

# Médico Veterinário,

cuidar da profissão é essencial

### **Prontuários**

O prontuário e o relatório médico veterinário devem ser elaborados para os casos individuais e coletivos, respectivamente.

### Prescrições

Prescrever após exame clínico do paciente.

Escrever de forma legível receitas e atestados, evitando rasuras, retificações e correções.

É vedado ao profissional assinar, sem preenchimento prévio, receituários, laudos, atestados, certificados e outros documentos.

É obrigatório fornecer ao cliente, quando solicitado, laudo médico veterinário, relatório, prontuário e atestado, bem como prestar as informações necessárias à sua compreensão.

Caso o cliente não permita a realização de algum procedimento médico, tal fato deve ser documentado.

#### Conduta

A propaganda pessoal, os receituários e a divulgação de serviços profissionais devem ser realizados em termos elevados e discretos.

Acordar previamente os custos dos procedimentos sugeridos.

Não realizar procedimentos médicos, inclusive vacinação em locais inadequados

Atender quando não houver outro profissional disponível.

Ajudar outro profissional, quando requisitado.





### ÍNDICE

4	Normas para publicação								
5	Editorial								
6	Matéria de capa	CRMV-MG intensifica ações de fiscalização e de valorização profissional							
14	O profissional Especialista	O título de "Especialista" na Medicina Veterinária e na Zootecnia							
22	Artigo Técnico 1	A influência do Marketing Digital no Mercado Pet							
27	Artigo Técnico 2	Viabilidade da associação tiletamina mais zolazepam, após a reconstituição em gatas submetidas a ovariohisterectomia							
31	Artigo Técnico 3	Avaliação de gatos naturalmente infectados por Leishmania infantum como potenciais reservatórios em uma região enzoótica para leishmaniose visceral canina em São Joaquim de Bicas - MG							
38	Artigo Técnico 4	Farinha de barata Cinerea (Nauphoeta cinerea) como alimento para aves de rapina							
43	Artigo Técnico 5	Principais causas de condenação total de carcaça bovina em abatedouro frigorífico em Minas Gerais							

# Normas para publicação na Revista V&Z em Minas



Os artigos de revisão, educação continuada, congressos, seminários e palestras devem ser estruturados para conter Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Referências Bibliográficas. A divisão e subtítulos do texto principal ficarão a cargo do(s) autor(es).

Os Artigos Científicos deverão conter dados conclusivos de uma pesquisa e conter Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão(ões), Referências Bibliográficas, Agradecimento(s) (quando houver) e Tabela(s) e Figura(s) (quando houver). Os itens Resultados e Discussão poderão ser apresentados como uma única seção. A(s) conclusão(ões) pode(m) estar inserida(s) na discussão. Quando a pesquisa envolver a utilização de animais, os princípios éticos de experimentação animal preconizados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), nos termos da Lei nº 11.794, de oito de outubro de 2008 e aqueles contidos no Decreto n° 6.899, de 15 de julho de 2009, que a regulamenta, devem ser observados.

Os artigos **deverão ser encaminhados** ao Editor Responsável por correio eletrônico (revista@crmvmg.gov.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do(s) autor(es), suas respectivas afiliações e o nome e endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por número sobrescrito. **Será solicitada** autorização individual de cada um dos autores dos artigos, as quais devem ser assinadas e encaminhadas ao Conselho. Uma vez aceita a publicação, ela passará a pertencer ao CRMV-MG.

O texto será digitado com o uso do editor de texto Microsoft Word for Windows, versão 6.0 ou superior, em formato A4 (21,0 x 29,7 cm), com espaço entre linhas de 1,5, com margens laterais de 3,0 cm e margens superior e inferior de 2,5 cm, fonte Times New Roman de 16 cpi para o título, 12 cpi para o texto e 9 cpi para rodapé e informações de tabelas e figuras. As páginas e as linhas de cada página devem ser numeradas. O título do artigo, com 25 palavras no máximo, deverá ser escrito em negrito e centralizado na página. Não utilizar abreviaturas. O Resumo e a sua tradução para o inglês, o Abstract, não podem ultrapassar 250 palavras, com informações que permitam uma ade-quada caracterização do artigo como um todo. No caso de artigos científicos, o Resumo deve informar o objetivo, a metodologia aplicada, os resultados principais e conclusões.

Não há número limite de páginas para a apresentação do artigo, entretanto, recomenda-se não ultrapassar 15 páginas. Naqueles casos em que o tamanho do arquivo exceder o limite de 10mb, os mesmos poderão ser enviados eletronicamente compactados usando o programa WinZip (qualquer versão). As citações bibliográficas do texto deverão ser feitas de acordo com a ABNT -NBR-10520 de 2002 (adaptação CRMV-MG), conforme exemplos:

#### REFERÊNCIAS

EUCLIDES FILHO, K., EUCLIDES, V.P.B., FIGUEREIDO, G.R., OLIVEIRA, M.P. Avaliação de animais nelore e seus mestiçoscom charolês, fleckvieh e chianina, em três dietas I.Ganho de peso e conversão alimentar. Rev. Bras. Zoot., v. 26, n. I, p. 66-72, 1997.

MACARI, M., FURLAN, R.L., GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: FUNEP,1994. 296p. WEEKES, T.E.C. Insulin and growth. In: BUTTERY, P.J., LINDSAY,D.B., HAY-NES, N.B. (ed.). Control and manipulation of animal growth. Londres: Butterworths, 1986, p.187-206.

MARTINEZ, F. Ação de desinfetantes sobre Salmonella na presença de ma-téria orgânica. Jaboticabal,1998. 53p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. RAHAL, S.S., SAAD. W.H.

TEIXEIRA, E.M.S. Uso de fluoresceínana identificação dos vasos linfáticos superficiaisdas glândulas mamárias em cadelas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, Recife, 1994. Anais... Recife: SPEMVE, 1994, p.19.

JOHNSON T., Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em http://www.submit.fiu.ed/MiamiHerld-Sum-mit-Related.Articles/. Acesso em: 27 abr. 2000.

## Os artigos sofrerão as seguintes revisões antes da publicação:

- Revisão técnica por consultor ad hoc;
- Revisão de língua portuguesa e inglesa por revisores profissionais;
- 03 Revisão de Normas Técnicas por revisor profissional;
- Revisão final pela Comitê Editorial;
- 05 Revisão final pelo(s) autor(es) do texto antes da publicação.

#### Caros colegas,

Mostrar para a sociedade a importância da Medicina Veterinária e a Zootecnia, assim como aprimorar as ações de Fiscalização, são constantes objetivos deste Conselho, sempre de forma inovadora, transparente e colaborativa. Mesmo em meio a pandemia, temos intensificado ainda mais nosso trabalho, e o que nos motiva ainda mais, é a satisfação e o crescimento profissional de cada um de vocês.

É nesse sentido que buscamos cada vez mais uma gestão inovadora e participativa frente ao CRMV-MG, otimizando nossos processos e facilitando o acesso dos profissionais a conteúdos educativos através de nossos canais digitais. Neste ano de 2020, frente à pandemia, esse processo de inovação se mostrou ainda mais importante, pois através dessas ferramentas, pudemos nos aproximar ainda mais dos profissionais, buscando ouvir suas demandas e atualizando nossas rotinas administrativas.

Para que nossas profissões sejam ainda mais valorizadas, é necessário que a sociedade entenda nossa relevância na promoção do bem-estar de cada um dos seres vivos. Assim, nossas campanhas profissionais destacaram a participação dos zootecnistas na produção de alimentos de origem animal e o trabalho das médicas e médicos-veterinários na garantia da saúde única.

Neste exemplar, oferecemos aos profissionais inscritos artigos técnicos que buscam promover a atualização profissional em diferentes áreas. Aproveito a oportunidade para convidar aos interessados em publicar seus artigos técnicos na Revista VeZ em Minas, que nos envie para o e-mail: revista@crmvmq.gov.br, conforme as normativas para publicacão divulgadas nesta revista.

Esta edição traz ainda um conteúdo dos nossos colegas do CRMV-SP, no qual é dissertado a respeito das diferenças entre os títulos de especialista e as especializações no âmbito da profissão, trazendo um panorama dessas áreas na Medicina Veterinária Brasileira.

Boa leitura e um grande abraço a todos e à todas.



CRMV-MG nº 7002 • Presidente • bruno.rocha@crmvmg.gov.br



#### **EXPEDIENTE**

#### Presidente

Dr. Bruno Divino Rocha - CRMV-MG Nº 7002

#### Vice-presidente

Dr. João Ricardo Albanez - CRMV-MG Nº 0376/Z  $\,$ 

#### Secretária-Geral

Dra. Myrian Kátia Iser Teixeira - CRMV-MG nº 4674

#### Tesoureiro

Dr. Rubens Antônio Carneiro - CRMV-MG nº 1712

#### **Conselheiros Efetivos**

Dr. Affonso Lopes de A.Júnior - CRMV-MG nº 2652 Dra. Ana Liz Ferreira Bastos - CRMV-MG nº 5200 Dra. Aracelle Elisane Alves - CRMV-MG nº 6874 Dr. Guilherme Costa Negro Dias - CRMV-MG nº 8840 Dr. José Carlos Pontello - CRMV-MG nº 1558 Dr. Rodrigo Afonso Leitão - CRMV-MG nº 833/Z

#### Conselheiros Suplentes

Dr. Antônio Carlos L. Júnior - CRMV-MG nº 11288
Dr. Frederico Pacheco Neves - CRMV-MG nº 5033
Dra. Lilian Mara Borges Jacinto - CRMV-MG nº 1489/Z
Dr. Marden Donizzete de Souza - CRMV-MG nº 2580
Dr. Renato Linhares Sampaio - CRMV-MG nº 7676
Dr. Willian Delecrodi Gomes - CRMV-MG nº 10933

#### Superintendente Executivo Joaquim Paranhos Amâncio

Unidade Regional do Norte de Minas

Delegada: Silene Maria Prates Barreto

**Unidade Regional do Noroeste de Minas** Delegado: Dr. Antônio Marcos de Freitas Monteiro

**Unidade Regional do Sudoeste de Minas** Delegado: Edson Figueiredo da Costa

Unidade Regional do Sul de Minas Delegado: Mardem Donizetti

Unidade Regional do Triângulo Mineiro Delegada: Sueli Cristina de Almeida

Unidade Regional do Vale do Aço Delegado: Rômulo Edgard Silveira do Nascimento

Unidade Regional do Vale do Mucuri Delegada: Cristiane Almeida

Unidade Regional da Zona da Mata Delegado: Marion Ferreira Gomes

Revista V&Z em Minas

Editora Responsável Camila Stefanie Fonseca de Oliveira

Conselho Editorial Científico Bruna M. Salotti de Souza Camila Valgas de Bastos e Castro Fernanda Morcatti Coura
Gustavo Henrique Ferreira de Abreu Moreira
João Paulo Amaral Haddad
Júnia Mafra Gonçalves
Marcelo Pires Nogueira de Carvalho
Maria Isabel de Azevedo
Pablo Herthel
Phryscilla Sadanã Pires
Rafael Romero Nicolino
Iran Borges

Assessora de Comunicação Alisson Inácio Pereira Mtb n° 21.134/MG Bruno Azevedo

Estagiários Rodrigo Siqueira

Diagramação e editoração Natalia Bae | Tikinet

Fotos

Arquivos CRMV-MG e banco de imagens. Tiragem: 16.000 exemplares

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não representam necessariamente a opinião do CRMV-MG e do jornalista responsável por este veículo. Reprodução permitida mediante citação da fonte e posterior envio do material ao CRMV-MG. ISSN: 2179-9482



Rua Platina, 189 - Prado - BH - MG CEP: 30411-131 - PABX: (31) 3311.4100 e-mail: contato@crmvmg.gov.br













### CRMV-MG INTENSIFICA AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO E DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL

Mesmo no período de pandemia, Conselho busca aprimorar seus serviços, com enfoque no fortalecimento da Medicina Veterinária e da Zootecnia

#### Alisson Pereira \*

Nostrar para a sociedade a importância da Medicina Veterinária e a Zootecnia, assim como aprimorar as ações de Fiscalização, são constantes objetivos do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais. De forma inovadora, transparente e colaborativa, são duas frentes de trabalho buscadas incessantemente, para o fortalecimento das profissões, o crescimento dos profissionais inscritos, e a promoção da melhoria dos serviços prestados à sociedade.

Mesmo em meio a pandemia do novo Coronavírus, o CRMV-MG intensificou seu trabalho como Conselho de Classe na fiscalização do exercício profissional, seja através da fiscalização direta, nos estabelecimentos, ou mesmo na fiscalização indireta, realizada através de ações de divulgação de conteúdos educativos, prevenindo que os profissionais inscritos realizem procedimentos de forma

errônea, e minimizando as chances da abertura de um processo ético-profissional.

"No ano de 2020 mesmo com a pandemia, nosso planejamento estratégico não parou. Os fiscais mantiveram as reuniões estratégicas com a chefia, de maneira virtual. Continuamos reuniões com a Vigilância Sanitária, programas de controle populacional, jornada técnica de capacitação. Retornamos a fiscalização de maneira segura, com medidas de segurança, os fiscais com equipamento de proteção, higienização com álcool em gel e a fiscalização de rotina de clínicas de estabelecimentos veterinárias foi retomada em meados de maio", analisa a chefe do setor de Fiscalização do CRMV-MG, dra. Rafaela Luns.

No início da pandemia, com a restrição na abertura dos estabelecimentos, a equipe realizou um importante trabalho de atualização de dados, que pôde contribuir para agilizar os

processos futuros, conforme detalha dra. Rafaela. "Em meio ao período da pandemia, a equipe de fiscalização trabalhou em home office e atualizou a listagem de empresas inscritas no Conselho, em relação as plataformas de dados públicas, SINTEGRA, do Estado de Minas Gerais e do cadastro nacional do CNPJ, retirando mais de 900 empresas que encontravam-se de fato desativadas, mas com registro ativo no Conselho. Esta atualização propiciará maior agilidade quando na rotina dos municípios, evitando o deslocamento a empresas desativadas, que deveriam ter informado baixa ao CRMV-MG", explica.

Na avaliação de dra. Rafaela Luns, a logística do estado de Minas Gerais, com alto número de municípios e extensão territorial, representa um grande desafio para o trabalho do Conselho. "Então é um estado com dimensão geográfica muito grande, com 853 municípios, sendo um grande desafio de logística para a equipe de fiscalização. Com cenários totalmente diferentes dentro da veterinária, temos regionais fortíssimas em laticínios (agropecuária leiteira), outras regionais fortíssimas em pecuária de cortes e temos grandes metrópoles", afirma.

Temos intensificado nossas atividades de Fiscalização e realizamos importantes parcerias com órgãos como Vigilância Sanitária, Ministério Público e Polícia Civil, que contribuem para uma eficácia ainda maior de nossas acões, em casos nos quais competem a esses órgãos as medidas cabíveis em relação aos estabelecimentos que cometem as práticas ilegais.

- Dr. Bruno Divino Presidente do CRMV-MG.





autos de infração



O Exercício llegal da profissão, a publicidade ilegal e procedimentos cirúrgicos, como castrações, sendo realizados em estabelecimentos que não são habilitados para tal finalidade, foram algumas das principais constatações da fiscalização do CRMV-MG em suas ações ao longo do ano de 2020. "Temos intensificado nossas atividades de Fiscalização e realizamos importantes parcerias com órgãos como Vigilância Sanitária, Ministério Público e Polícia Civil, que contribuem para uma eficácia ainda maior de nossas ações, em casos nos quais competem a esses órgãos as medidas cabíveis em relação aos estabelecimentos que cometem as práticas ilegais", comenta o presidente do CRMV-MG, dr. Bruno Divino Rocha.

A falta da presenca de um Responsável Técnico devidamente registrado no Conselho, foi outro aspecto constante nas ações de fiscalização. Fiscal do CRMV-MG, Leandro Aguino ressalta a importância deste profissional nos estabelecimentos. "O RT possui grande relevância, pois é ele quem responde legalmente sobre o produto ou serviço que é prestado, não somente ao CRMV, mas aos órgãos de inspeção. Ele deve acompanhar o trabalho que está sendo feito e dispor essas informações no Livro de Registro e anotações do Responsável Técnico, que é consultado por nossa fiscalização nos estabelecimentos", argumenta.

#### **REDES SOCIAIS COMO ALIADAS**

Reconhecido por ser um dos Conselhos de Medicina Veterinária mais inovadores do país, o CRMV-MG busca constantemente implementar tecnologias e ferramentas que facilitem o dia a dia dos profissionais inscritos e que aprimorem a prestação de serviços aos interessados. São exemplos: ART eletrônica, emissão de boletos online, agendamento eletrônico, entre outros.

A presença ativa nas redes sociais se tornou outra importante ferramenta do Conselho nesse sentido. Cumprindo com sua natureza de fiscalização da profissão, as novas mídias são utilizadas para a realização de "fiscalização indireta", para informar os profissionais em relação as normas que regulamentam o exercício legal da Medicina Veterinária e da Zootecnia, prevenindo assim, que os profissionais realizem práticas ilegais. As plataformas online também têm sido de suma relevância no que diz respeito ao recebimento de denúncias. Os denunciantes são direcionados para formalização do contato através da Ouvidoria do CRMV-MG, sendo assim, as informações são repassadas ao setor de Fiscalização, que procede com o trabalho pertinente.

66

Recebemos cada vez mais denúncias da sociedade, a qual está cada vez mais exigente. Isso faz com que a gente tenha um compromisso em melhorar a nossa fiscalização, atuando de forma mais efetiva e atendendo as denúncias, para que possamos estimular à sociedade, uma boa prestação dos serviços médico-veterinários e da zootecnia. Para isso. nossa gestão atua no sentido de aumentar a efetividade de nossos serviços, investindo em tecnologias e em processos que permitam que nossa estrutura se torne mais eficiente, de modo que consigamos ir nos pontos chaves, aquelas situações que consideramos de maior risco", avalia o presidente o dr. Bruno Divino.

Inserido no contexto das novas mídias, o CRMV-MG dispõe de redes sociais nas quais recebe denúncias de diferentes temas referentes às profissões. O CRMV-MG possui como canais de comunicação online, contas no instagram, facebook, twitter, youtube e LinkedIn. No site do CRMV-MG, também são publicados de forma completa, conteúdos de interesse dos profissionais, como revistas, boletins, cadernos técnicos, check-lists, resoluções, normativas, campanhas, dentre outros assuntos de interesse dos profissionais inscritos e da sociedade em geral.

Para além do recebimento e apuração prévia de denúncias e ilegalidades, o CRMV-MG, através de seus canais digitais, mantém os profissionais informados a respeito das legislações e das normativas vigentes para o exercício das profissões. Através de artes e ilustrações, mostra de forma clara e didática aspectos que devem ser obedecidos no dia a dia. Alguns exemplos são sobre como deve ser realizada a publicidade; quais as estruturas mínimas necessárias para o funcionamento dos estabelecimentos; normas para programas de controle populacional; a prescrição de medicamentos controlados; a realização de mutirões de castração; o exercício llegal das profissões; entre outros temas, foram constantes nas ações de divulgação online do CRMV-MG.

