimento (n=290) e apenas 32% somaram de 7 a 10 seu conhecimento (n=135). Sobre a ocorrência de casos confirmados e óbitos no Estado do Rio Grande do Sul, 64% afirmaram ter conhecimento (n=274), porém vale lembrar que o presente estudo tinha foco em todo território brasileiro.

Em se tratando de condutas, mesmo ao saber que é uma doença sem cura e transmissível ao ser humano, 70% dos participantes decidiram por tratar os sinais clínicos e seguir as recomendações do médico veterinário (n=297), 16% não sabiam responder (n=68) e 14% optaram pela eutanásia (n=60). Quando informados que o tratamento apenas melhora os sinais clínicos, não cura e é de custo relativamente alto, 73% decidiram tentar fazer o tratamento (n=311), 17% não sabiam responder (n=72) e 10% preferiram a eutanásia (n=42).

Diante do questionamento sobre campanhas públicas que informem sobre a doença, 67% dos participantes afirmaram nunca terem visto (n=285), 30% viram na internet (n=127) e somados 3% viram na televisão (n=10) ou em programas de rádio (n=3). 62% consideraram o poder público ineficaz no controle e prevenção (n=263), 23% não sabiam responder (n=96) e somente 15% afirmaram que o poder é eficaz (n=66).

O Projeto de Sugestão nº 0048/2019, do vereador Adelar Vargas dos Santos, dispõe sobre o Programa de Controle e Profilaxia da Leishmaniose Visceral no Município de Santa Maria. No Art. 7º consta que “Os caninos com suspeita de Leishmaniose deverão usar coleira repelente até o final da investigação.”. O Art. 8º traz que “Poderão ser realizadas coletas para exame sorológico, bem como fornecimento de coleiras repelentes à base de deltametrina 4% para animais pertencentes às famílias cadastradas em programa(s) social(is) do governo ou em evidente situação de vulnerabilidade social, de áreas estabelecidas por ocorrências.”. Sabe-se que esta é a principal forma de prevenção, no entanto não se tem registros se o disposto neste Projeto de Sugestão entrou em vigor.

Para o georreferenciamento, foram coletados dados de 40 casos positivos de leishmaniose ocorridos entre os anos de 2019 e 2020, sendo que 28 residiam na cidade de Santa Maria. No aplicativo QGIS, foi possível identificar que os bairros Camobi, Nossa Senhora das Dores, Centro e Passo da Areia tiveram a maior incidência de casos positivos, tendo uma média de 2 a 4 casos em cada.

Não foram encontrados dados a respeito da população de animais na cidade de Santa Maria, bem como sua distribuição por bairros, e dessa forma não há como identificar se os bairros predominantes com casos sororreagentes são influenciados pelo maior número de animais neles. No entanto, por ser concentrarem mais em alguns bairros do que outros, a própria localização geográfica do domicílio na cidade também pode ser um fator determinante na transmissão, visto que há possibilidade de relação com áreas de maior densidade vetorial ou outros fatores ambientais que resultariam em uma chance maior de transmissão.

5 CONCLUSÃO

A predominância do público feminino pode indicar uma maior proximidade das mulheres com os animais, contudo ainda é muito alto e preocupante o índice de participantes que só procura auxílio veterinário quando os animais estão doentes ou que nunca levou ao médico veterinário. Observou-se que mesmo a maioria pertencendo às classes sociais C e D, a tentativa de tratamento é a primeira escolha, mesmo que seja de custo relativamente alto e não leve à cura, mas apenas à melhora dos sinais clínicos. A incidência de casos positivos sofre influência da localização geográfica do domicílio e de fatores ambientais. Há falta de informação por parte do poder público, pois mesmo com a prevalência de participantes com grau de escolaridade superior, a predominância de pessoas que consideram ter nenhum conhecimento sobre a doença ainda é muito alta.

REFERÊNCIAS

Brasileish 2018. Diretrizes para o diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da leishmaniose canina. Grupo de estudo em leishmaniose animal, 2018.

Centro Estadual de Vigilância em Saúde RS. Leishmaniose Visceral Humana. Disponível em: Acesso em: 19 de janeiro de 2021 às 22:08.