Conteúdos educativos também marcam presença nas ações do Conselho, no sentido de promover a educação continuada dos profissionais, fazendo com que o conhecimento seja disseminado, e prevenindo que sejam cometidas infrações no dia a dia dos profissionais, promovendo o bemestar animal, a saúde pública, e prevenindo a instauração de processos éticos.

Outro mecanismo disponibilizado pelo Conselho para aprimorar o exercício legal das profissões, é a criação e disponibilização de check-lists das mais variadas áreas de atuação, para serem aplicados pelos próprios profissionais, a fim de verificar se estão dentro das normas preconizadas pelo Conselho. Os documentos podem ser baixados no site do CRMV-MG, www.portal.crmvmg.gov.br.

"Recebemos cada vez mais denúncias da sociedade, a qual está cada vez mais exigente. Isso faz com que a gente tenha um compromisso em melhorar a nossa fiscalização, atuando de forma mais efetiva e atendendo as denúncias, para que possamos estimular à sociedade, uma boa prestação dos serviços médico-veterinários e da zootecnia. Para isso, nossa gestão atua no sentido de aumentar a efetividade de nossos serviços, investindo em tecnologias e em processos que permitam que nossa estrutura se torne mais eficiente, de modo que consigamos ir nos pontos chaves, aquelas situações que consideramos de maior risco", avalia o presidente o dr. Bruno Divino.

#### **CERTIFICADOS OBRIGATÓRIOS**

No sentido de estimular que os estabelecimentos médicos-veterinários realizem somente aqueles procedimentos que lhe são permitidos legalmente, o CRMV-MG publicou a Resolução nº 371/2020, que torna obrigatória a afixação de Certificado Informativo dos serviços autorizados a serem executados em ambulatórios, clínicas diurnas, clínicas 24h, consultórios e hospitais veterinários.



Treinamento prático sobre a Resolução nº 1.275 em 2019

Para que os tutores, clientes e funcionários dos estabelecimentos possam visualizar constantemente as normativas, os certificados devem ser impressos em tamanho A3, e afixados em local de fácil visualização, contendo informações básicas, tais como razão social, CNPJ/CPF, endereço, nome

n° 1275/2019. O descumprimento das normas da Resolução sujeita o infrator à Processo Ético Disciplinar, além das sanções previstas no Código de Defesa do Consumidor, Código Sanitário Estadual/Municipal e na Lei de Crimes Ambientais. Para facilitar o acesso dos profissionais, o CRMV-MG disponibiliza, em seu site, modelos de certificados, que podem ser baixados e preenchidos com os dados de cada estabelecimento.

do RT, número de inscrição no CRMV-MG, horário de fun-

cionamento, tipo do estabelecimento e serviços autorizados

e vedados no local, conforme determina a Resolução CFMV

#### **REUNIÕES ONLINE**

Desde o início da pandemia do novo Coronavírus, o CRMV-MG adotou medidas preventivas em atenção às recomendações das autoridades de saúde, como a suspensão de eventos presenciais, por exemplo. As atividades rotineiras têm sido adaptadas para que sejam realizadas com segurança, mas sem interrupção da prestação de serviços. A realização das reuniões plenárias, dos julgamentos de processos ético--profissionais, dentre outras atividades de encontros entre diretoria, corpo de conselheiros e fiscais do CRMV-MG, têm sido realizadas de forma online através da plataforma zoom.

"O objetivo é o de cada vez mais facilitar o dia a dia do profissional, disponibilizando o máximo de serviços via rede mundial de computadores. Fomos o primeiro CRMV a realizar as eleições de forma virtual, assim como a implementar a Anotação de Responsabilidade Técnica Eletrônica e nosso planejamento segue firme neste sentido. Acredito que a Medicina Veterinária e a Zootecnia têm muito a contribuir para as novas demandas atuais e o CRMV-MG não pode ficar à parte, deve propiciar aos profissionais este avanço, com ética e responsabilidade, este é o maior desafio em



Reunião para alinhamento de ações realizada em 2019

minha opinião", avalia o superintendente do CRMV-MG, Joaquim Amâncio.

A plataforma online também foi primordial para a realização da Jornada Técnica, composta por encontros online realizados quinzenalmente, nos quais foram debatidos assuntos relacionados ao controle populacional de cães e gatos e às ações dos médicos-veterinários nessa área. Nesse contexto, o CRMV-MG disponibilizou em seu portal, de maneira informativa e transparente, para consulta, a listagem dos projetos de castração aprovados pelo Conselho e aptos a atuar no Estado.

#### **EDUCAÇÃO CONTINUADA**

Através do Programa de Educação Continuada, além de apoiar a realização de eventos que promovem conhecimentos nas mais variadas áreas de atuação, o CRMV-MG disponibiliza ferramentas para que os inscritos possam obter conhecimentos de forma prática, sobretudo no momento de pandemia, no qual atividades presenciais foram suspensas.



Revista VeZ, boletins, newsletters, site e redes sociais, são alguns dos exemplos. Os Cadernos Técnicos também são importantes difusores de educação continuada. Realizados em parceria com a Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) desde 1991, são mais de 100 edições publicadas, disponíveis para download no portal do CRMV-MG, nos quais são abordados temas das mais variadas áreas de atuação.

Tesoureiro do CRMV-MG e professor na Escola de Veterinária, dr. Rubens, ressalta a relevância dessas publicações no dia a dia dos profissionais "A publicação dos cadernos foi uma conquista para a classe. Enxergo eles como uma forma de mantermos os conhecimentos sempre atualizados e aprendendo coisas novas. As informações dos cadernos são muito atuais, acho que ainda os colegas deveriam aproveitar esse conteúdo que é excelente, inclusive direcionado ao pessoal do campo e também da cidade", enfatiza o médico-veterinário.

#### **VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL**

No sentido de mostrar à sociedade a importância das médicas e médicos-veterinários e zootecnistas, o CRMV-MG investe anualmente em ações de valorização, em alusão às datas nas quais são comemorados os dias 66

As redes sociais nos ajudam tanto nesse sentido, tanto para que os colegas possam conhecer melhor as normas e se adequar, atuando sempre dentro da legalidade; quanto para que a sociedade possa conhecer melhor e valorizar ainda mais o trabalho dos profissionais que representamos", avalia dr. Bruno Divino.

de cada profissional. Em 2020, o Conselho realizou campanhas online, através de suas redes sociais, e também em rádios de todas as regiões do estado, ressaltando a importância dos zootecnistas na produção de alimentos de origem animal; e dos médicos-veterinários na garantia da saúde pública.

Resolução nº 875, CFMV

### O que acontece quando uma denúncia chega ao Conselho?

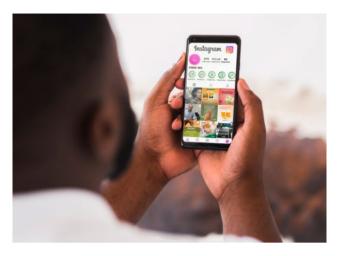


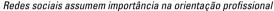
As denúncias podem ser feitas pelos Correios, presencialmente ou pela Ouvidoria. O denunciante apresenta a documentação com laudos e provas no setor de protocolo, que as encaminha para a Procuradoria Jurídica.

Em Processos Éticos, a Procuradoria do CRMV-MG realiza a análise da documentação, caso a denúncia tenha fundamentação é encaminhada ao presidente do Conselho que avalia e designa um Conselheiro Instrutor para reger o processo.

É marcado audiências para que acusação, defesa e testemunhas sejam ouvidas. Por fim, é aberto prazo para alegações finais, o Conselheiro Instrutor faz a conclusão do caso e o presidente do CRMV-MG designa um Conselheiro Relator, que avalia o caso e pode dar o parecer favorável ou contrário, logo em seguida os outros Conselheiros votam. Denunciante e denunciado tem o prazo de 30 dias para apresentar recurso junto ao CFMV.

Caso a fiscalização constate irregularidades quanto a publicidade, funcionamento e administração do espaço, é enviada notificação para adequação e eventual aplicação de multas, caso não ocorra a regularização. Identificado exercício ilegal da profissão, a denúncia segue para o Ministério Público.







Site do CRMV-MG reúne informações completas aos profissionais

Os temas das campanhas foram, respectivamente, "Mesmo na pandemia, os zootecnistas continuam trabalhando para você" e "A sua saúde passa pelas mãos do médico-veterinário". Foram milhões de pessoas alcançadas, que puderam compreender a relevância destes profissionais na sociedade, no bem-estar e na saúde de cada um.

As ações em prol da promoção das profissões, não se restringiram às datas comemorativas. Em seus canais

online, o Conselho divulga, constantemente, peças nas quais enaltece a importância das classes na sociedade. "As redes sociais nos ajudam tanto nesse sentido, tanto para que os colegas possam conhecer melhor as normas e se adequar, atuando sempre dentro da legalidade; quanto para que a sociedade possa conhecer melhor e valorizar ainda mais o trabalho dos profissionais que representamos", avalia dr. Bruno Divino.

#### Valorização Profissional

# Campanhas do Dia do Médico-Veterinário e do Dia do Zootecnista

No ano de 2020, o CRMV-MG realizou suas campanhas profissionais com enfoque na divulgação de conteúdos nas redes sociais, enfatizando a importância das médicas-veterinárias, médicos-veterinários e zootecnistas, para a sociedade.

Os temas foram, respectivamente, "A sua saúde passa pelas mãos dos médicos-veterinários" e "Mesmo na pandemia, os zootecnistas continuam trabalhando para você".

Foram alcançadas milhões de pessoas, através das redes sociais do CRMV-MG, e também de rádios de todas as regiões de Minas Gerais, nas quais foram exibidos os áudios com os textos das campanhas.

Para assistir, basta clicar nos QR Codes ao lado.

















avanço do conhecimento nas diferentes áreas de atuação profissional de médicos-veterinários e de zootecnistas tem determinado o surgimento contínuo de especialidades. Buscar por uma especialização tem sido um caminho natural para o profissional que quer se destacar na carreira e desenvolver habilidades específicas em uma área com competências tão diversas.

Mas, no que diferem os graus, títulos e especialidades? De acordo com o Ministério da Educação (MEC), os cursos de especialização lato sensu são vistos como meios de aperfeiçoamento profissional e instrumentos de educação continuada que atendem às necessidades do mundo do trabalho. Mestrados e doutorados, modalidade de pós-graduação, dito stricto sensu, são voltados para alta qualificação e formação de docentes/ pesquisadores. Nenhuma destas titulações deve ser confundidas com o título de especialista, porém a conclusão destes cursos é considerada na avaliação curricular visando a obtenção ou renovação do mesmo.

O termo "especialista" na Medicina Veterinária e na Zootecnia é um título homologado pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) àquele emitido por entidades que cumprem os requisitos da resolução que trata sobre especialidades veterinárias (Resolução CFMV nº 935/2009) e que devem estar habilitadas pelo Federal. O profissional que pretende obter o título deve apresentar o seu memorial circunstanciado e se submeter às provas elaboradas pela respectiva entidade.

Atualmente, existem 16 entidades habilitadas à concessão de título e 15 especialidades: Cirurgia Veterinária; Anestesiologia Veterinária; Medicina Veterinária Intensiva; Patologia Veterinária; Oncologia Veterinária; Dermatologia Veterinária; Acupuntura Veterinária; Clínica Médica de Pequenos Animais; Cardiologia Veterinária; Medicina Felina; Medicina Veterinária Legal; Oftalmologia Veterinária; Diagnóstico por Imagem; Inspeção Higiênica, Sanitária e Tecnológica de Produtos de Origem Animal; e Saúde Pública. Desde a habilitação da primeira associação, registrada nos anos 2000, o CFMV já reconheceu 107 títulos de especialistas no Brasil.

Os médicos-veterinários e zootecnistas que não possuem o título de especialista devidamente registrado no Sistema CFMV/CRMVs estão impedidos de se anunciarem como tal e podem sofrer sanções, além de estarem mais vulneráveis a processos de má prática movidos por proprietários de animais.

# **COMO SE PREPARAR PARA SER UM ESPECIA- LISTA?**

O profissional que deseja obter o título de especialista deve escolher uma área e investir em conhecimento. A titulação permite maior empregabilidade, diferenciação no mercado e ascensão na carreira. No caso de clínicas de animais e centros de especialidades, o título é importante porque, inclusive, diferencia os valores das consultas.

66

O termo "especialista" na Medicina Veterinária e na Zootecnia é um título homologado pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) àquele emitido por entidades que cumprem os requisitos da resolução que trata sobre especialidades veterinárias (Resolução CFMV nº 935/2009) e que devem estar habilitadas pelo Federal. O profissional que pretende obter o título deve apresentar o seu memorial circunstanciado e se submeter às provas elaboradas pela respectiva entidade.

Maria Helena Matiko Akao Larsson, médica-veterinária, mestre e doutora em Saúde Pública e professora titular aposentada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), lembra que já coordenou dois cursos de especialização lato sensu em Clínica Médica de Cães e Gatos oferecidos pelo Departamento de Clínica Médica da FMVZ-USP, área da Medicina Veterinária em que é possível pleitear o título de especialista.

Esses cursos apresentavam uma grade curricular bastante abrangente, prestando-se como um dos requisitos para a obtenção ou perpetuação do título. "Os temas abordados incluíam: anatomia; fisiologia; conceito/caracterização; clínica; diagnóstico; prognóstico; tratamento; e, quando pertinente, prevenção das enfermidades dos sistemas respiratório, circulatório, digestório, gênito-urinário, nervoso, endócrino, hematopoiético, além das afecções tegumentares que acometem os carnívoros domésticos", conta.

Os cursos de especialização são procurados, em sua maioria, por recém-graduados que já decidiram a área em que pretendem atuar, ou por médicos-veterinários, formados há algum tempo, mas que buscam conhecimentos mais especializados.

Os cursos de especialização reconhecidos pela Resolução CFMV no . 935/2009 precisam ter uma carga horária mínima de 500 horas (400h teóricas/específicas e 100h práticas) cumprida em, no máximo, 36 meses. A residência médico-veterinária, bem como mestrado ou doutorado, também são considerados na avaliação do profissional, contudo, além desses requisitos, ele também deverá apresentar

um memorial circunstanciado, confirmando a atividade profissional na área específica há pelo menos cinco anos.

Aos profissionais que buscam um curso de especialização que os prepare para a obtenção do título de especialista, Maria Helena faz um alerta. "Poucos cursos que se intitulam de especialização na atualidade são, de fato, especialização. A maioria deles não cumpre a carga horária mínima prevista pela Resolução CFMV nº 935/2009."

Destaque-se, contudo, que o profissional que não concluiu qualquer curso de pós-graduação lato ou stricto sensu também poderá se candidatar à prova de título, mas, nesse caso, deverá apresentar um memorial circunstanciado que comprove oito anos de atuação na área específica.

O CFMV permite que o profissional tenha títulos de especialista em até duas áreas.

# ATRIBUIÇÕES DO CFMV E DAS ENTIDADES HABILITADAS

Entre as atribuições do CFMV está a análise e homologação dos títulos de especialista conferidos por sociedades, associações ou colégios, ou seja, cabe a ele a acreditação e o registro do título de especialista em áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia, no âmbito do Sistema CFMV/CRMVs.

A Resolução CFMV nº 935/2009 estabelece os critérios para solicitação de habilitação das entidades, que devem estar consolidadas e legalmente constituídas há pelo menos cinco anos, congregando profissionais estabelecidos em pelo menos cinco unidades da Federação em suas áreas específicas de domínio de conhecimento.

Para uma entidade ser habilitada, ela precisa que, em sua origem, ou seja, em seu estatuto, haja informação de que uma das suas finalidades é a emissão do título de especialista, detalhando as respectivas normas regulamentadoras, que devem se enquadrar nas exigências mínimas estabelecidas pelo CFMV.

As sociedades, associações e colégios de âmbito nacional, habilitados junto ao CFMV, devem congregar contingentes de médicos-veterinários e zootecnistas dedicados às áreas específicas do seu domínio de conhecimento. Essas entidades possuem normas regulamentadoras para a concessão de título de especialista e da sua revalidação. Dessa forma, é vedado o registro de título de especialista por entidade não habilitada pelo CFMV.

Para não perderem a habilitação as entidades devem renovar o seu registro no CFMV a cada cinco anos. Fernando Rodrigo Zacchi, assessor especial da Presidência do Federal, frisa que as "sociedades, colégios e associações devem comunicar, quinquenalmente, o número de filiados vinculados à entidade, por unidade de Federação, e apresentar a nominata dos seus dirigentes, que devem estar em situação regular com o Sistema CFMV/CRMVs, entre outros documentos". A falta de concessão do título de especialista pelo período de cinco anos acarretará no descredenciamento da entidade.

66

Os médicos-veterinários e zootecnistas que não possuem o título de especialista devidamente registrado no Sistema CFMV/CRMVs estão impedidos de se anunciarem como tal e podem sofrer sanções, além de estarem mais vulneráveis a processos de má prática movidos por proprietários de animais.

Maria Lucia Zaidan Dagli, presidente da Associação Brasileira de Oncologia Veterinária (Abrovet), relata que há muitos desafios para a criação e manutenção de uma associação. "Necessitamos da dedicação e tempo dos membros da Diretoria Executiva e também do apoio dos sócios. É nosso papel sempre trazer novidades e pesquisas de ponta para a atualização dos profissionais", afirma.

A primeira prova de título de especialista em Oncologia Veterinária foi realizada no ano de 2017. Até o momento, só há três profissionais com titulação de especialista no Brasil conferida pela Abrovet. Maria Lucia conta que nas avaliações da Associação é levado em conta o conhecimento adquirido em patologia, clínica e cirurgia oncológicas veterinárias. "O candidato deve conhecer aspectos teóricos e práticos, bem como a bibliografia atualizada na área", orienta.

Na última prova realizada pela Abrovet, candidataram-se, principalmente, profissionais da região sudeste que atuam em hospitais veterinários e empresas. "Queremos mudar este cenário. Uma das perspectivas da Associação é fazer cursos preparatórios que possam incluir profissionais de todo o País", diz a presidente.

Rodrigo Rabelo, fundador da Academia Brasileira de Medicina Veterinária Intensiva (BVECCS), lembra da dificuldade encontrada, em 2015, para a elaboração do primeiro processo seletivo para a prova de título da entidade. "A avaliação foi desenvolvida por especialistas titulados nos Estados Unidos, residentes em Medicina Veterinária Intensiva, e por médicos humanos brasileiros especialistas em Medicina Intensiva. Hoje, com quatro médicos-veterinários titulados no País, as provas estão sendo elaboradas levando-se em conta a realidade brasileira", conta o profissional, que é um dos primeiros titulados nesta área.

As exigências descritas em edital são rigorosas para o candidato as provas de título da BVECCS, o que, muitas

vezes, inviabiliza a participação de recém-formados. "Ele exige, por exemplo, que o profissional tenha, no mínimo, de cinco a oito anos de experiência para se candidatar. É exigido também carta de recomendação, horas de estágio e de participação em eventos científicos. A educação continuada é altamente cobrada dos candidatos", afirma.

Rabelo conta que nos últimos dez anos a procura por cursos de Medicina Veterinária Intensiva tem sido crescente, porém reconhece que poucos concluem as habilitações e prestam o exame de certificação. Ressalta que alguns desses profissionais passam a se intitular como "especialistas" sem que o processo de obtenção e reconhecimento do título tenha sido formalizado. Essa não é uma realidade exclusiva dos intensivistas. "Existe uma síndrome dos 'especialistas sem título', ou seja, quando as pessoas se intitulam especialistas sem terem se submetido à habilitação oficial", alerta.

A Sociedade Brasileira de Dermatologia Veterinária (SBDV), fundada no ano 2000, cresceu ao longo dos anos e hoje, além de contar com associados de 19 unidades federativas, congrega associados de seis países latino-americanos e um europeu. O médico-veterinário Carlos Eduardo Larsson, um dos fundadores da Sociedade, conta que sempre trabalharam para descentralizar as ações da SBDV por meio de suas Delegacias Estaduais (Rio de Janeiro e Minas Gerais) e Regional do Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), implantadas gradativamente durante as gestões para que se atingisse cada vez mais associados de diferentes estados.

Larsson passou pelos cargos de presidente e vicepresidente, sendo, atualmente, o conselheiro da SBDV.
Para ele, a maior batalha é oferecer um calendário de
eventos regular aos associados, visto que é a educação continuada que habilita e atualiza os profissionais
que desejam se tornar especialistas. "De 2000 a 2018,
a Sociedade realizou 96 eventos, dentre eles o primeiro
Congresso Brasileiro de Dermatologia Veterinária, eventos esses que congregaram cerca de quase seis mil profissionais brasileiros e estrangeiros", orgulha-se.

O título de especialista não é vitalício e precisa ser renovado a cada cinco anos. O atual presidente da SBDV, Luiz Lucarts, aprova a renovação, pois ela "garante à sociedade brasileira que os detentores de títulos estejam sempre atualizados". Ao citar o exemplo da Dermatologia Veterinária, lembra que os protocolos de diagnósticos e de terapias não são estáticos, mas estão sempre sendo aperfeiçoados e aprimorados à medida que são obtidos novos conhecimentos e, portanto, há necessidade de atualização constante e permanente. Nesse particular, as associações e colégios devem se constituir em um fórum permanente de discussão e atualização dos conhecimentos das respectivas áreas.

#### A VISÃO DOS ESPECIALISTAS

A formação de graduação do médico-veterinário deve ser generalista, mas o mercado exige, cada vez mais, que os profissionais ofereçam respostas que apenas os especialistas podem dar. "Quem não buscar a especialização será engolido pelo mercado", afirma Cristina Sartorato, médica-veterinária especialista em Dermatologia Veterinária e atual secretária-geral da SBDV.

Proprietária de uma clínica e de um pet shop, Cristina conta que aumentou o interesse dos clientes em relação à sua especialidade. "A percepção da qualificação fez com que os tutores passassem a valorizar os quadros dermatológicos, diferenciando o atendimento clínico geral do especializado. Devido à credibilidade do título, passei também a ser procurada por empresas do setor pet para treinamentos e assessorias", afirma.

Com o mercado cada vez mais competitivo, apostar na especialidade é o que garante a diferenciação em relação aos concorrentes. "Hoje, os animais são considerados membros da família e os tutores buscarão sempre, e cada vez mais, os melhores profissionais para cuidarem de seus pets. O título é um elemento comprobatório de excelência", frisa.

Especialista desde janeiro de 2019, Cristina acredita que há excelentes médicos-veterinários no mercado que se interessam pela especialidade, mas que ainda não tiveram a coragem de se submeter ao processo regulamentar para a obtenção do título. Ao se identificar com uma área, o profissional deve traçar estratégias bem definidas para se aprimorar e investir tempo e energia nos estudos, o que pode desmotivar alguns candidatos.

Houve muitas dificuldades durante o período em que eu me preparava para as provas, mas procurei motivação para superá-las e não desistir. O título em mãos agrega valor, mas é fundamental que o profissional se mantenha atualizado, publicando trabalhos científicos e participando de congressos e palestras, o que será considerado no momento da renovação do título a cada cinco anos", declara.

Rodrigo Rabelo, especialista em Medicina Veterinária Intensiva desde 2016, é enfático ao dizer que, mesmo com o título de especialista homologado, quem cria as oportunidades é o profissional. "Eu não posso esperar que o mercado me abrace como especialista da noite para o dia. Este é um processo que venho construindo desde que me graduei", acredita.

Antes da titulação, Rabelo conta, o valor de sua hora/ aula em cursos de pós-graduação lato sensu estava na faixa de R\$ 250, e, hoje, saltou para R\$ 500. Muitas instituições e empresas que preferem trabalhar com profissionais não especialistas deixaram de convidá- -lo para trabalhos, mas ele garante que sua agenda continua cheia. "Conheço colegas titulados em Medicina Veterinária Intensiva que chegaram a receber propostas de trabalho para ganhar R\$ 15 mil ao mês", afirma.

Como fundador da Academia Brasileira de Medicina Veterinária Intensiva (BVECCS), Rabelo faz um apelo às empresas privadas e às instituições de ensino no que diz respeito à valorização do profissional. "É preciso ficar claro que são os médicos-veterinários titulados que devem chefiar as equipes e comandar os residentes e os não-especialistas. Os hospitais particulares precisam pagar melhor para que eles possam realizar os serviços de urgência e emergência com maior margem de sucesso."



#### **MODALIDADES DE ENSINO**

#### Especialização (lato sensu)

Este é um curso que informa, atualiza e capacita o profissional que está no mercado de trabalho. Diferentemente da graduação, generalista por excelência, a especialização confere habilidades técnicas específicas a determinado tema, com programas nas mais diversas áreas de conhecimento. O curso de especialização deve ser reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação/Ministério da Educação (CNE/MEC).

#### Residência em Medicina Veterinária

É uma modalidade de ensino de pós-graduação lato sensu que se caracteriza por oferecer um programa intensivo de treinamento supervisionado em serviço. A Resolução CFMV nº 895/2008 dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para a Residência em Medicina Veterinária. Seu objetivo é capacitar o profissional para o atendimento de demandas do mercado de trabalho voltadas para o diagnóstico, o tratamento e o controle de afecções que acometem animais domésticos. Atualmente, são ofertados programas de residência em área profissional da saúde, estruturados de acordo com portarias interministeriais e resoluções da Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde, que envolvem o estudo em animais e trabalhos nas unidades básicas de saúde afetas ao Sistema Único de Saúde.

#### Mestrado acadêmico (stricto sensu)

É um tipo de pós-graduação stricto sensu voltado para uma alta qualificação em demandas específicas do mercado de trabalho. É recomendado para estudantes que buscam ampliar o conhecimento sobre um tema de interesse acadêmico e também pretendem exercer carreira no meio acadêmico, como professores ou pesquisadores. O mestrado visa formar pesquisadores que depois irão passar para o próximo nível, que é o doutorado. Pode-se fazer o doutorado direto, quando o aluno de graduação possui um desempenho muito bom durante seu curso e já trabalhou em um projeto de iniciação científica.

#### Mestrado profissional (stricto sensu)

Enfatiza estudos e técnicas diretamente relacionados ao desempenho de um alto nível de qualificação profissional. Os cursos buscam atender a uma necessidade latente de formação de especialistas egressos do ambiente universitário, abordando temas mais conectados ao mundo do trabalho e apostando nos conhecimentos adquiridos na universidade. As linhas de pesquisa se aplicam, prioritariamente, ao estudo de técnicas, processos ou temáticas, ligados ao mercado de trabalho. Possui o mesmo valor de mercado do mestrado acadêmico e permite que o estudante possa continuar os seus estudos para a obtenção do doutorado estrito senso.

#### Doutorado (stricto sensu)

Curso que oferece um conhecimento teórico mais aprofundado que o mestrado, onde o aluno busca avanços reais e pertinentes na sua área de conhecimento. Normalmente, é concedido após o profissional já possuir o grau de mestrado, entretanto, é possível cursar o doutorado direto, logo após a graduação, se a instituição de ensino considerar relevante a proposta de pesquisa do aluno. Ele também é voltado para quem pretende seguir carreira na área acadêmica, seja como professor ou pesquisador, pois se espera que a pessoa adquira a capacidade de trabalhar na fronteira do conhecimento da sua área, desenvolvendo e orientando teses e trabalhos independentes, inovadores e criativos.

#### O PROFISSIONAL ESPECIALISTA

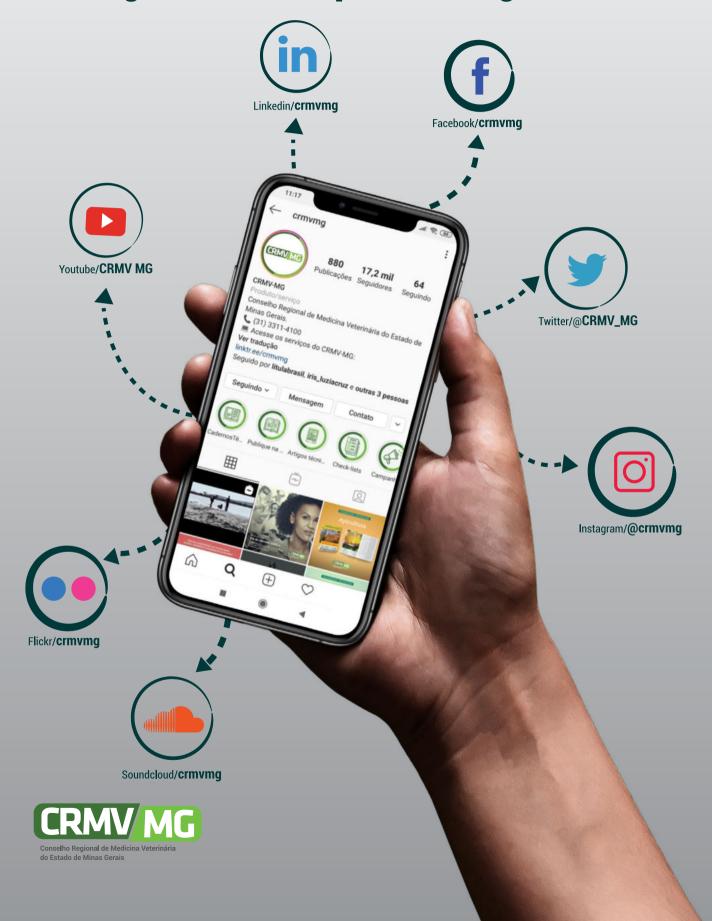
Tabela. Entidades habilitadas pelo CFMV, segundo a área do conhecimento, a denominação, o número de prossionais com títulos homologados e as respectivas informações para o estabelecimento de contato. Brasil, abril de 2020.

Especialidade	Associação	Quantidade	Site	Contato
Homeopatia Veterinária	Associação Médica Veterinária Homeopática Brasileira (AMVHB)	20	www.amvhb.org.br	(67) 9.8115-4937 contato@amvhb.org.br
Anestesiologia Veterinária	Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária Colégio Brasileiro de Anestesiologia Veterinária (CBAV)	16	www.cbcav.org.br www.cbav.org.br	contato.cbcav@gmail.com (19) 99187-2974 carreegaro@usp.br
Cirurgia Veterinária	Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária	31	www.cbcav.org.br	contato.cbcav@gmail.com
Medicina Veterinária Intensiva	Academia Brasileira de Medicina Veterinária Intensiva	2	www.bveccs.com.br	(61) 9.8301-3196 intensivet@gmail.com
Patologia Veterinária	Associação Brasileira de Patologia Veterinária (ABPV)	8	www.abpv.vet.br	(18) 98156-0008 tesouraria@abpv.vet.br
Oncologia Veterinária	Associação Brasileira de Oncologia Veterinária (Abrovet)	3	www.abrovet.org.br	contato@abrovet.org.br
Dermatologia Veterinária	Associação Brasileira de Dermatologia Veterinária (ABDV)	5	www.sbdv.com.br	(11) 5051-0908/2275-2431
Acupuntura Veterinária	Associação Brasileira de Acupuntura Veterinária (Abravet)	17	www.abravet.com.br	(14) 3881-6252 / 3815-9047 stelio@fmvz.unesp.br
Clínica Médica de Pequenos Animais	Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais (Anclivepa – Brasil)	*	www.anclivepabrasil. com.br	ascom@anclivepabrasil. com.br
Cardiologia Veterinária	Sociedade Brasileira de Cardiologia Veterinária		www.sbcv.org.br	(11) 5561-1427
Medicina Felina	Academia Brasileira de Clínicos de Felinos (ABFel)	*	www.abfel.org.br	contato@abfel.org.br
Medicina Veterinária Legal	Associação Brasileira de Medicina Veterinária Legal	*	www.abmvl2014. wordpress.com	(41) 9609-5726 (61) 9609-8726 servio.reis@gmail.com
Oftalmologia Veterinária	Colégio Brasileiro de Oftalmologistas Veterinários (CBOV)	*	www.cbov.org.br	contato@cbov.org.br
Diagnóstico por Imagem da Medicina Veterinária	Associação Brasileira de Radiologia Veterinária (ABRV)	3	www.abrv.org.br	(11) 5579-5744
Inspeção Higiênica Sanitária e Tecnológica de Produtos Animais, Tecnologia de produtos de Origem Animal e de Saúde Pública	Colégio Brasileiro de Médicos- -Veterinários Higienistas de Alimentos	5	www.cbmvha.org.br	cbmvha@gmail.com
Total		110		

Conteúdo de responsabilidade do CRMV-SP, veiculado em seu informativo de nº 78, devidamente autorizado para reprodução na Revista VeZ em Minas do CRMV-MG.

# Fique por dentro das ações do Conselho

Siga-nos em nossas plataformas digitais:





## A influência do Marketing Digital no Mercado Pet

The Influence of Digital Marketing on the Pet Market

AUTORES: Allyson Barbosa Ferreira, Gabriela Oliveira Nascimento, Silene Maria Prates Barreto

#### **RESUMO**

Perfis pets na rede social Instagram, também chamados de pet influencers, têm feito sucesso e se tornaram exemplo para os seus seguidores. Empresas do mercado pet vêm apostando nesse meio como fonte de crescimento, divulgação de produtos e serviços. Foram abordadas empresas parceiras e seguidores de um perfil pet do Instagram, com o intuito de explorar o conhecimento das empresaem relação à interferência do marketing digital para a sua expansão no mercado e entender a posição dos seguidores sobre a influência do perfil pet em seus hábitos e compras. A presente pesquisa foi realizada através de questionário online, na plataforma Google Forms, respondido por seguidores de um perfil pet influencer. Os resultados trazem dados objetivos e relevantes, sendo que as inovações no marketing têm obtido respostas positivas financeiras e conceituais para o mercado pet, onde os pets influencers se tornaram formadores de opinião, intervindo de forma direta na criação dos pets e na escolha de empresas para compras de produtos e serviços dos seus seguidores.

**PALAVRAS-CHAVE**: Empresas. Instagram. Pet Influencers. Seguidores.

#### **ABSTRACT**

Pets profile on social network Instagram, also called as pet influencers, as made success and became an example for your followers. Companies of pet market are betting on this way as font of growing, marketing of products and services. Partners companies and social network followers of pets profile, were addressed in intention to explore the knowing of those companies in interference of digital marketing in their market expansion and to understand the position of followers about the influence of pets profile in their habits and shopping. The research was made through the online survey in platform Google Forms, answered by followers of a pet influencer profile. The results bring objective and relevant data, being that innovations in marketing have obtained positive answers, in financial and conceptual way, for the market pet, where the pet influencers had became opinion maker that interfere directly in the pets creation and in the choose of companies to shopping products and services of their clients.

**KEYWORDS:** Companies. Instagram. Pet Influencers. Followers

#### 1. INTRODUÇÃO

O Marketing é uma atividade cujo intuito é criar, comunicar, entregar e trocar promoções que sejam válidas para os clientes, parceiros e a sociedade(AMERICAN MARKETING ASSOCIATION, 2017). Entender o marketing é necessário para todos os profissionais que possuem o propósito de inserir-se positivamente no mercado e que desejam satisfazer e despertar interesse em seu público alvo (ELIZEIRE, 2013).

A internet é a maior fonte de comunicação do mundo e devido a isso, as empresas vêm utilizando várias estratégias para adaptar-se às mudanças e novidades desse meio, visto que devido a sua ampla abrangência, alcança mais pessoas e, consequentemente, mais consumidores (COSTA et al, 2015).

A partir da internet, o marketing tornou-se uma fonte de divulgação e venda sem limites de alcance, obtendo acesso de consumidores de regiões ilimitadas, surgindo assim, o marketing digital ou marketing online, que tornou mais simples a compra e venda de produtos ou de serviços (ELIZEIRE, 2013). A internet possui benefícios para consumidores e empresas, sendo mais ágil e veloz na divulgação dos produtos e serviços (CINTRA, 2010).

O acesso à internet nos dias atuais está à disposição de todos, concedendo às empresas de diferentes níveis empregar o marketing digital como forma de alcance à sua persona, sendo este termo utilizado para se referir ao público alvo, podendo influenciar o consumidor a utilizar os serviços on-line, acrescentando vínculos de afetividade entre consumidor e profissional. O marketing também possui a finalidade de ajudar no mercado veterinário, criando oportunidades e qualificando a relação do profissional com seu mercado consumidor (LOBATO, 2006).

A humanização dos animais domésticos possui ligação direta com a expansão do consumo no mercado pet (ELIZEIRE, 2013). De acordo com Oliveira e Oliveira (2006), desde 1990, a indústria farmacêutica veterinária já utilizava as mídias como fonte de divulgação para os seus produtos. O aparecimento das redes sociais, como o *Instagram*, afunilou e tornou mais fácil a comunicação entre pessoas, alterando o padrão de interação entre as empresas e seu alvo (LICHTENHELD; DUARTE; BORTOLON, 2018).

O *Instagram* possui grande alcance de público, possibilitando várias vantagens e realce da marca com a sua persona. Perante o exposto, as organizações buscam impulsionar a relação com o consumidor, compartilhando publicações em que a imagem é o principal componente, a fim de trazer a atenção dos mesmos (LICHTENHELD; DUARTE; BORTOLON, 2018). Quatro, em cada dez pessoas participantes de uma pesquisa, relataram participar de grupos e eventos ligados a pet, sendo os principais ligados a canais, perfis e fóruns nas redes sociais (IBGE e ABINPET, 2017).

Sabe-se que a atenção e o grau de afeto dedicado aos animais nas últimas décadas tem crescido muito. Segundo análise do IBGE e ABINPET (2017), feita pelo SPC Brasil e pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas – CNDL,

os donos não veem cães, gatos, roedores ou aves como despesas ou trabalhos, mas como verdadeiros amigos que são capazes de retribuir todo carinho e cuidado que recebem. Dentre os tutores de animais 78,8% possuem cachorro (a), 42,1% gato (a) e 17,5% pássaros/aves, tendo em média cinco peixes, dois pássaros/aves, um gato e um cachorro por moradia.

Conforme Ritto e Alvarenga (2015), a quantidade de cães em casas brasileiras superou a de crianças, chegando a ter 44 cães a cada 100 lares, onde apenas 36 possuem crianças. A pesquisa indica que existem 52 milhões de cães e 45 milhões de crianças até 14 anos, sendo o principal motivo desta diferença, a ordem demográfica. Os animais são atualmente a escolha para ocupar o vazio em lares, pois as mulheres têm escolhido não ter filhos ou adiar a maternidade.