Feitosa M. M. et al.. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba – São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, São Paulo, ano 5, n.28, p.36-44, 2000.

Freitas E. et al.. Transmission of *Leishmania infantum* via blood transfusion in dogs: potential for infection and importance of clinical factors. **Vet Parasitol**, n. 137, p. 159-167, 2006.

Frozza L. et al.. **Leishmaníase visceral (Kala-azar) em cães da região de Santa Maria.** In: JIPEE, 1. Universidade Federal de Santa Maria, RS. 1994. **Anais...** p 367.

Gontijo, C. M. F.; Melo, M. N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 7, n. 3, 2004.

Ikeda-Garcia F. A; Marcondes M. Métodos de diagnóstico da leishmaniose visceral canina. **Clínica Veterinária**, São Paulo, ano 12, n. 71, p.34-42, 2007.

Lainson R.; Shaw J. J. Epidemiology and ecology of leishmaniasis in Latin-America. **Nature** **273**, p. 595-600, 1978.

Longoni SS et al.. Detection of different *Leishmania* spp and *Trypanosoma cruzi* antibodies in cats from the Yucatan Peninsula (Mexico) using an iron superoxide dismutase excreted as antigen. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 2012;35(5):469-76.

Maia C, Campino L. Methods for diagnosis of canine leishmaniasis and immune response to infection. **Vet Parasitol.** n. 158, p. 274-287, 2008.

Ministério da Saúde, Brasil. Leishmaniose Visceral. Disponível em: Acesso em: 27 de janeiro de 2021 às 12:50.

Monteiro S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**, São Paulo: Roca, 2010.

Nota Técnica Conjunta n° 001/2016 MAPA/MS. Registro do produto Milteforan para tratamento da leishmaniose visceral canina.

Pirajá G. V. et al.. Leishmaniose Felina: Revisão de Literatura. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 2, 2013.

Pocai E. A. et al.. Leishmaniose Visceral (Calazar). Cinco casos em cães de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 28, n. 3, p. 501-505, 1998.

Queiroz NM, Assis J, Oliveira TM, Machado RZ, Nunes CM, Starke-Buzetti WA. Canine visceral leishmaniasis diagnosis by immunohistochemistry and PCR in skin tissues in association with IFAT and ELISA test. **Rev Bras Parasitol Vet.** 2010 Jan-Mar;19(1):32-8.

Ribeiro V. M. Leishmanioses. In: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais. **PROMOVET Pequenos Animais: Programa de Atualização em Medicina Veterinária: Ciclo Porto Alegre**: Artmed Panamericana. v. 3, p. 107-150, 2016.

Salzo P. S. Aspectos dermatológicos da leishmaniose canina. **Nosso clínico**, São Paulo, ano 11, n.63, p.30-34, 2008.

Silva L. F. et al.. Venereal transmission of canine visceral leishmaniasis. **Vet Parasitol**, n. 160, p. 55-59, 2009. (a)

Silva S. M. et al.. First report of vertical transmission of *Leishmania (Leishmania) infantum* in a naturally infected bitch from Brazil. **Vet Parasitol**, n. 166, p. 159-162, 2009. (b)

Solano-Gallego L. et al.. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. *Parasites & Vectors*. n. 4, p. 1-16, 2011.

Vicente Sobrinho LS et al.. Coinfection of *Leishmania chagasi* with *Toxoplasma gondii*, Feline Immunodeficiency Virus (FIV) and Feline Leukemia Virus (FeLV) in cats from an endemic area of zoonotic visceral leishmaniasis. *Vet Parasitol*. 2012;187(1-2):302-6.

Werneck G. L. Controle da leishmaniose visceral no Brasil: o fim de um ciclo? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 32, n. 6, 2016.



Figura 1 – Exemplos de animais atendidos no HVU com leishmaniose. **A)** Canino, macho, dashchund, apresentando miosite atrófica dos músculos temporais. **B)** Mesmo paciente da figura A, com onicogribose. **C)** Canino, macho, sem raça definida, apresentando lesões ulcerativas. **D)** Canino, macho, pastor belga, sem sinais clínicos e alterações laboratoriais, em tratamento com Miltefosina.