Os pets têm usado cada vez mais acessórios e produtos semelhantes aos humanos; eles possuem joias, roupas, carrinhos de passeio, máscaras hidratantes, petiscos, entre outras regalias (TRAVAGIN, 2012). Sabendo que o animal não fala de seus desejos, o marketing atual, para a divulgação de produtos pets, faz com que necessidades dos humanos sejam confundidas com as dos animais (PESSANHA e CARVALHO, 2014).

Tatibana e Costa-Val (2009) relatam que o mercado pet emprega milhares de pessoas, sendo gigantescos os números de dados comerciaiS relacionados a ele, e assim os animais de estimação tiveram muitos benefícios, como melhora da qualidade de vida e maiores cuidados veterinários.

Devido à humanização dos animais, as empresas, ao notarem o quanto os influenciadores digitais conseguem aproximar o consumidor do produto ou serviço, começaram a investir neste tipo de marketing digital. Os influenciadores digitais são perfis que produzem conteúdos para atrair pessoas com as mesmas opiniões, induzindo os seus seguidores a utilizarem as mesmas marcas, produtos e/ou serviços (TEIXEIRA e 127 SILVA, 2017).

De acordo com Baptistella e Abonizio (2015), os perfis de humanos famosos eram o alvo da internet, e por serem conhecidos, os seus pets também acabavam fazendo sucesso. Porém, Travagin (2012) diz que, além dos perfis humanos, existem perfis exclusivos de animais, sendo esses animais chamados de pets *influencers*, que são utilizados para divulgação de produtos e serviços voltados para o ramo pet e os tutores compartilham em seus perfis experiências do dia a dia, dicas sobre a criação dos animais e fotos.

A análise visual é uma das principais responsáveis pela aceitação de uma marca, sendo assim, a criatividade e inovação possuem total influência para o público, o que faz os perfis dos pet *influencers* no *Instagram* serem utilizados para atrair a atenção do consumidor (ANDREIS, 2015). O número de perfis profissionais vêm aumentando significamente, sendo esse crescimento atribuído às empresas que os utilizam como fonte de marketing (PEREIRA, 141 2017).

Conforme Reis et al (2018) os digitais *influencers* se relacionam com o público através de promoção e

desenvolvimento de parcerias e eventos, estimulando seus seguidores a conhecer a marca e adquirir seus produtos, além disso, são oferecidos cupons de desconto para os seus seguidores. Travagin (2012) diz que, em contrapartida, a mídia pode também ser maléfica para os animais, pois possui significância nas ações dos tutores, levando-os à utilização de produtos do mercado que muitas vezes podem não ser indicados para o pet.

Os animais não sabem diferenciar suas características físicas, sendo assim, a felicidade deles quando usam, por exemplo, uma roupa nova, tem relação com a reação de felicidade dos donos. Além disso, cada espécie animal apresenta um tipo de comportamento, podendo apresentar transtornos quando não são tratados como animais, mas sim como humanos (TRAVAGIN, 2012).

Diante desse contexto, o médico veterinário é muito importante para a conscientização dos tutores, evitando exageros que sejam prejudiciais aos animais (TATIBANA e COSTA-VAL, 2009). Assim, o presente trabalho busca conhecer a influência que os perfis digitais pets têm no desenvolvimento das empresas e na conscientização das pessoas em relação à criação dos animais.

#### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi submetido à Plataforma Brasil e ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e foi aprovado, demonstrando que está dentro das normas do comitê e da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério sob parecer 3.915.890. A pesquisa foi realizada online através do Google Forms, iniciou-se no dia 27/03/2020 e durou até o dia 11/04/2020, sendo divulgada uma vez por semana no perfil pet participante, tendo como respostas 1964 numa amostra de 45000 pessoas.

A realização da pesquisa se deu através da utilização da plataforma virtual "Google Forms", onde foi elaborado um questionário online com 10 perguntas de múltipla escolha, sendo sete direcionadas ao público seguidor do perfil pet e três direcionadas a empresas parceiras do mesmo. O questionário foi disponibilizado para os seguidores do perfil durante 16 dias, com 2 divulgações semanais. Os dados foram obtidos através de gráficos e Planilha Excel disponibilizados pelo Google, analisados, tabulados, e posteriormente utilizados para análise descritiva e confecção de gráficos.

#### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Pet influencers

Os pets influencers atualmente podem ser comparados a pessoas influenciadoras digitais, que através das mídias sociais recrutam um grande número de seguidores, expondo posicionamentos, estilo de vida e experiências, se tornando um formador de opinião, que leva o seguidor a utilizar determinada marca ou serviço que é indicada por ele (SILVA e TESSAROLO, 2016). Através do estudo, foi possível verificar

que 37% das pessoas seguem o perfil há dois anos ou mais e 30,5% há um ano, levando em conta que o presente perfil foi criado há dois anos e meio.

Deve-se destacar que para ser um influenciador digital é preciso um grande número de seguidores e um estilo de que eles gostam. Esses indivíduos conquistam os seus seguidores através da produção e compartilhamento de conteúdo com que eles se identificam, sendo importante que as empresas procurem influenciadores que sejam direcionados para o seu tipo de persona (SILVA e TESSAROLO, 2016).

A partir da pesquisa foi possível visualizar que 50,6% das pessoas seguem o perfil em busca de entretenimento e outros 28% seguem em busca de humor, o que corrobora com Silva e Tessarolo (2016), trazendo a importância da criação de conteúdo dos perfis no Instagram.

De acordo com Marin et al (2016), não é suficiente que as empresas apenas divulguem produtos e serviços constantemente e sem interrupção, mas sim, valorizem e criem relevância dos conteúdos, o que pode ser feito através dos influenciadores digitais.

A geração atual utiliza os influenciadores digitais como referência, seguem dicas diversas e utilizam o que os perfis indicam, tanto marcas quanto serviços (SILVA e TESSAROLO, 2016). Com os *pets influencers* não é diferente, nota-se que 90,2% (1768) das pessoas utilizam as dicas disponibilizadas de saúde, higiene e cuidado animal, e 67,6% (1324) relatam que a rotina dos pets tem sofrido influência direta.

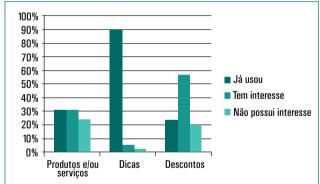


Figura 1. Influência dos pet influencers em seus seguidores

Fonte: dados da pesquisa

Observando os dados acima sobre a utilização das dicas disponibilizadas, é necessário destacar a necessidade de curadoria do conteúdo indicado pelos pets influencers, pois uma dica ou indicação errada pode levar a algum transtorno ao animal ou até mesmo culminar em alguma patologia.

É imprescindível que o influenciador tenha domínio do tema abordado nas suas dicas, trazendo autenticidade e confiabilidade para o seu perfil, o que esperta interesse em seus seguidores e empresas (ASSIS eFERREIRA,2019).

Após o levantamento dos dados, foi possível identificar que 31,2% do público já comprou produtos indicados pelo perfil; e 44,5% de pessoas (872) não adquiriram os produtos,

mas possuem interesse. E por fim, 66,1% afirmam que indicariam o perfil e/ou um produto utilizado por ele.

De acordo com Valente (2018), mais da metade do público seguidor de perfis influencers concorda que as informações e dicas dadas pelos influenciadores são as principais formas de conhecimento e decisão de compra de determinado produto. É de extrema importância a criação de um vínculo e de lealdade entre o influenciador e seus seguidores e, consequentemente, das marcas que são ou serão representadas pelo mesmo.

# 4. COMÉRCIO PET E A REDE SOCIAL INSTAGRAM

De acordo com o estudo, 97% do público participante da presente pesquisa possui um pet, corroborando com Mazon e Moura (2017), que citam que os animais de estimação são colocados como membros da família, o que trouxe um crescimento significativo para o mercado pet.

Segundo lazzetti (2018), o marketing digital gera maior valorização e conhecimento de marcas e produtos, o que leva à construção de uma ligação entre as atitudes e crenças humanas, aumentando o consumo e escolha, o que foi detalhado através da pesquisa, em que 85,9% das pessoas afirmam chances maiores que 50% de indicar as empresas e produtos divulgados através dos pet influencers.

Alguns fatores devem ser considerados para o sucesso das empresas que utilizam o marketing digital, destacando a delimitação do objetivo que se deseja alcançar, o conhecimento do seu público alvo e a aposta em um influencer, que além de corresponder a esse público alvo, passe confiança para o consumidor com o objetivo de se tornar referência (ASSISE FERREIRA, 2019).

As empresas que apostam no marketing digital pet, frequentemente, disponibilizam cupons de desconto para o público seguidor dos seus perfis no Instagram, o que torna o produto mais atrativo. De acordo com a pesquisa, o desconto já foi utilizado por 23,9% das pessoas, sendo que 56,5% relatam que nunca utilizaram, mas possuem interesse. Postagens que incluem promoções possuem uma relevância muito significativa para os seguidores de um perfil, trazendo engajamento para a empresa e para o digital influencer parceiro (COELHO et al, 2017).

Segundo Assis e Ferreira (2019), empresas que possuem o objetivo de visibilidade de todo tipo de público devem apostar em influenciadores que possuem alto alcance, mas empresas que buscam interação entre influenciador e consumidor específico, devem apostar em perfis mais engajados com seu público.

De acordo com os dados obtidos na presente pesquisa, os seguidores dos perfis pet, normalmente, procuram humor e entretenimento, o que faz esses perfis serem engajados com seu público. lazzetti (2018) detalha que a internet interfere diretamente na maneira como as empresas desenvolvem o seu negócio e se relacionam com seu público consumidor. Inúmeras oportunidades são

geradas pelas atuais tecnologias, tanto que o tamanho da empresa não é relevante, o que importa é que a mesma trabalhe com inovações e tenha um bom relacionamento com seus clientes.

Através das divulgações no *Instagram* dos *pets influencers*, as empresas relatam pontos positivos que trouxeram seu crescimento. O aumento no número de vendas foi significativo, já que 53,3% das empresas obtiveram resultados positivos e 41% descreveram crescimento do retorno financeiro. Esses resultados poderiam ainda ser melhores, pois 37,9% das empresas que responderam, relatam não terem contabilizado as vendas e 42,5% não contabilizaram o retorno financeiro. Além desses resultados, 54% das empresas também relataram aumento no número de seguidores, o que garante, de acordo com Demezio (2016), maior proximidade e fidelidade dos consumidores com a marca.

Marin et al (2016) cita que a forma como as empresas ampliam os seus negócios e se relacionam com seu público é alterada completamente devido à internet, criando uma marca e sua reputação, o que pode ser usado por micro, pequenas, médias e grandes empresas, sem nenhuma restricão.

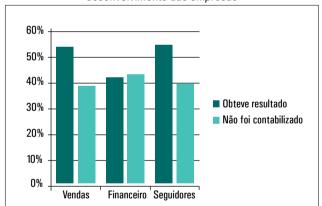


Figura 2. Influência dos pet influencers no desenvolvimento das empresas

Fonte: Dados da Pesquisa

#### 5. CONCLUSÕES

Os dados da pesquisa foram relevantes para concluir que perfis de *pets influencers* são grandes formadores de opinião, interferindo diretamente sobre costumes, cuidados e atitudes dos seus seguidores. Com isso, a utilização do marketing digital como fonte de divulgação para empresas é benéfico, sendo um investimento impulsionador, que aumenta significatimente vendas, seguidores, popularidade e retorno financeiro. É importante ressaltar que as empresas devem apostar em pets influencers que possuem o mesmo público alvo e o perfil deve conter conteúdo verídico, com dicas baseadas em conhecimentos de um profissional qualificado.

#### **REFERÊNCIAS**

- AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. Definition of marketing. 2017. Disponível em: <a href="http://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing">http://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing</a>>. Acesso em: 15 nov. 2017.BARDIN, L.Análise de conteúdo. Lisboa: 277 Edições, v.70, 2009.
- ANDREIS, L. *Mercado Pet*: Decisão de Compra no Ponto de Venda. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Caxias do Sul. Caxias doSul: 2015.
- ASSIS, V.S., FERREIRA, A. Marketing de influência: A era do Digital Influencer. 2019.
- BAPTISTELLA, E.T., ABONIZIO, J. A relação homem x animal na mídia: uma análise das editorias especializadas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO AMBIENTAL, 3, 2015, São Paulo. Anais... São Paulo: 2015.
- CINTRA, F.C. Marketing Digital: a Era da Tecnologia On-line. **Investigação**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 6-12. 2010. Disponível em:<a href="http://publicacoes.unifran.br">http://publicacoes.unifran.br</a>. Acesso em: 15 de Setembro de 2019.
- COELHO, R.L.F., ALMEIDA, M.I.S., GOMES, A.C., CAMARGO,A.F.

  O IMPACTO DOS INFLUENCIADORES DIGITAIS ESPONTÂNEOS

  NAS MÉTRICAS DE ENGAJAMENTO DE UMA REDE SOCIAL

  VIRTUAL. Disponível em:http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.

  php/clav/clav2017/paper/view/6013. Acesso em: 10 de Abril
  de 2020.
- COSTA, L.S., DIAS, M.M.S., SANTOS,E.A., ISHII, A.K.S., SA, J.A.S. **A Evolução do Marketing Digital**: Uma Estratégia de Mercado. Outubro, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\_STO\_212\_259\_27165.pdf. Acesso em: 22 de setembro de 2019.
- ELIZEIRE, M.B. Expansão do Mercado Pet e a Importância do Marketing Digital. Porto Alegre: Julho, 2013.
- IAZZETTI, M. VALORES NO CONSUMO PET: valores na relação entre consumidores e seus animais de estimação.. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado) Curso de Propaganda e Marketing, Escola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, 2018.
- IBGE e ABINPET Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. 2017, São Paulo-SP. *Mercado de Consumo Pet*. São Paulo SP: Setembro, 2017.
- LICHTENHELD, A.F., DUARTE, C.V., BORTOLON, A. O Instagram Como Estratégia de Marketing Digital: Uma Pesquisa na Ação Na Wood Lancher. Cariacica, 2018.
- LOBATO, S. Manual de Responsabilidade Técnica para Clínicas Veterinárias e Pet Shops. Rio de Janeiro: L. F, Livros, 238 p, 2006.
- MARIN, Andrea Cristina; JUNGER, Alex Paubel; MOSLAVACZ, Felipe Lima; SOUZA, José Ferreira de. Marketing digital como ferramenta de inovação e alavancagem de negócios. Research, Society And Development, Itabira, v. 7, n. 3, p. 318 01-13, nov. 2017.
- MAZON, Marcia da Silva; MOURA, Wandgleisom Garcia de. Cachorros e humanos Mercado de rações pet em perspectiva sociológica. Civitas - Revista de Ciências Soci, 321 Porto Alegre, v. 17, ed. 1, p. 138-158, 2017.

- OLIVEIRA, C.B.D. OLIVEIRA, C.R. A Nova Realidade do Marketing farmacêutico Veterinário: Uma Estratégia B2B Para o Sucesso da Linha Pet. In: SIMPEP, 13, 2006, Bauru, SP. Anais... São Paulo: 2006.
- PEREIRA, C.S.G. Digital Influencers e o Comportamento dos Seguidores no Instagram: um estudo exploratório. Porto: P.porto Iscap, 2017.p
- PESSANHA, L.D.R., CARVALHO, R.L.S. Famílias, Animais de Estimação e Consumo: Um Estudo do Marketing Dirigido aos Proprietários de Animais de Estimação. **Signos de Consumo**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 187-203, 2014.
- REIS, L.S.P.G., OLIVEIRA, R.B.M., ALTAF, J.G., DUQUE, L.V.,
- NASCIMENTO, L.A. Digital influencer e seu impacto no desejo de consumo: uma análise das principais influencers de Juiz de Fora. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO, SOCIEDADE E INOVAÇÃO, 2018. Anais... Rio de Janeiro:Juiz de Fora.
- RITTO, C., ALVARENGA, B. A casa agora é dos cães e não das crianças. **Revista Veja**, 4 Junho, 2015. Disponível em: http://veja.abril.com.br/noticia/entretenimento/a-casa-agora-e-doscaes-enao-das-criancas. Acesso em: 12 de setembro de 2019.
- SILVA, C.R.M., TESSAROLO, F.M. Influenciadores Digitais e as Redes Sociais Enquanto Plataformas de Mídia. 2016. Disponível em: http://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2104-1.pdf. Acesso em: 27 maio 2020.
- TATIBANA, L.S., COSTA-VAL, A.P. Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. **Revista Oficial do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais**, Ano XXVIII #103, p 14-16, Out/Nov/Dez, 2009.
- TEIXEIRA, D.V.K., SILVA, P.O. **Marketing Digital**:Marcas e Influenciadores. Rio de Janeiro: 2017.
- TRAVAGIN, B.R. O Processo de Comunicação no Mercado pet e a utilização de Valores do Universo Infantil. Dissertação (Mestrado em Comunicação) Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. São Caetano do Sul: Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2012.
- VALENTE, João Carlos da Silva; MARCOS, Anabela; SAUR-AMARAL, Irina. Influenciadores digitais e o seu poder de influência no processo de decisão de compra e na construção da lealdade. 2018. 113 f. Tese (Doutorado) Curso de AdministraÇÃo, Instituto PolitÉcnico de Coimbra, Coimbra, 2018.

#### **AUTORES:**

- Allyson Barbosa Ferreira, Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Faculdades Integradas do Norte deMinas-FUNORTE.
- Gabriela Oliveira Nascimento, Acadêmica do curso de Medicina Veterinária das Faculdades Integradas do Norte de Minas-FUNORTE.
- Silene Maria Prates Barreto, Médica-veterinária, CRMV-MG nº 3963, Professora do Curso de Medicina Veterinária das Faculdades Integradas do Norte de Minas.



## Viabilidade da associação tiletamina mais zolazepam, após a reconstituição em gatas submetidas a ovariohisterectomia

Viability of combination tiletamine plus zolazepam, after reconstitution in cats submitted to ovariohysterectomy

AUTORES: Guilherme Salles, Vanessa Guedes Pereira, Magna Coroa Lima, Jéssica Maria Chaves dos Santos, Luís Eugênio Franklin Augusto.

#### **RESUMO**

Em ovariohisterectomia a associação de tiletamina mais zolazepam tem sido muito utilizada, principalmente em felinos, devido a efeitos colaterais mais brandos e a possibilidade do uso intramuscular. Porém, o tempo de prateleira da associação após sua reconstituição é curto. Este trabalho avaliou a viabilidade da associação tiletamina mais zolazepam após sua reconstituição através de dois momentos: em G1 a associação foi utilizada em até 14 dias após a reconstituição, e em G2 logo após reconstituir. Foram utilizadas 12 gatas atendidas na Clínica veterinária da UNIVIÇOSA, e encaminhadas para cirurgia de OH. A pesquisa mostrou que, o tempo de reconstituição não interfere nos tempos de latência hábil e de recuperação em gatas submetidas a OH utilizando a associação tiletamina mais zolazepam.

PALAVRAS-CHAVE: Anestésicos, Associação, Reconstituição

#### **ABSTRACT**

In ovariohysterectomy, the combination of tiletamine with zolazepam has been widely used, especially in cats, due to milder side effects and the possibility of intramuscular use. However, the association's shelf life after its reconstitution is short. This work evaluated the viability of the combination tiletamine with zolazepam after its reconstitution through two moments: on G1 the combination was used within 14 days after reconstitution, and on G2 shortly after reconstitution. Twelve cats attended at the Veterinary Clinic of UNIVIÇOSA were used and forwarded for OH surgery. The research showed us that the reconstitution time does not interfere in the latency, action and recovery times in cats submitted to OH using the association of tiletamine and zolazepam.

KEYWORDS: Anesthetics, Association, Reconstitution

#### 1. INTRODUÇÃO

Os anestésicos dissociativos são amplamente empregados como agentes de contenção química para realização de procedimentos investigativos/diagnósticos e também em pequenos procedimentos cirúrgicos/ambulatoriais. A principal vantagem dos anestésicos dissociativos com relação aos demais é a possibilidade de seu uso através da via intramuscular, o que facilita a anestesia em animais indóceis, onde o acesso venoso imediato pode não ser viável (NETO, 2009).

A associação tiletamina mais zolazepam tem sido utilizada com frequência na indução anestésica de grande variedade de animais domésticos (LIN et al., 1989; LIN 1996), porém, seu uso é mais comum em felinos, devido aos efeitos colaterais serem menores do que em outras espécies (NETO, 2009).

Uma cirurgia onde a associação tiletamina mais zolazepam é recorrente utilizada, é ovariohisterectomia (abreviadamente conhecida como OH), devido a ser um procedimento cirúrgico rápido, simples e bastante realizado (SCHIOCHET, 2006).

Mesmo com suas vantagens sendo amplas, existem alguns inconvenientes no uso da associação tiletamina mais zolazepam, sendo uma delas o seu tempo de uso após a abertura da embalagem e reconstituição do anestésico em seu veículo de administração. Após a reconstituição, a associação tem duração de 14 dias se mantida refrigerada, e de apenas 4 dias em temperatura ambiente (Bula Telazol).

Este trabalho teve como objetivo geral avaliar a viabilidade ou vida de prateleira da associação tiletamina mais zolazepam, em dois momentos após a sua reconstituição, na cirurgia eletiva de OH em gatas.

#### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi submetido à análise e julgamento do Comitê de Ética em Pesquisa com o uso de animais da FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA de Viçosa-MG, sendo aprovado sem restrições, sob o Protocolo nº 062.2018.01.01.15.03, no dia 19/04/2018.

O presente trabalho se tratou de uma pesquisa do tipo exploratória experimental a campo. A pesquisa foi realizada na Clínica veterinária do Centro Universitário de Viçosa. Foram utilizadas 12 gatas fêmeas, sem raça definida, atendidas na Clínica do Centro Universitário de Viçosa, e encaminhadas para cirurgia eletiva de OH. Foram analisados através da observação e mensuração do tempo, as seguintes variáveis: tempo de latência (TL), Tempo hábil (TH) e Tempo de recuperação (TR) dos animais submetidos a anestesia utilizando a associação tiletamina mais zolazepam, além da anestesia epidural (lidocaína + morfina) que foram submetidos a OH. A mensuração do tempo foi realizada com horas, minutos e segundos, padronizados com o relógio digital do Google na internet. Todos os tempos totais analisados foram convertidos em segundos após sua mensuração.

O período de latência consiste no intervalo de tempo que compreende a administração do agente e a instalação de seus efeitos, o período hábil é o intervalo de tempo que compreende o início da ação de determinado agente até o término de seus efeitos, e o período de recuperação é o intervalo de tempo que vai do início da consciência até a plenitude de seus reflexos. (FANTONI; CORTOPASSI, 2002).

Os animais foram atendidos na Clínica Veterinária do Centro Universitário de Viçosa, onde foi feito o exame físico, bioquímico, além do hemograma. Os animais que não apresentaram alterações no exame físico, bioquímico e no hemograma, e sendo da vontade do proprietário, foram encaminhados ao setor de cirurgia para a realização da OH. Antes do procedimento anestésico cirúrgico, os proprietários foram orientados em relação à pesquisa e assinaram o termo de livre consentimento, além do termo de autorização anestésico cirúrgico.

Os animais foram divididos em dois grupos: G1, onde foi aplicada a associação tiletamina mais zolazepam, de forma intramuscular, sendo o tempo de reconstituição da associação feita de acordo com o fabricante, porém, com o tempo limite de 14 dias após a reconstituição. Para o grupo G2, a aplicação da associação tiletamina mais zolazepam foi feita imediatamente após sua reconstituição.

Os animais foram encaminhados a sala de preparo, onde foram submetidos ao mesmo protocolo anestésico. Esse protocolo anestésico foi feito com inicial aplicação intramuscular da associação tiletamina mais zolazepam (zoletil 50), na dosagem de 4 mg/kg da tiletamina mais 4 mg/kg de zolazepam, seguido da anestesia epidural utilizando lidocaína 2% a 1ml para cada 3,5kg, mais morfina 1% a 0,1m/kg. A variável analisada tempo de latência (TL), foi coletada em segundos, a partir da aplicação da associação tiletamina mais zolazepam de forma intramuscular, até os primeiros sinais da anestesia produzida pela associação, como relaxamento e diminuição do tônus muscular. Finalizado essa etapa, os animais foram encaminhados ao bloco cirúrgico para a realização da OH, e durante o procedimento, os animais foram entubados e receberam o isofluorano 100% diluído em oxigênio para manutenção do plano anestésico cirúrgico. A variável tempo hábil (TH), foi mensurada em segundos, a partir dos primeiros sinais da anestesia dissociativa, até os primeiros sinais de recuperação do animal que foram a estubação e os movimentos voluntários dos membros torácicos. Após o início da recuperação dos animais, os mesmos foram encaminhados a baias individuais para observação e avaliação da variável tempo de recuperação (TR), também aferida em segundos, essa foi mensurada a partir dos primeiros sinais de recuperação da anestesia, até o momento em que o animal se manteve de pé na baia de recuperação.

Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as médias foram comparadas por meio do teste de Tukey, utilizando-se software SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA), ao nível de 5% de significância.

#### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados coletados, foi observado que mesmo com uma certa diferença nos resultados obtidos entre os grupos G1 e G2 (G1 reconstituído até o 14° dia, G2 reconstituído imediatamente), os valores se encontram dentro de uma margem que acaba os igualando, então, baseado apenas no resultado estatístico, não existe diferença na utilização do anestésico em momentos diferentes após sua reconstituição (Tabela 1).

Porém, analisando as médias obtidas de cada grupo com relação ao TL, TH e TR, podemos notar algumas diferenças quando comparamos os grupos. Em relação ao TL, é observado que o grupo G1 apresentou uma média de 191 segundos, o que corresponde a 78,8% do valor obtido no grupo G2, de 242,3 segundos. No TH, vemos que a média do grupo G2 foi menor, 3635,8 segundos, sendo equivalente a 89,6% do valor achado no grupo G1, de 4055,7 segundos. E por fim, analisando o TR, temos a maior diferença encontrada. O grupo G1 apresentou uma média de 32593,2 segundos, o que corresponde a 56,1% do valor encontrado no grupo G2, de 58093 segundos (Figura 1).

Alguns animais do grupo G1 apresentaram maior tempo de latência e hábil, o que pode ter aumentado o valor da

média observada nesse grupo. Desta forma, esses valores de média de TL e TH, assim como o alto coeficiente de variação e desvio padrão não correspondem à realidade clinica observada quando se usa a associação tiletamina mais zolazepam após sua reconstituição até o 14° dia.

A média do tempo de recuperação observado no grupo G2 é maior a que observada no grupo G1, e apesar de não haver diferença, corresponde ao observado clinicamente quando se reconstitui a associação tiletamina mais zolazepam no seu primeiro dia de reconstituição.

A tiletamina corresponde ao 2-etilamino 2-(2-tienil) ciclo hexanona, sua potência e duração de ação são intermediarias entre a fenciclidina, a mais potente, e a cetamina, a menos potente dos agentes dissociativos. Apresenta tempo de latência de 120 a 180 segundos após a injeção intramuscular, valor que correspondeu com as médias obtidas durante a realização do trabalho, com duração de efeito de, aproximadamente 3600 segundos, também correspondente com os valores obtidos, sendo esse efeito dose dependente, associado a um longo período de sedação e ataxia quanto maior for a dose (VALADÃO, 2002).

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
Parâmetro	G1				G 2			
	N	Média	DP	CV (%)	N	Média	DP	CV (%)
TL	6	191,0	69,1	36,2	6	242,3	91,4	37,7
TH	6	4055,7	1106,9	27,3	6	3635,8	379,0	10,4
TR	6	32593.2	11075 4	34.0	6	58093 N	13838 3	23.8

Tabela 1. Médias seguidas de letras diferentes entre linhas diferem pelo teste de Tukey (p<0.05).

Tempo de latência (TL), tempo hábil (TH), tempo de recuperação (TR), desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV).

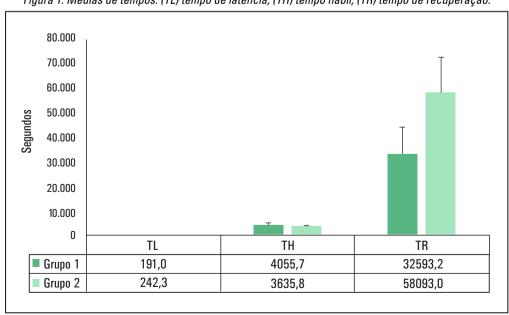


Figura 1. Medias de tempos. (TL) tempo de latência, (TH) tempo hábil, (TR) tempo de recuperação.

Os anestésicos dissociativos atuam sobre os receptores NMDA, opioides, monoaminérgicos e muscarínicos. Além disso, interagem com os canais de cálcio regulados por voltagem. É interessante ressaltar que os anestésicos dissociativos não parecem interagir com os receptores GABA, como fazem os outros anestésicos injetáveis. A tiletamina é um antagonista não competitivo no receptor NMDA. Liga-se ao sitio de ligação da fenciclidina, o que impede a ligação do glutamato, um neurotransmissor excitatório. A prevenção da ligação do glutamato resulta em depressão do sistema talamocortical, límbico e de ativação reticular (BERRY et al., 2017).

O ácido gama-amiobutírico (GABA) é o principal neurotransmissor inibitório no sistema nervoso central. O zolazepam exerce a sua influência no sistema nervoso central ao aumentar a afinidade do receptor GABA pelo GABA, resultando em aumento da condutância do cloreto e hiperpolarização das membranas celulares pós-sinápticas. O zolazepam aumenta a ligação do GABA endógeno ao receptor. A ausência de atividade agonista direta leva a uma ampla margem de segurança quando se considera a depressão do sistema nervoso central (RANKIN et al., 2017).

Baseado nesses dados, tanto o tempo de latência como o hábil obtidos no experimento, estão dentro do padrão que o anestésico oferece. Com relação ao tempo de recuperação, ele é mais elevado devido a maior permanência dos efeitos do zolazepam em gatos, diferente de outras espécies. Isso se explica devido a metabolização dos fármacos ocorrerem em tempos diferentes no organismo das espécies. A farmacocinética da tiletamina em cães, por exemplo, possui meia vida plasmática de 4500 segundos, sendo mais longa que a meia vida plasmática do zolazepam de 3600 segundos. Em felinos podemos notar o contrário, a meia vida plasmática do zolazepam é maior chegando a 18000 segundos, levando a uma tranquilização residual (ANDRADE, 2008; MASSONE, 2011).

#### 4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o tempo de reconstituição não interfere nos tempos de latência, hábil e de recuperação em gatas submetidas a OH utilizando a associação tiletamina mais zolazepam reconstituído no dia 1° ou até o 14° dia.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, S. F. Manual de Terapêutica Veterinária. 3. Ed. São Paulo: Roca. 2008.
- BERRY, S.H. Anestésicos injetáveis. In: TRANQUILLI, W.J; LAMONT, L.A; GREENE, S.A., ROBERTSON, S.A., GRIMM, K.A. Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária. 5ed, Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.
- FANTONI, D. T., CORTOPASSI, S. R. **Conceitos em anestesiologia.**Anestesia em Cães e Gatos. São Paulo: Roca, 2002. 2. Ed. p. 379-380.
- LIN, H.C. et al.1989. The hemodinamic responses of calves to tiletamine-zolazepam anesthesia. Veterinary Surgery, v. 18, p. 328-418.
- MASSONE, F. Anestesiologia Veterinária. Farmacologia e Técnicas: Texto e atlas colorido. 6. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- NETO, F.J.T. **Anestesia dissociativa em pequenos animais**. In: NETO, F.J.T et al. XIV Curso pratico de anesthesia em pequenos animais. FMZ-UNESP Botucatu-SP.
- RANKIN, D.C. **Sedativos e tranquilizantes**. In: TRANQUILLI, W.J; LAMONT, L.A; GREENE, S.A; ROBERTSON, S.A; GRIMM, K.A. Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária. 5ed, Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.
- SCHIOCHET, F. **Ovário- salpingo- histerectomia laparoscopia em felinos hígidos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. TELAZOL: cloridrato de zolazepam e cloridrato de tiletamina. Bula de remédio.
- VALADÃO, C. A. **Anestésicos dissociativos**. In: FANTONI, D. T; CORTOPASSI, S. R. G. Anestesia em Cães e Gatos. Ed.1, p. 165-173. São Paulo: Roca, 2002

#### **AUTORES:**

- Guilherme Salles Médico-veterinário, graduado no Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA)
- Vanessa Guedes Pereira Médica-veterinária, CRMV-MG n° 12.387, Doutora Professora da Faculdade UNIVERTIX.
- Magna Coroa Lima Médica-veterinária, CRMV-MG n° 13.792, Doutora professora do Centro Universitário de Viçosa – UNIVIÇOSA.
- Jéssica Maria Chaves dos Santos Graduanda de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Viçosa/UNIVIÇOSA.
- Luís Eugênio Franklin Augusto Médico-veterinário, CRMV-MG n° 11.169, Mestre, Professor do curso de Medicina Veterinária-Centro Universitário de Viçosa - UNIVIÇOSA.



Avaliação de gatos naturalmente infectados por Leishmania infantum como potenciais reservatórios em uma região enzoótica para leishmaniose visceral canina em São Joaquim de Bicas - MG

Evaluation of cats naturally infected by Leishmania infantum as potential reservoirs in an enzootic region for canine visceral leishmaniasis in São Joaquim de Bicas – MG

AUTORES: Fabiana Silva Fádel Martins; Nayara Cristina de Paula Silva; Jennifer Ottino; Amanda Brito Wardini; Rodolfo Cordeiro Giunchetti; Ricardo Toshio Fujiwara; José Dilermando Andrade Filho; Maria Carmen Cioglia Dias Lima, Kenneth John. Gollob, Vitor Márcio Ribeiro.

#### **RESUMO**

As leishmanioses são um complexo de doenças causadas por protozoários flagelados do gênero Leishmania e apresentam uma grande variedade de sinais clínicos. No Brasil, a leishmaniose visceral canina (LVC) é causada pela Leishmnia infantum e é caracterizada como uma infecção zoonótica crônica e grave transmitida pelo flebótomo Lutzomyia longipalpis. Os cães são considerados os principais reservatórios, entretanto o papel dos gatos no ciclo de transmissão é bastante discutido. Esse estudo teve como objetivo avaliar a presença de gatos naturalmente infetados em uma área enzoótica para LVC e sua capacidade de infectar *L. longipalpis*, assim como a presença desses insetos na área. Nove gatos residentes em São Joaquim de Bicas/MG, foram submetidos a análises parasitológicas incluindo xenodiagnóstico. Desses, em 5/9 (56%) foram encontradas amastigotas na citologia e 6/9 foram positivos na aPCR. As mesmas amostras foram cultivadas em meio NNN, no qual não houve crescimento. Todos os gatos incluídos no estudo foram negativos no xenodiagnóstico. Um dos gatos foi positivo para o vírus da leucemia felina (FeLV) e leishmaniose visceral felina (LVF) concomitantemente. Esses resultados apontam para a presença de gatos naturalmente infectados em uma área enzoótica para LVC e a necessidade de mais estudos que possam estabelecer o papel desses animais no ciclo de transmissão da leishmaniose visceral no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE**: Gatos; Leishmania infantum, leishmaniose visceral; Lutzomyia longipalpis; xenodiagnóstico.

#### **ABSTRACT**

Leishmaniases are diseases caused by flagellate protozoa of the genus *Leishmania* and present a great diversity of clinical features. In Brazil, canine visceral leishmaniasis (CVL) is caused by *Leishmania infantum* and is characterized as a severe and zoonotic chronic infectious disease transmitted by *Lutzomyia longipalpis* sand flies. Dogs have been considered the main reservoir; however, the role of cats in the transmission cycle has been discussed. This study aimed to evaluate the presence of naturally infected cats in a CVL enzootic area and their capacity to infect *L. longipalpis*, as well as the presence of these insects in

the area. Nine cats living in São Joaquim de Bicas, Minas Gerais, Brazil were submitted to parasitological analyses besides xenodiagnosis. Out of them 5/9 (56%) tested positive in cytology and 6/9 (66%) in *q*PCR. The same samples were cultivated in Novy, McNeal and Nicolle (NNN) medium and did not show positivity. All cats involved this study tested negative in xenodiagnosis. One cat tested positive for the feline leukemia virus (FeLV) and feline visceral leishmaniasis (FEVL) concurrently. The results point to the existence of natural infection in cats living in CVL enzootic areas and the need for further studies that can establish the role of these animals in the transmission cycle of visceral leishmaniasis in Brazil.

**KEYWORDS:** Cats; *Leishmania infantum*; Visceral Leishmaniasis; *Lutzomyia longipalpis*; xenodiagnosis.

#### 1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são um complexo de doenças zoonóticas causadas por protozoários flagelados do gênero *Leishmania* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae). No homem elas podem apresentar uma grande variedade de sinais clínicos e a forma visceral é caracterizada como uma infecção severa e crônica que pode ser fatal se não tratada (DESJEUX, 2004). Ocorrem em 98 países em todo mundo e, aproximadamente 1,3 milhões de novos casos são notificados, dos quais 300.000 correspondem a leishmaniose visceral (LV) (WHO, 2015)or absence, of neglected tropical diseases (NTDs. No Brasil, de 2007 a 2010, 15.000 casos de LV foram reportados, além de 880 mortes (MACHADO DE ASSIS; RABELLO; WERNECK, 2012).

O principal agente etiológico da LV nas Américas do Sul e Central, China, Ásia Central, Europa e África é a *L. infantum* (sin *L. chagasi*) (MAURÍCIO; STOTHARD; MILES, 2000; ROMERO; BOELAERT, 2010). A transmissão dos parasitos ocorre durante o repasto sanguíneo de fêmeas de *Lutzomyia longipalpis* (LAINSON; RANGEL, 2005). Os cães são considerados os principais reservatórios de *L. infantum* (Deane and Deane, 1954; da Costa-Val et al., 2007; Reis et al., 2006) e podem desenvolver a leishmaniose visceral canina (LVC). Contudo, nos últimos anos a ocorrência natural da leishmaniose visceral felina (LVF) em áreas enzoóticas tem levantado o interesse de grupos de pesquisa (DANTAS-TORRES, 2007; MARCONDES et al., 2018; MENDONÇA et al., 2020).