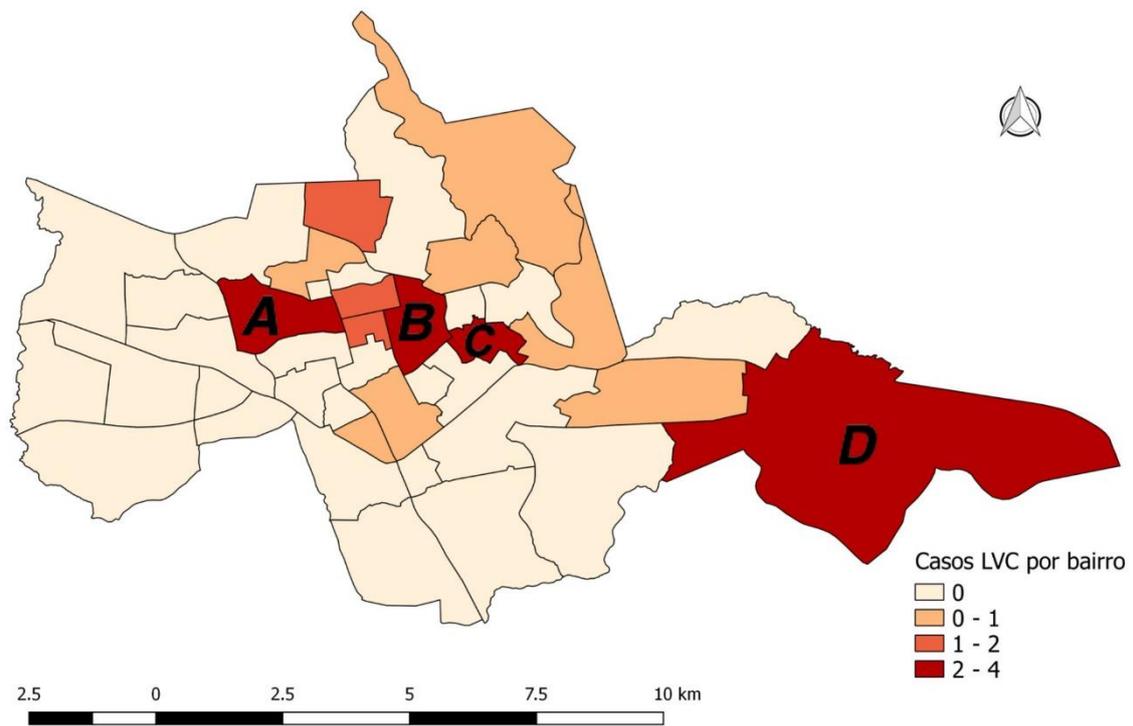


Figura 2 – Georreferenciamento dos casos positivos por bairros na cidade de Santa Maria. **A)** Passo da Areia. **B)** Centro. **C)** Nossa Senhora das Dores. **D)** Camobi. LVC – Leishmaniose Visceral Canina.

ANEXO 1 – Questionário para proprietários de Cães e/ou Gatos sobre Leishmaniose**1. Gênero:**