A infecção em gatos por *L. infantum* já foi reportada em diversos estudos (AKHTARDANESH et al., 2017; BANETH et al., 2008; MAROLI et al., 2007; MARTÍN-SÁNCHEZ et al., 2007; METZDORF et al., 2017; PENNISI et al., 2013; SAVANI et al., 2004; SILVA et al., 2010; SPADA et al., 2013) mas a real importância epidemiológica desses animais no ciclo de transmissão da LV ainda não foi bem estabelecido.

Com base nesses parâmetros, o presente trabalho avaliou gatos naturalmente infectados por *L. infantum* em uma área enzoótica para LVC através de exames físicos,

laboratoriais, parasitológicos e moleculares, além da realização de xenodiagnóstico (BRAGA; LANGONI; LUCHEIS, 2014; CARDOSO et al., 2010; FIGUEREDO et al., 2017; MAROLI et al., 2007). Essas metodologias objetivaram determinar o potencial dos gatos em infectar flebotomíneos, além de ampliar os estudos referentes a LVF.

#### 2. 2. METODOLOGIA

#### 2.1 Comitê de Ética

Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais — Campus Betim, sob o protocolo de número 0024/2013.

#### 2.2 Área estudada

Os gatos incluídos no estudo eram semi-domiciliados no município de São Joaquim de Bicas (SJB), região enzoótica para LVC localizada na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (20°02′57″S 44°16′26″O). Esse município possui uma área aproximada de 72,5km², altitude de 758m e uma população estimada de 25.619 habitantes. A região possui clima tropical, relevos montanhosos e vegetação remanescente de mata Atlântica e cerrado. Pela proximidade com as matas, condições climáticas e nível socioeconômico do município existe uma grande predisposição para a ocorrência de doenças causadas por vetores sendo considerada endêmica para LVC.

#### 2.3 Coleta das amostras e testes laboratoriais

#### 2.3.1 Coleta e preparo das amostras

Nove gatos foram selecionados para esse estudo – quatro machos e cinco fêmeas com idades entre dois e dez anos, todos sem raça definida, com peso entre dois e quatro quilogramas, com oferta *ad libitum* de água e ração comercial para gatos.

Os gatos foram submetidos a exames físicos seguidos de contenção química e coleta das amostras para estudo. Para isso foram mantidos em jejum sólido por 12 horas e receberam uma injeção intramuscular única contendo acepromazina a 1% (*Acepran®*, UNIVET, Brasil) na concentração de 0,22mg/kg, sulfato de atropina a 1% (Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda., São Paulo, Brasil) na concentração de 0,044mg/kg e hidrocloridrato de ketamina a 10% (Ketamina-Agener®, União Química Farmacêutica S/A, São Paulo, Brasil) na concentração de 5mg/kg.

De cada gato foram obtidos 10mL de sangue periférico através de punção da veia jugular utilizando seringas estéreis de 10mL acopladas a agulhas 25mmx7mm (*BD Plastipak®*, BD Lab., EUA). O volume total de sangue foi fracionado em um tubo sem anticoagulante para realização de perfil bioquímico (ureia, fosfatase alcalina, proteínas

totais — albumina e globulinas) e testes sorológicos para FIV e FeLV, e um tubo contendo ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) (*Vacutainer®*, BD Lab., EUA) para análises hematológicas.

# 2.3.2 Análises hematológicas, bioquímicas e sorológicas para detecção de anticorpos anti- FIV/ FeLV

Para as análises hematológicas foi utilizado sangue total. O soro foi obtido pela centrifugação das amostras de sangue a temperatura ambiente na velocidade de 1500xg por 10 minutos (*Excelsea Baby II Centrifuge*, FANEM, Brasil) e utilizado para as análises bioquímicas e detecção de anticorpos antivírus da imunodeficiência felina (FIV) e antivírus da leucemia felina (FeLV) através do dispositivo SNAP FIV/FeLV Combo Test (*Idexx Laboratories Inc.*, Madasa do Brasil, São Paulo – SP) de acordo com as especificações do fabricante.

Todas as amostras foram processadas no laboratório de patologia clínica do Santo Agostinho Hospital Veterinário, Belo Horizonte, Brasil. Os valores de referência para os parâmetros hematológicos e bioquímicos foram aqueles sugeridos por Kaneko (1973) e Peavy et al., (1993).

#### 2.4 Análises parasitológicas

A punção aspirativa de medula óssea foi realizada na crista ilíaca utilizando agulha estéril de 5mL acoplada a uma agulha 40mmx12mm. O material biológico obtido foi utilizado para realização de análises parasitológicas — citologia, PCR quantitativo (qPCR) e isolamento de *Leishmania* sp. em meio de cultura.

Para a citologia foram preparados esfregaços sanguíneos fixados e corados por panótico rápido - Instant Prov® (Newprov, Brasil) seguindo as recomendações do fabricante. Foi realizada a leitura de 200 campos por lâmina à microscopia óptica para identificação de formas amastigotas do parasito.

A carga parasitária na medula óssea foi quantificada através de qPCR, como descrito previamente (KUMAR et al., 2008; MARY et al., 2004) we performed comparative PCR by using the Leishmania DNA polymerase gene as a reporter. Assays performed in both promastigote and amastigote stages showed variations among different L. infantum and Leishmania donovani strains and the stability of the minicircle numbers for a particular strain. Analysis of blood samples from a patient who presented with Mediterranean visceral leishmaniasis confirmed the reliability of such an assay for Leishmania quantification in biological samples and allowed an estimation of positivity thresholds of classical tests used for direct diagnosis of the disease; positivity thresholds were in the range of 18 to 42, 0.7 to 42, and 0.12 to 22.5 parasites/ml for microscopic examination, culture, and conventional PCR, respectively. At the time of diagnosis, parasitemia could vary by a wide range (32 to 188,700 parasites/ml, with a median of 837 parasites/ml. Primeiramente, amostras de DNA foram extraídas utilizando o DNeasy Blood

& Tissue Kit® (Qiagen, EUA), seguindo as recomendações do fabricante. A amplificação foi realizada com os *primers* Forward: 5' TGTCGCTTGCAGACCAGATG 3' e Reverse: 5' GCATCGCAGGTGTGAGCA C 3' que amplificam um segmento de gene de cópia simples de DNA polimerase específico de *L. infantum* com 90 pares de bases (pb) (GenBank — código de acesso AF009147). Para controle endógeno, avaliação da integridade do DNA e normatização da concentração inicial de DNA foi utilizado a -actina, um gene constitutivo de gatos. O par de *primers* correspondente amplifica uma região de 307 pb - Forward: 5' CTTCTACAACGAGCTGCGCG 3' e Reverse: 5' TCATGAGGTAGTCGGTCAGG.

Ainda, para as análises parasitológicas foi realizado o isolamento dos parasitos na medula óssea em meio bifásico Novy, McNeal and Nicolle (NNN) e *Liver Infusion Tryptose* (LIT), em duplicata e mantido em uma estufa de demanda de oxigênio (BOD) a 23°C. A leitura das amostras foi feita através de microscopia óptica a cada sete dias durante o período de um mês como sugerido por Reis et al. (2006).

### 2.5 Captura e identificação de flebotomíneos da área estudada

Para a captura e identificação da fauna local de flebotomíneos foram utilizadas armadilhas luminosas de sucção HP (HARPUTLUGIL; HENSEN; ÇELEBI, 2011). Dez armadilhas foram dispostas em localizações estratégicas nos gatis e mantidas nos locais por três dias, sendo recolocadas a cada 24 horas.

Os insetos capturados foram encaminhados ao Centro de Referência Nacional e Internacional para Flebotomíneos (CRNIF), Centro de Pesquisa René Rachou — Fiocruz, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, para identificação e separação por sexo. Os espécimes foram identificados como descrito por Young & Duncan (1994) e as fêmeas foram armazenadas em microtubos contendo dimetilsulfóxido (DMSO) a 6%. Os três últimos segmentos abdominais e a cabeça foram removidos e posicionados entre lâmina e lamínula em líquido Berlese. Os segmentos abdominais remanescentes foram armazenados individualmente em microtubos contendo DMSO a 6% e refrigerados a -20°C para extração de DNA e pesquisa de *Leishmania* sp..

#### 2.6 Análise molecular dos flebotomíneos

A extração de DNA foi realizada utilizando um *pool* contendo 30 fêmeas de flebotomíneos e o kit Gentra Puregene® (Qiagen, EUA) para extração de tecidos e células (Quaresma et al., 2011). A concentração e controle de qualidade do DNA obtido foram mensurados por espectofotometria - Nanodrop®-1000 (Thermo Fisher Scientific, EUA).

A avaliação da presença de infecção natural por Leishmania sp dos flebotomíneos capturados nas armadilhas foi realizada através de PCR convencional (EL TAI et al., 2000)between April 1997 and October 1998. Specific Leishmania primers were used to amplify the internal transcribed spacer (ITS. Para isso foram utilizados primers específicos (SCHÖNIAN et al., 2003) direcionados à região de ITS1 (Internal Transcribed Spacer 1) que amplifica um segmento de, aproximadamente, 300 a 350 pb. Para a amplificação foi utilizado o seguinte par de primers - LITSR: 5' CTGGATCATTTTCCGATG 3' e L5.8S: 5' TGATACCACTTATCGCACTT 3'. Os resultados foram visualizados em um gel de agarose a 2%, corado por brometo de etídio e exposto a luz ultravioleta (UV).

#### 2.7 Xenodiagnóstico

Os gatos foram contidos quimicamente por 45 minutos em decúbito lateral após um período de 12 horas de jejum. Aproximadamente 60 fêmeas e 10 machos de *L. logipalpis* obtidos do insetário do Laboratório de Fisiologia de Insetos Hematófagos do Departamento de Parasitologia, ICB/UFMG foram mantidos em frascos individuais —*FleboContainers* (Da Costa-Val et al., 2007) e posicionados em contato com a face interna da orelha e flanco de cada animal por um período de 45 minutos de repasto sanguíneo. Ao final desse período os *FleboContainers* foram armazenados em caixas de isopor contendo algodão umedecido e transportados para o CRNIF. Os flebotomíneos foram mantidos a 25°C e 65% de umidade relativa e alimentados com solução de sacarose a 30% (Sigma-Aldrich) diariamente, por cinco dias.

Os flebotomíneos vivos foram selecionados utilizando o dispositivo de Castro para captura e dez fêmeas de cada

FleboContainer foram selecionadas para dissecção e posicionadas em lâminas com uma gota de solução salina a 0,9%. A dissecção foi realizada utilizando um estereomicroscópio e os flebotomíneos foram presos por uma agulha extrafina em uma haste de madeira, decapitados e eviscerados. O trato digestivo foi posicionado de maneira alinhada entre lâmina e lamínula e examinado à microscopia óptica em aumento de 400x em busca de formas promastigotas como descrito por Da Costa-Val et al., 2007. As fêmeas remanescentes foram armazenadas a -20°C até a realização das análises moleculares por qPCR.

#### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Avaliação dos exames laboratoriais

Quanto aos parâmetros hematológicos 1/9 (11%) dos gatos estudados apresentou neutrofilia e 4/9 dos gatos (44%) apresentaram trombocitopenia. Em relação aos parâmetros bioquímicos em 9/9 (100%) dos gatos foi observada elevação nos valores de ureia sérica e 1/9 (11%) apresentou uma discreta diminuição nas proteínas totais. Além disso, 2/9 (22%) dos gatos apresentaram hiperglobulinemia, 8/9 (89%) hipoalbuminemia e em todos os gatos foi observada inversão na razão albumina/globulina séricas. Na sorologia um gato (11%) foi positivo para anticorpos anti-FeLV (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação de parâmetros clínicos, hematológicos e bioquímicos e positividade para retroviroses dos gatos estudados.

		ANIMAL								
Parâmetros	Valores de Referência	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Idade (anos)		10	9	9	2	2	10	9	4	8,0
Peso (kgs)		3,5	3,2	2,8	2,0	2,5	4,0	3,4	2,7	3,1
Sexo		М	F	F	F	F	М	F	М	М
Eritrócitos (mm³x106)	5,5 - 10	6,3	6,5	5,8	6,0	6,2	4,0	6,8	4,5	6,2
Hematócrito (%)	24 - 45	38	33	35	31	37	31	41	30	37
Leucócitos (mm³)	8.000 - 25.000	8.000	15.000	16.000	8.000	9.000	27.000	14.000	12.000	14.000
Neutrófilos Segmentados (mm³)	2.800 - 18.750	5.280	11.400	13.760	6.240	7.740	22.140	12.880	8.880	11.760
Linfócitos(mm³)	1.600 - 13.750	1.600	3.000	1.600	600	540	2.160	560	2.400	560
Plaquetas (mm³)		230.000	230.000	270.000	190.000	180.000	200.000	100.000	120.000	240.000
Ureia (mg/dl)	20 - 30	47	84	80	45	52	43	51	51	40
Fosfatase Alcalina (U/L)	17 - 63	35	7	14	23	34	20	15	20	33
Proteínas Totais (g/dl)	5,4 - 8,2	6,8	7,0	6,3	6,0	6,5	7,0	7,5	5,3	6,0
Albumina (g/dl)	2,7 - 3,2	1,7	1,0	1,6	1,6	1,8	1,5	5,7	2,1	1,9
Globulina (g/dl)		5,1	6,0	4,7	4,4	4,7	5,5	1,8	3,2	4,1
Razão A/G		0,33	0,16	0,34	0,36	0,40	0,30	0,30	0,70	0,50
FIV		Neg								
FeLV		Neg	Pos							

### 3.2 Avaliação parasitológica em amostras de medula óssea

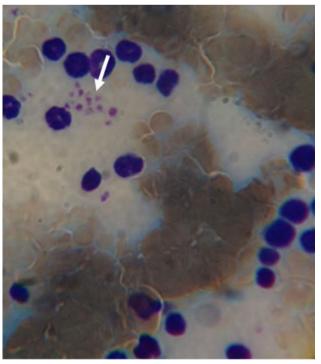
A citologia demonstrou a presença de formas amastigotas em 5/9 (56%) dos gatos (Figura 1). Contudo não foram isolados parasitos de *Leishmania* sp. em meio de cultura NNN de nenhum dos gatos. As análises moleculares por qPCR detectaram DNA de L. infantum em 6/9 (67%) das amostras avaliadas (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização sorológica para retroviroses e testes parasitológicos e moleculares para detecção de Leishmania sp. dos gatos estudados.

	Test Parasito		Testes Moleculares		
ANIMAL	Citologia Cultura		qPCR (Medula óssea – Parasitos/µg de DNA)	PCR (Xenodiagnóstico)	
1	-	-	-	-	
2	-	-	-	Óbito*	
3	-	-	6,47	-	
4	-	-	-	-	
5	+	+ -		-	
6	+	-	12,4	-	
7	+	-	18,4	-	
8	+	-	14,2	-	
9	9 + -		55,2	-	

<sup>\*</sup>Atropelamento.

Figura 1. Formas amastigotas de Leishmania sp. (seta) em esfregaço de medula óssea de um gato positivo no exame citológico. Coloração por hematoxilina e eosina.



### 3.3 Caracterização da fauna de flebotomíneos e avaliação parasitológica dos insetos

Durante a coleta de flebotomíneos 34 fêmeas foram capturadas e identificadas dentro de quatro espécies do gênero *Lutzomyia*: *L. cortelezzi* 17/34 (50%), *L. longipalpis* 15/34 (44%), *L. neivai* 1/34 (3%) e *L. lloyd* 1/34 (3%).

A análise microscópica das glândulas salivares e intestino médio das 34 fêmeas coletadas com as armadilhas não evidenciou formas evolutivas de *Leishmania* sp.. Da mesma forma, as análises qualitativas de PCR não identificaram DNA de *Leishmania* em nenhum dos flebotomíneos estudados.

#### 4. DISCUSSÃO

São Joaquim de Bicas está localizada em uma região enzoótica para LVC , onde já foi demonstrada a presença de DNA de *Leishmania* sp. em amostras de sangue periférico de cães testadas por PCR (FIGUEREDO et al., 2017). O mesmo grupo de pesquisa também evidenciou, no período de setembro de 2015 a novembro de 2016, uma prevalência de 19,5% (*n*=307) de *Leishmania* sp. em SJB através de *q*PCR utilizando sangue periférico de cães naturalmente infectados (DANTAS-TORRES et al., 2020). Esses dados evidenciam a relevância dessa área para a realização de estudos que envolvem infecções naturais por esse protozoário, incluindo os felinos.

Gatos são sensíveis a infecção por várias espécies de *Leishmania* (BONFANTE-GARRIDO et al., 1996; ROUGERON et al., 2011; SCHUBACH et al., 2004; TRAINOR et al., 2010) *Brazil. The isolates were identified as L. (V.*(BONFANTE-GARRIDO et al., 1996), incluindo *L. infantum* (BANETH et al., 2008; MAROLI et al., 2007; MARTÍN-SÁNCHEZ et al., 2007; METZDORF et al., 2017; PENNISI et al., 2013; SAVANI et al., 2004; SILVA et al., 2010; SPADA et al., 2013). No estudo realizado predominaram gatos sem raça definida com representantes de ambos os sexos com 4/9 (44%) machos e 5/9 (56%) fêmeas. Ainda é importante destacar que os gatos tinham livre acesso a rua o que eleva o risco de infecção e consequente transmissão do parasito (Silva et al., 2008; Soares et al., 2016).

Nenhum dos gatos desse estudo apresentou sinais clínicos sugestivos de LVF, o que corrobora com os dados de Chatzis et al., (2014)Latin American, and Asian countries, and the estimated prevalence of infection, based mainly on blood PCR, ranges from 0.3% up to 60.6%. In this study we aimed to: (a e Oliveira et al., (2015). Contudo, mesmo quando existentes há uma dificuldade em distingui-los de sinais presentes em outras infecções em gatos, o que torna o diagnóstico para LV ainda mais complexo (PENNISI et al., 2013; SILVA et al., 2008).

Além disso, para a caracterização da LVF análises hematológicas, bioquímicas e moleculares são importantes e Soares et al., (2016) demonstrou que ao longo do curso clínico da doença alterações como neutrofilia e elevação

sérica de ureia são comumente observadas. Esses achados também foram observados no presente estudo, no qual 1/9 (11%) dos gatos apresentaram neutrofilia e 9/9 (100%) elevação nos níveis séricos de ureia (Tabela 1). Além disso é importante salientar que hiperglobulinemia (22%) e inversão na razão albumina/globulina (100%) também foram detectadas nesse estudo em concordância com os achados de Poli et al., (2002) e Leiva et al., (2005).

Um dos gatos foi positivo para FeLV e *Leishmania* sp. concomitantemente (Tabela 1) e dados como esse também foram reportados por Sobrinho et al., (2012) e Marcondes et al., (2018). Soares et al., (2016) relataram que coinfecção por FIV e/ou FeLV pode favorecer a replicação de *Leishmania* sp. agravando o quadro de infecção. De maneira contrária Vita et al., (2005) e Martín-Sánchez et al., (2007) não encontraram uma associação entre coinfecção por *Leishmania* sp. e FeLV ou FIV.

A análise citológica de medula óssea demonstrou a presença de formas amastigotas de *Leishmania* sp. nesse estudo (Figura 1; Tabela 2). Esse achado corrobora com os dados apresentados por Pennisi et al., (2013) e Metzdorf et al., (2017) que consideram a citologia como um método eficiente na avaliação da infecção em gatos por *Leishmania* sp.. Em oposição, Chatzis et al., (2014), ao avaliar amostras de linfonodo, pele, medula óssea e conjuntiva de 19 gatos não detectaram amastigotas na análise citológica.

Quando utilizada a qPCR mais um gato foi positivo (Tabela 2) em concordância com os dados reportados por Pennisi et al., (2013) que recomenda a associação de análises moleculares e citológicas para aumentar a sensibilidade na detecção de animais infectados. Oliveira et al., (2015) identificou positividade em 13,5% dos gatos avaliados em seu estudo utilizando PCR para análise de amostras de conjuntiva. A alta sensibilidade da PCR quando comparada à outras técnicas para avaliações parasitológicas também foram reportadas por outros autores ao utilizar diferentes amostras biológicas e técnicas de PCR (AKHTARDANESH et al., 2017; BENASSI et al., 2017; MAIA; CAMPINO, 2011; OLIVEIRA et al., 2015; OTRANTO et al., 2017).

A cultura parasitológica das amostras de medula óssea dos gatos não demonstrou crescimento em meio de cultura NNN. Esse dado está de acordo com aqueles de Martín-Sanchez et al., (2007) e Pocholle et al., (2012) que também não obtiveram êxito no isolamento de parasitos utilizando a mesma metodologia.

Das fêmeas capturadas de flebotomíneos 17/34 (50%) foram identificadas como *L. cortellezzi*, espécie mais prevalente no estudo. Já foi relatada a presença de insetos dessa espécie infectadas por *L. infantum* na região metropolitana de Belo Horizonte (Carvalho et al., 2008). Além disso, *L. longipalpis*, vetor mais comumente associado ao ciclo de transmissão de LV (Da Costa-Val et al., 2007) e mais extensivamente utilizado no xenodiagnóstico, também foi detectado em São Joaquim de Bicas (15/34).

Estudos conduzidos na Itália (MAROLI et al., 2007) e no Brasil (MENDONÇA et al., 2020; SILVA et al., 2010)demonstraram através do xenodiagnóstico a infecção de *Phlebotomus perniciosus* e *L. longipalpis*, respectivamente, após o repasto sanguíneo em gatos infectados. Contudo, no presente estudo, nenhum dos flebotomíneos utilizados no xenodiagnóstico foram infectados por *Leishmania* sp. ao realizarem o repasto sanguíneo nos gatos estudados. Dessa forma, a escassez de estudos como esse demonstram a necessidade de mais pesquisa no que diz respeito à gatos naturalmente infectados a fim de avaliar o real potencial desses animais como reservatórios de *L. infantum*.

#### **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não ter recebido suporte financeiro pessoal ou comercial de nenhuma natureza durante o desenvolvimento do estudo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKHTARDANESH, B. et al. Feline visceral leishmaniasis in Kerman, southeast of Iran: Serological and molecular study. **Journal of Vector Borne Diseases**, v. 54, n. 1, p. 96–102, 2017.
- BANETH, G. et al. Canine leishmaniosis new concepts and insights on an expanding zoonosis: part one. **Trends in Parasitology**, v. 24, n. 7, p. 324–330, jul. 2008.
- BENASSI, J. C. et al. Detection of *Leishmania infantum* DNA in conjunctival swabs of cats by quantitative real-time PCR. **Experimental Parasitology**, v. 177, p. 93–97, 2017.
- BONFANTE-GARRIDO, R. et al. Cutaneous Leishmaniasis in cats (*Felis domesticus*) caused by *Leishmania* (*Leishmania*) *venezuelensis*. **Revista Científica, FCV-LUZ**, v. VI, p. 187–190, 1996.
- BRAGA, A. R. C.; LANGONI, H.; LUCHEIS, S. B. Evaluation of canine and feline leishmaniasis by the association of blood culture, immunofluorescent antibody test and polymerase chain reaction.

  Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, v. 20, n. 1, p. 1–7, 2014.
- CARDOSO, L. et al. Low seroprevalence of *Leishmania infantum* infection in cats from northern Portugal based on DAT and ELISA. **Veterinary Parasitology**, v. 174, n. 1–2, p. 37–42, nov. 2010.
- CARVALHO, G. M. et al. Naturally infected *Lutzomyia* Sand Flies in a *Leishmania*-Endemic area of Brazil. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 8, n. 3, p. 407–414, jun. 2008.
- CHATZIS, M. K. et al. Cytological and molecular detection of *Leishmania infantum* in different tissues of clinically normal and sick cats. **Veterinary Parasitology**, v. 202, n. 3–4, p. 217–225, maio 2014.
- DA COSTA-VAL, A. P. et al. Canine visceral leishmaniasis: Relationships between clinical status, humoral immune response, haematology and *Lutzomyia* (*Lutzomyia*) *longipalpis* infectivity. **Veterinary Journal**, v. 174, n. 3, p. 636–643, nov. 2007.
- DANTAS-TORRES, F. The role of dogs as reservoirs of *Leishmania* parasites, with emphasis on *Leishmania* (*Leishmania*) infantum and *Leishmania* (*Viannia*) braziliensis. **Veterinary Parasitology**, 2007.
- DANTAS-TORRES, F. et al. Prevalence and incidence of vectorborne pathogens in unprotected dogs in two Brazilian regions. **Parasites & Vectors**, v. 13, n. 1, p. 195, 21 dez. 2020.

- DESJEUX, P. Focus: Leishmaniasis. **Nature Reviews Microbiology**, v. 2, n. 9, p. 692–692, 1 set. 2004.
- EL TAI, N. O. et al. Genetic heterogeneity of ribosomal internal transcribed spacer in clinical samples of *Leishmania donovani* spotted on filter paper as revealed by single-strand conformation polymorphisms and sequencing. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 94, n. 5, p. 575–579, 2000.
- FIGUEREDO, L. A. et al. Exposure to vector-borne pathogens in privately owned dogs living in different socioeconomic settings in Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 243, p. 18–23, ago. 2017.
- HARPUTLUGIL, G. U.; HENSEN, J.; ÇELEBI, G. A prospect to develop thermally robust outline design and to explore its applicability to the different climate necessities of Turkey. **International Journal of Low-Carbon Technologies**, v. 6, n. 1, p. 76–85, 2011.
- KUMAR, R. et al. A *Leishmania* minicircle DNA footprint assay for sensitive detection and rapid speciation of clinical isolates. **Transfusion**, v. 48, n. 9, p. 1787–1798, 2008.
- LAINSON, R.; RANGEL, B. F. *Lutzomyia longipalpis* and the ecoepidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil A review. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 8, p. 811–827, 2005.
- LEIVA, M. et al. Therapy of ocular and visceral leishmaniasis in a cat. **Veterinary Ophthalmology**, p. 71–75, 2005.
- MACHADO DE ASSIS, T. S.; RABELLO, A.; WERNECK, G. L. Predictive models for the diagnostic of human visceral leishmaniasis in Brazil. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 6, n. 2, p. 1–7, 2012.
- MAIA, C.; CAMPINO, L. Can domestic cats be considered reservoir hosts of zoonotic leishmaniasis? **Trends in Parasitology**, v. 27, n. 8, p. 341–344, 2011.
- MARCONDES, M. et al. Infection by *Mycoplasma* spp., feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus in cats from an area endemic for visceral leishmaniasis. **Parasites & Vectors**, v. 11, n. 1, p. 131, 20 dez. 2018.
- MAROLI, M. et al. Infection of sandflies by a cat naturally infected with *Leishmania infantum*. **Veterinary Parasitology**, v. 145, n. 3–4, p. 357–360, abr. 2007.

Para referências bibliográficas completas, consultar o autor.

#### **AUTORES:**

- Fabiana Silva Fádel Martins Médica-veterinária, CRMV-MG n° 14.892, Departamento de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais — Betim.
- Nayara Cristina de Paula Silva Médica-veterinária, CRMV-MG n° 14.867, Departamento de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Betim.
- Jennifer Ottino Médica-veterinária, CRMV-MG n° 14.703, Laboratório de Imunologia e Genômica de Parasitos, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Amanda Brito Wardini Médica-veterinária, CRMV-MG n° 14.215, Laboratório de Biologia das Interações Celulares, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Rodolfo Cordeiro Giunchetti Médico-veterinário, CRMV-MG n° 6982, Laboratório de Leishmaniose, Centro de Pesquisa René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz.
- Ricardo Toshio Fujiwara Laboratório de Imunologia e Genômica de Parasitos, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais.
- José Dilermando Andrade Filho Laboratório de Leishmaniose, Centro de Pesquisa René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz.
- Maria Carmen Cioglia Dias Lima Médica-veterinária, CRMV-MG n° 3.225.
- Kenneth John. Gollob Centro Internacional de Pesquisa, A.C. A.C.Camargo Cancer Center
- Vitor Márcio Ribeiro Médico-veterinário, CRMV-MG n° 1.883, Departamento de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Betim.



# Farinha de barata Cinerea (Nauphoeta cinerea) como alimento para aves de rapina

Cinerea cockroach flour (Nauphoeta Cinerea) as feed for birds of prey

AUTOR: Fabricio Gomes de Oliveira (CRMV/MG 1599/Z)

#### **RESUMO**

O presente trabalho apresenta de forma clara e objetiva uma proposta pioneira no Brasil de inclusão de insetos na dieta de aves de rapina de forma indireta, ou seja, por meio de uma farinha. Durante os testes foram avaliadas farinhas de granulometrias diferentes e oriundas de espécies diferentes de insetos criados em sistema de criação massal, sendo a Barata Cinerea (*Nauphoeta cinerea*) dentre as espécie criadas em cativeiro aquela que se mostrou mais próxima dos taxons encontrados na natureza e predados pelos rapinantes. Aliado à isso, as cinereas possuem características zootecnicas extremamente favoráveis para criação em cativeiro e a farinha produzida é de excelente qualidade nutricional.

**Palavras-chave**: Barata Cinerea, Nauphoeta cinerea, Zootecnia, Falcoaria, Aves de Rapina

#### **ABSTRACT**

The present work presents in a clear and objective way a pioneering proposal in Brazil for the inclusion of insects in the diet of raptors by indirect way, through a flour. During the tests, were produced flours of different particle sizes and from different species of insects raised in a mass farming system and the Cinerea coockroach (*Nauphoeta cinerea*) among the species raised in captivity is the one that was closest to the taxons found in nature and predated by raptors. Also because the cinerea coockroach breeding have favorable zootechnical characteristics and the flour produced is of excellent nutritional quality.

**Keywords:** Cinerea Coockroach, Anima Science, Zootechnics, Raptors, Birds of Prey

# 1. INTRODUÇÃO

As aves de rapina são animais que ocupam um nicho bastante específico na natureza. Em geral, são aves predadoras cuja alimentação varia de espécie para espécie. Contudo, estão presentes vertebrados e invertebrados como itens tróficos básicos. Os invertebrados, segundo dados de campo, estão presentes em quantidades significativas na dieta de algumas espécies.

Sustentando a tese de que ao longo da vida de nossos rapinantes cativos a oferta de alimento restringe-se à carne de mamíferos e aves, especificamente, camundongos, codorna doméstica e pintos de um dia, dada sua relativa facilidade de aquisição, iniciamos um trabalho de pesquisa da etologia de algumas espécies, mais especificamente no tocante à sua alimentação. Para nossa surpresa, os dados de campo mostram que os insetos estão presentes na dieta de pelo menos três espécies de rapinantes comercializados no Brasil: Quiri-quiri (Falco sparverius), Falcão-de-coleira (Falco femoralis) e o Falcão-morcegueiro (Falco rufigularis). Segundo, Zilio (2006), F. sparverius alimenta-se de um espectro bastante variado de presas, sendo a taxa de invertebrados predominante em relação aos vertebrados, correspondendo a 98,5% da composição da dieta, sendo Orthoptera (50,6%) e Coleoptera (10,5%) os invertebrados mais frequentemente encontrados na dieta...

Jiménez (1993) apresenta de forma clara e numericamente descritiva os itens tróficos presentes na dieta de *F. femorais* no Chile. Segundo o autor, a proporção numérica entre aves e insetos predados é bastante significativa e bem proporcional. Individualmente, foram 22 pássaros contra 17 insetos. Não havendo, portanto, diferença significativa em termos individuais. Somente em termos de ingestão por biomassa devido ao fato de ter sido atribuído a massa de 1,0g para todos os insetos individualmente. Outro estudo realizado por Carvalho *et al.* (2006), investigou-se, entre os anos de 2001 a 2003, a dieta de *F. rufigularis* durante o período reprodutivo numa Área de Proteção Ambiental, no município de Lagoa Santa, Minas Gerais.

Foram coletados diretamente da câmara incubatória 130 itens aos quais foram acrescentados registros visuais. No resultado, observou-se que 84% foram artrópodes que puderam ser identificados em três Ordens (Orthoptera, Hemiptera e Coleoptera), 9% correspondiam a aves e 7% a mamíferos.

Assim, reconhecendo a importância dos insetos na alimentação de algumas espécies de rapinantes de vida

livre, buscamos neste artigo apresentar uma alternativa prática e funcional a qual consideramos pioneira no Brasil. Trata-se, pois, da inclusão de insetos na dieta de aves de rapina cativas por meio de farinhas, produzidas a partir da espécie *Nauphoeta cinerea* (Oliver, 1789), inseto pertencente à Ordem Blattodea, conhecido vulgarmente como harata cinérea.

#### 2. OBJETIVO

O presente estudo teve por objetivo desenvolver e avaliar nutricionalmente uma farinha a base de barata cinerea a fim de utilizá-la como alimento integrante à dieta de aves de rapina cativas.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

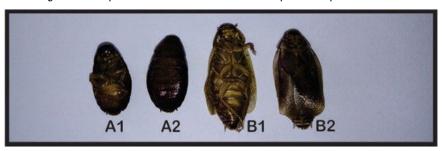
#### 3.1 Matéria-prima

Os primeiros testes se deram com as aves do Criadouro Comercial de Aves de Rapina de propriedade do senhor Leo Fukui, localizado no município de São Gonçalo — RJ.

Mais tarde, com uma ave de minha propriedade, adquirida do mesmo Criadouro, ajustes gerais foram sendo feitos até que chegamos ao produto que temos disponibilizado ao mercado. Ressaltamos que as aves às quais nos referimos são oriundas de criadouros comerciais, devidamente legalizados e sob a tutela de mantenedores que são praticantes da milenar arte da Falcoaria. Portanto, trata-se de animais atletas, que diariamente voam livre e que necessitam de uma alimentação balanceada composta por nutrientes oriundos de alimentos nobres e que seja o mais próximo possível daquela que encontrariam na natureza.

A opção pela espécie Nauphoeta cinerea (Fig. 1) se deu antes de tudo porque entendemos que aves de rapina são animais que ocupam um nicho bastante específico na cadeia alimentar e apesar de criados em cativeiro, tem seus instintos preservados e além de tudo são animais atletas. Assim, entendemos que encontrar uma espécie que pudesse ser o mais próximo possível do que esses animais teriam em vida livre seria a primeira medida para produzir um alimento funcional capaz de atender às suas exigências nutricionais sem comprometimento das suas funções fisiológicas gerais. Aliando essa premissa às características nutricionais e zootécnicas definimos a espécie como sendo a mais indicada dentre aquelas criadas em sistema de criação racional.

Figura 1. Exemplares desidratados e inteiros da espécie Nauphoeta cinerea



\*A1 e A2 representam a fase juvenil do inseto (ninfas) \*B1 e B2 representam a fase adulta do inseto

#### 3.2 Abate

Findado o ciclo de criação os insetos são mantidos por 24 horas sem alimentos sólidos, somente água, para promover o expurgo visceral e são posteriormente abatidos em água fervente.

#### 3.3 Obtenção de farinha de barata cinerea

Nossas farinhas (Fig. 2A) são produzidas a partir de insetos criados em sistema de criação massal, alimentados com ração balanceada, legumes e água potável. Após o abate são

mantidos por 24 horas em forno de ventilação forçada e temperatura controlada para serem desidratados. Após a desidratação, são moídos e envasados em potes de polipropileno (PP) (Fig. 2B) cuja tampa é protegida por lacre termo-recolhível o que mantém o produto num recipiente hermeticamente fechado. Não usamos qualquer tipo de conservante industrial. Nossa farinha tem suas características preservadas somente pelo processo de desidratação. E o controle de umidade é feito através de cápsulas de sílica que são envasadas junto com o produto.

Figura 2. Nosso Produto



- \* A Farinha de cinerea Kaissara
- \* B Embalagem da farinha de cinerea Kaissara

#### 3.4 Composição proximal da barata cinerea

Para a composição proximal da farinha de barata cinerea foram realizadas as demais análises físico-químicas: determinação de umidade (n° 960,39), cinzas (n° 923,03), proteínas segundo o método Kjeldahl (n° 992,15) e lipídios segundo o método de Soxhlet (n° 925,30), conforme a AOAC (2000). Carboidratos foram determinados por diferença.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sustentando a tese de que ao longo da vida de nossos rapinantes cativos a oferta de alimento restringe-se à carne de mamíferos e aves. E quando falamos em mamíferos e aves podemos entender que quase a totalidade resume-se em camundongos, codorna doméstica e pintos de 1 dia, dada à sua relativa facilidade de aquisição, iniciamos um trabalho de pesquisa da etologia de algumas espécies mais especificamente no tocante à sua alimentação. Para nossa surpresa, os dados de campo mostram que os insetos estão presentes na dieta de pelo menos três espécies de rapinantes comercializados no Brasil: O Quiriquiri (Falco sparverius), Falcão de Coleira (Falco femoralis) e o Falcão Morcegueiro (Falco rufigularis). Segundo Zilio (2006) o Falco sparverius alimenta-se de um espectro bastante variado de presas, sendo a taxa de invertebrados predominante em relação aos vertebrados correspondendo a 98,5% da composição da dieta. Orthoptera (50,6%), Araneae (17,1%) e Coleoptera (10,5%) foram os invertebrados mais freqüentemente encontrados na dieta. Podemos inferir que dos invertebrados predados as Ordens (Orthoptera e

Coleoptera) que pertencem à Classe Insecta estão em maior proporção em contraponto à Ordem Araneae pertencente à Classe Arachnidea.

Jiménez (1993), em seu estudo, apresenta de forma clara e numericamente descritiva os itens tróficos presentes na dieta de Falco femorais no Chile. Segundo o autor, a proporção numérica entre aves e insetos predados é bastante significativa e bem proporcional. Individualmente foram 22 pássaros contra 17 insetos. Não havendo, portanto, diferenca significativa em termos individuais. Somente em termos de ingestão por biomassa devido ao fato de ter sido atribuído a massa de 1,0 g para todos os insetos individualmente. Segundo Carvalho et al. (2006) entre os anos de 2001 a 2003, investigaram a dieta do Falco rufigularis durante o período reprodutivo dos indivíduos em questão numa Área de Proteção Ambiental, no Município de Lagoa Santa, Minas Gerais. Foram coletados diretamente da câmara incubatória 130 itens aos quais foram acrescentados registros visuais. No resultado observou-se que 84% foram Artropodos que puderam ser identificados em três Ordens (Orthropthera, Holopthera e Coleopthera) 9% correspondiam a aves e 7% mamíferos. Ainda sobre a espécie Falco rufigularis, não poderíamos deixar de relatar aqui nossa experiência pessoal com a espécie e oportunamente dentro do contexto ao qual se emprega este artigo.