Masculino Feminino Outro

2. Idade:

Menos de 18 anos Entre 19 e 30 Entre 31 e 50 Mais de 50 anos

3. Escolaridade:

Ensino Fundamental Incompleto Ensino Fundamental Completo

Ensino Médio Incompleto Ensino Médio Completo

Ensino Superior Incompleto Ensino Superior Completo

4. Ocupação:

Desempregado Aposentado ou Pensionista Estudante Empregado

5. Tipo de Imóvel de Residência:

Casa Apartamento Sítio Outro

6. Ambiente onde reside:

Zona Urbana Zona Rural

7. Renda familiar:

Até 1 salário mínimo Entre 2 e 3 salários mínimos

Entre 4 e 5 salários mínimos Mais de 5 salários mínimos

8. Você possui animais de estimação?

Sim Não

9. Se sim, quais espécies?

Cães e Gatos Somente Cães Somente Gatos Outras

10. Quantos animais você possui?

Somente 1 Entre 2 e 5 Entre 6 e 10 Mais de 10

11. Você costuma levar seus animais ao médico veterinário para consultas periódicas?

Sim, anualmente Somente quando estão doentes Nunca levo

12. Você mantém o protocolo vacinal dos seus animais em dia, ou seja, vacina todo ano?

Sim, todas as vacinas Somente a antirrábica Somente quando filhote Nunca vacinei

13. Você já ouviu falar sobre Leishmaniose?

Sim Não

14. Você sabia que o Rio Grande do Sul já possui casos confirmados e óbitos em virtude da doença?

Sim Não

15. Quanto você considera seu nível de conhecimento sobre a doença?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

16. Você sabe como é transmitida e quais suas formas de prevenção?

Sim Não

17. Ao saber que é uma doença sem cura e transmissível ao ser humano, qual seria sua conduta?

Eutanásia Tratamento dos sinais clínicos e recomendações do médico veterinário

Não sei responder

18. Se optasse pelo tratamento, ao saber que apenas melhora os sinais clínicos, mas não cura o animal, e ainda é de custo relativamente alto, qual seria sua conduta?

Tentaria fazer o tratamento Preferiria eutanásia Não sei responder

19. Você conhece alguma campanha pública que informe a população sobre a doença?

Sim, já vi na internet Sim, já ouvi em programas de rádio

Sim, já vi na televisão Não, nunca vi

20. Você considera o poder público eficaz na prevenção e controle da doença?

Sim Não Não sei responder

ANEXO 2 – Normas de publicação da revista *Ciência Rural*

Normas para publicação

ESCOPO:

1. CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

2. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via eletrônica e editados preferencialmente em idioma Inglês. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1ª rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso não traduzidos nesta etapa e se aprovados para publicação, terão que ser obrigatoriamente traduzidos para o Inglês por empresas credenciadas pela Ciência Rural e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR.

Empresas credenciadas:

- American Journal Express (<http://www.journalexperts.com/>)
- Bioedit Scientific Editing (<http://www.bioedit.co.uk/>)
- BioMed Proofreading (<http://www.biomedproofreading.com>)
- Edanz (<http://www.edanzediting.com>)
- Editage (<http://www.editage.com.br/>) 10% discount for CR clients. Please inform Crural10 code.
- Enago (<http://www.enago.com.br/forjournal/>) Please inform CIRURAL for special rates.
- GlobalEdico (<http://www.globaledico.com/>)
- JournalPrep (<http://www.journalprep.com>)
- Paulo Boschov (paulo@bridgetextos.com.br, bridge.textecn@gmail.com)
- Proof-Reading-Service.com (<http://www.proof-reading-service.com/pt/>)

As despesas de tradução serão por conta dos autores. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e

individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

3. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

4. A revisão bibliográfica (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

5. A nota (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

6. O preenchimento do campo "cover letter" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

- a) What is the major scientific accomplishment of your study?
- b) The question your research answers?
- c) Your major experimental results and overall findings?
- d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
- e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para maiores informações acesse o seguinte tutorial.

7. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

8. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

9. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

10. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

10.1. Citação de livro:

JENNINGS, P.B. The practice of large animal surgery. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus : INPA, 1979. 95p.

10.2. Capítulo de livro com autoria:

GORBAMAN, A.A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

10.3. Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. Sampling techniques. 3.ed. New York : John Wiley, 1977. Cap.4, p.72-90.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

10.4. Artigo completo:

O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital ObjectIdentifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICHS, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Triboliumconfusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodiainterpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). *Journal of Stored Product Research*, Amsterdam (Cidadeopcional), v.37, p.153-164, 2001.Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Response of *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestesferrugineus* (Stephens) and *Oryzaephilussurinamensis* (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. *Ciência Rural*, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

10.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria :Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

10.6. Tese, dissertação:

COSTA, J.M.B. Estudo comparativo de algumas caracterísitcas digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad). 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

10.7. Boletim:

ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

10.8. Informação verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

10.9. Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Artroscopicdiagnosisofelbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. Proceedings... Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

UFRGS. Transgênicos. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. *Maturitas*, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: [http://www. Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm](http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm)

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. Anais... Corrientes :Facultad de CienciasVeterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC.

11. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

12. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

14. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

15. Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

16. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

17. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

18. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

19. Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (com decisão de RejectandRessubmit) deverão pagar a taxa de tramitação novamente. Artigos arquivados por decurso de prazo não terão a taxa de tramitação reembolsada.

20. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio usando o programa “Cross Check”.