Acompanhamos desde 2012, no Município de Além Paraíba — MG um casal de Falcões Morcegueiros que nidificam numa determinada área urbana. No dia 10/02/2016, fora do período reprodutivo das aves, tivemos a possibilidade de acesso à Câmara Incubatória do casal e na oportunidade fotografamos e recolhemos 9 egagrópilas que após serem dissecadas, apesar de não terem sido submetidas a nenhuma análise estatística, foi possível identificar claramente a significativa presença de exoesqueleto de atrópodes que por observações pessoais da rotina diária dessas aves em atividade de caça podemos inferir que boa parte dos restos são de insetos pertencentes às Ordens: Orthoptera, Hemiptera, Odonata representados respectivamente por

grilos, gafanhotos, cigarras e libélulas. Respaldado pelas observações pessoais e pelos dados científicos, também na condição de criador de insetos comestíveis e praticante da Arte da Falcoaria, passamos à tentativa de desenvolver uma forma racional e prática de incluir os insetos na dieta das aves de rapina. Tal processo necessitaria ser funcional em termos nutricionais (Tab. 1) e também prático quanto à forma de uso. Algo que não comprometesse a rotina diária do Falcoeiro. Logo, tinhamos como meta a produção de uma farinha que pudesse ser usada "empanando" a carne e portanto, compondo a ração diária da ave. Porém, pelas características gerais das Ordens de insetos listados pela literatura como componentes da dieta das aves em vida livre, também pelas nossas observações pessoais e características físico-químicas das farinhas, optamos pela espécie Nauphoeta cinerea como sendo a base para elaboração do produto.

Tabela 1. Composição proximal da Farinha de Cinerea (Nauphoeta cinerea) Kaissara (média ± desvio padrão)

	Base úmida	Base seca
Umidade	6,04 ± 0,12	-
Cinzas	3,88 ± 0,20	4,13 ±0,21
Lipídeos	17,15 ± 0,15	18,24 ± 0,12
Proteínas	62,02 ± 0,23	65,98 ± 0,18
Carboidratos	10,91	11,65

FONTE: ALMFood Technology, 2019

A farinha de cinerea é um produto de coloração acinzentada, cheiro amendoado e textura fina. É justamente essa granulometria fina, obtida após a moagem sua principal vantagem funcional. E foi justamente essa característica que a definiu como ideal para ser usada como componente integrante da dieta de aves de rapina. As Farinhas de Cinerea têm alta capacidade de aderência às carnes (Fig. 3), fator primordial para uso em alimentação de rapinantes.

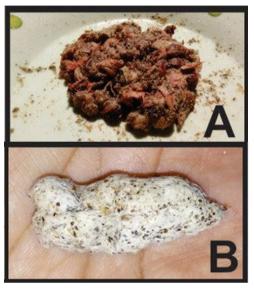
A

Figura 3. Componentes da ração diária de um Gavião Asa de Telha (Parabuteo unicinctus)

- \* A- Carne de Codorna Doméstica (Coturnix coturnix) e uma fração de Farinha de Cinerea
- \* B Carne de Codorna Doméstica misturada à Farinha de Cinerea

Além de contribuir com nutrientes de alta digestibilidade, as Farinhas de Cinerea ainda participam efetivamente do processo de formação da Egagróplia (restos de alimentos não digeridos expelidos por aves de rapina) visto de a quitina presente no exoesqueleto dos insetos são expelidas e podem ser vistas no material regorgitado (Fig. 4).

Figura 4: Ração e Egagrópila de um Gavião Asa de Telha (Parabuteo unicinctus)



- \* A Carne de Camundongo doméstico (Mus musculus) misturada à Farinha de Cinerea
- \* B Egagrópila de um Gavião Asa de Telha (Parabuteo unicinctus) apresentando os restos de pêlos do camundongo e também muitos fragmentos de exoesqueleto provenientes da farinha

# 5. CONCLUSÃO

A Farinha de Cinerea apresenta-se como um alimento de alta qualidade e praticidade de uso, podendo ser adicionada à rotina diária de alimentação das aves de rapina cativas agregando qualidade nutricional, diversificando sua alimentação e possibilitando a inclusão de nutrientes de alta digestibilidade oriundos de insetos. Ressaltamos, por meio de experiências pessoais e relatos de clientes que a presença de quitina (carboidrato) na farinha, permite um melhor ajuste de peso das aves, visto que associada às carnes, ela atua num controle mais intenso do processo de absorção de nutrientes, principalmente lipídeos. Algo que para aves de Falcoaria, é extremamente desejável.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Sr. Leo Fukui, proprietário do Criadouro Fukui pela amizade, disponibilidade e confiança, também a Associação Brasileira de Falcoeiros e Preservação de Aves de Rapina (ABFPAR) e Associação Nordeste de Falcoaria (ANF) pelo apoio, à Pesquisadora e Engenheira de Alimentos Dra. Andressa Lucas pelos resultados das análises proximais realizadas através de sua empresa e à todos os nossos clientes pela confiança em usar nosso produto.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC. Association of Official Analytical Chemistry. **Official Methods of analysis**. USA: Maryland, 2000. 3100p.
- BÓ, S.M. 1999. Dieta del halcon plomizo (*Falco femoralis*) en el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. The Neotropical Ornithological Society. **Ornitologia Neotropical** 10:95-99.
- CARVALHO, A.E.C .*et al.* 2006. Estudo preliminar da dieta de falcão morcegueiro (*Falco rufigularis*) no sudoeste do Brasil. In: II Congreso de Rapaces Neotropicales. **Anais...** Iguazu, Argentina. Pág. 43
- CABRAL, C. J. *et al.* 2006. Dieta do quiriquiri, *Falco sparverius* (Aves: Falconiformes), na Estação Ecológica de Itirapina, SP. **Revista Brasileira de Ornitologia** 14 (4) 393-399.
- DEL-CLARO, K. Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí: Livraria Conceito, 2004. 132p.
- HECTOR, D.P. 1985. The diet of the aplomado falcon (*Falco femoralis*) in Eastern Mexico. The Cooper Ornithological Society. **The Condor** 87:336-342.
- JIMENEZ, J.E. 1993. Notes on the diet of the aplomado falcon (*Falco Femoralis*) in Northcentral Chile. The Raptor Research Foundation, Inc. **Raptor Res**. 27(3):161-163.
- OLIVEIRA, G. F. 2018. Insetos como componentes da dieta de alguns Falconídeos. Uma análise de sua relevância como item trófico.

  Boletim On-line da Associação Nordeste de Falcoaria. Disponível em: <a href="http://shoutout.wix.com/so/3M1hNw0L?cid=12e24b20-439e-487c-897b-62e8a692009c#/main">http://shoutout.wix.com/so/3M1hNw0L?cid=12e24b20-439e-487c-897b-62e8a692009c#/main</a>. Acesso em: 13/04/2019.
- ZILIO, F. 2006. Dieta de Falco sparverius (Aves: Falconidae) e Athene cunicularia (Aves: Strigidae) em uma região de dunas no sul do Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 14 (4) 379-392.

#### AUTOR:

Fabricio Gomes de Oliveira - Zootecnista, CRMV/MG 1599/Z

**ERRATA**: Diferentemente do que havia sido publicado na edição n° 145 da Revista VeZ, Fabrício é Zootecnista, com número de inscrição 1.599/Z, e o título do artigo, é "Farinha de Barata Cinerea (Nauphoeta cinerea) como alimento para aves de rapina".



# Principais causas de condenação total de carcaça bovina em abatedouro frigorífico em Minas Gerais

Main causes of total condemnation of bovine carcassess in sloughterhouses in Minas Gerais

AUTORES: Emanuelle Batista Fialho Camba, Karina Iris Righi Alves.

#### **RESUMO**

Sabendo da importância de minimizar a expansão de zoonoses proporcionando a inocuidade dos alimentos para o consumidor, este trabalho teve como objetivo determinar as causas mais frequentes de condenação total em carcaça bovina em abatedouro frigorífico submetido ao Servico de Inspeção Federal situado na região metropolitana de Belo Horizonte. Além disso, determinar possíveis causas de condenação mais frequentes pode ajudar na redução de perdas através de melhorias no processo produtivo. A partir da análise dos dados coletados de registros dos relatórios de abate do terceiro trimestre de 2018, o presente estudo realizou um comparativo dos percentuais das causas encontradas. Durante o período avaliado, foram abatidos 33.965 bovinos com faixa etária prevalente entre 25 até 36 meses, onde 61 foram julgados à condenação total. Destes, 42 apresentaram tuberculose e 12 caquexia, sendo consideradas as principais causas. Além destas, foram encontradas também neoplasia, pneumonia, abscesso, peritonite, mastite e contusão, porém em percentuais menores. Dentre a quantidade de condenações totais, as fêmeas apresentaram maior prevalência.

**Palavras-chave:** abate; caquexia; inspeção; tuberculose; zoonose.

#### **ABSTRACT**

Knowing about the importance of minimizing the expansion of zoonosis providing the innocuity of food for the consumer, this work had the goal of determining the most frequent causes of total condemnation in bovine carcases in slaughterhouses submitted to the Federal Inspection Service in the metropolitan area of Belo Horizonte. Also, determining the possible causes of condemnation may aid in the reduction of losses through adjustments in the productive process. Through the analysis of data collected in reports of slaughters in the third trimester of 2018, this study realized a comparison of the percentages of causes found. During the measured period, 33.965 cattle were slaughtered, aged between 25 to 36 months, of which 61 were sentenced to total condemnation. 42 of those displayed tuberculosis and the other 12 presented cachexia, these being considered the main causes. In addition, neoplasia, pneumonia, abscess, peritonitis, mastitis and bruising were also found, but in smaller percentages. Among the total number of total condemnations, females displayed a higher prevalence.

**Keywords:** slaughter; cachexia; inspection; tuberculosis; zoonosis.

# 1. INTRODUÇÃO

As exportações de carne bovina fecharam o ano de 2017 com um crescimento de 13% em relação a 2016, mesmo frente ao cenário político econômico vivido. O Brasil tem demonstrado, com isso, sua força e capacidade como principal fornecedor mundial de carne bovina demonstram estimativas positivas para o crescimento deste mercado. Mesmo sendo o maior país exportador, grande parte da carne produzida (80%) é para abastecimento do mercado interno, sendo o consumo médio de carne bovina por habitante no país em torno de 37,5 quilos em 2017 (BRASIL, 2018).

Para garantir a qualidade do produto, algumas melhorias ainda precisam ser feitas em alguns segmentos da cadeia produtiva. As inspeções sanitárias ante mortem e post mortem visam garantir o consumo seguro da carne bovina. Quando se trata de qualidade, a melhoria dos produtos é positiva dos dois lados, tanto na redução de perdas e retorno financeiro ao produtor, quanto no atendimento às exigências do consumidor (SILVA et al., 2016).

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2017) determina que as carcaças bovinas sejam destinadas a condenação total em vários casos, como: hemoglobinúria bacilar dos bovinos, varíola, septicemia hemorrágica e febre catarral maligna; infecção intensa por Cysticercus bovis (cisticercose bovina); lesões generalizadas ou localizadas de actinomicose ou actinobacilose nos locais de eleição, com repercussão no seu estado geral; caquexia; carbúnculo sintomático; contusão generalizada ou múltiplas fraturas; edema generalizado no exame post mortem; icterícia; neoplasias extensas que apresentem repercussão no seu estado geral, com ou sem metástase; infecção intensa por Sarcocystis spp. (sarcocistose); infestação generalizada por sarna, com comprometimento do seu estado geral; em vários casos de animais portadores de tuberculose; dentre outros.

Observando o crescimento de abastecimento de carne bovina tanto do mercado interno quanto do mercado externo e a importância de reduzir perdas tanto qualitativas quanto econômicas, o presente estudo objetivou determinar as causas mais frequentes de condenação total em carcaça bovina durante um trimestre em abatedouro frigorífico submetido ao Serviço de Inspeção Federal situado na região metropolitana de Belo Horizonte.

#### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, utilizaram-se dados obtidos através de registros em relatórios de abates realizados durante o terceiro trimestre de 2018, ou seja, durante os meses de Julho a Setembro de 2018. O referido abatedouro frigorífico situa-se na região metropolitana de Belo Horizonte e é fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Federal.

Com base nesses dados, foram realizados alguns cálculos para obter percentuais de comparação como: percentual de animais de condenação total em relação ao total de bovinos abatidos; percentual de cada causa de condenação total em relação ao total de condenações; percentual de condenação total por classe sexual.

Os dados, após coletados, foram organizados em tabelas e gráficos para melhor visualização dos resultados.

#### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abatidos, durante o período de Julho a Setembro de 2018, um total de 33.965 bovinos com faixa etária predominante entre 25 até 36 meses, de ambos os sexos, provenientes de municípios localizados em Minas Gerais. Do total de animais abatidos, ocorreram 61 (0,18%) condenações totais (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativa do total de animais condenados e meses correspondentes.

Mês	Animais Abatidos	Animais condenados	(%)
Julho	11151	11	0,10
Agosto	11627	17	0,15
Setembro	11187	33	0,29
Total	33965	61	0,18

Analisando a Tabela 1, podemos observar que no mês de Setembro houve uma grande quantidade de animais condenados (33), sendo superior inclusive a somatória de condenações dos meses anteriores (28). Esse resultado pode estar relacionado a dois dias atípicos de abate na primeira quinzena do mês, onde ocorreram muitas condenações. Em um desses dias, por exemplo, em apenas um lote de 21 vacas, havia seis com caquexia e duas com tuberculose. Ao final desses dois dias, já havia dezessete animais condenados, o que é superior ao mês de Julho e equivalente ao mês de Agosto.

Ao analisar separadamente as causas de condenação das carcaças a cada mês e ao final do trimestre, a tuberculose foi predominante em todas as situações e, além disso, foi verificado uma única causa no mês de Julho. Em seguida, a caquexia. As demais doenças não apresentaram quantidade relevante (Tabela 2).

Corroborando com resultados encontrados, Araújo (2009) e Pereira et al. (2018) também encontraram entre as principais causas de condenação, a tuberculose. Além destes, Baptista (1999) e Oliveira (2011) também obtiveram os mesmos resultados em Minas Gerais. Analisando as duas principais causas encontradas (tuberculose e caquexia) foi possível observar que estes resultados foram similares aos de Baptista (1999) e Borges (2016), que também verificaram que a tuberculose e a caquexia foram as principais causas de condenação.

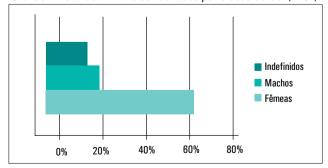
Tabela 2. Relação da quantidade de animais condenados e suas causas.

Causas de Condenação	Julho	Agosto	Setembro	Total Geral
Tuberculose	11 (100%)	12 (70,6%)	19 (57,6%)	42 (68,8%)
Caquexia	0 (0%)	0 (0%)	12 (36,4%)	12 (19,7%)
Neoplasia	0 (0%)	1 (5,9%)	1 (3%)	2 (3,3%)
Pneumonia	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	1 (1,6%)
Abscesso	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Peritonite	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Mastite	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Contusão	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Total Mensal	11	17	33	61

A análise de dados foi feita através de registros dos relatórios de abate, os quais relatam apenas o volume total abatido por cliente, sem apresentar o sexo, uma vez que não há registro de classe sexual do animal que teve a carcaça condenada e sim de qual Guia de Trânsito Animal (GTA) pertencia. Portanto, nos casos de condenação total das carcaças, a identificação é realizada apenas analisando a GTA para evidenciar a procedência dos mesmos e não determina o sexo de cada animal, já que não há um acompanhamento de cada indivíduo. Se a ficha afirmava uma condenação total das carcaças em um lote de vacas, pode-se afirmar que a classe sexual afetada daquele grupo era fêmea. Entretanto, se o grupo for misto, não tem como contabilizar. Ainda assim, foi possível observar uma prevalência das condenações em fêmeas, ou seja, as carcaças condenadas eram, em sua maioria, de lotes de apenas vacas (Gráfico 1).

Ao observar, um por um, os lotes em que havia ambos os sexos (indefinidos), a quantidade de fêmeas, na maioria deles, também se mostrou superior a quantidade de machos. Entre o total das fêmeas analisadas, prevalecem vacas leiteiras para descarte.

Gráfico 1. Total de animais condenados por classe sexual (n=61).



Grisi Filho (2011) também encontrou resultados parecidos quando quantificou por classe sexual as condenações de bovinos por tuberculose, encontrando predominância de fêmeas. Além disto, o Valor Preditivo Positivo (VPP) encontrado em seu estudo indicou que a tuberculose se concentra

em rebanhos tipo leiteiro e misto, respectivamente, o que também é encontrado por Belchior (2000) e está em concordância com o perfil de rebanho mais acometido no presente estudo.

Se tratando de saúde pública, Belchior (2000), durante a sua pesquisa, constatou que quase metade dos proprietários das fazendas de gado leiteiro tinha conhecimento de que a tuberculose é uma zoonose e, destes, a maioria reconhecia os tipos de transmissão como através da ingestão de leite cru, do queijo fabricado com leite cru e do risco da ingestão de carne contaminada. Mesmo assim, os entrevistados não demonstraram grande preocupação com o controle e erradicação da doença, uma vez que a grande maioria continuava, por exemplo, com a fabricação de queijos com leite não fervido.

Objetivando reduzir a prevalência e a incidência de brucelose e tuberculose bovina e bubalina, visando ainda a erradicação destas, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), instituiu em 2001 o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovina (PNCEBT) que foi revisto pela Instrução Normativa SDA nº 10, de 3 de Março de 2017. Classificando as unidades federativas quanto ao seu grau de risco para essas doenças, o programa tem uma base para aplicar procedimentos de defesa sanitária animal (BRASIL, 2018).

A caquexia por si só ou relacionada a alguma outra doença, como a própria tuberculose, é determinante para a condenação total da carcaça. Em relação as carcaças acometidas por tuberculose, além das condenações ocorrerem quando acompanhadas de caquexia, também ocorrem quando: no exame ante mortem o animal esteja febril; houverem lesões tuberculósicas nos músculos, nos ossos, nas articulações ou nos linfonodos que drenam a linfa destas partes; apresentem lesões caseosas concomitantes em órgãos ou serosas do tórax e do abdômen; apresentem lesões miliares ou perláceas de parênquimas ou serosas; apresentem lesões múltiplas, agudas e ativamente progressivas, identificadas pela inflamação aguda nas proximidades das lesões, necrose de liquefação ou presença de tubérculos jovens; apresentem linfonodos hipertrofiados, edemaciados, com caseificação de aspecto raiado ou estrelado em mais de um local de eleição; ou existam lesões caseosas ou calcificadas generalizadas, e sempre que houver evidência de entrada do bacilo na circulação sistêmica (BRASIL, 2017).

Ao acompanhar o abate dos animais durante o período que os dados foram analisados foi possível observar que as lesões macroscópicas sugestivas de tuberculose são mais perceptíveis no trato respiratório, sendo mais raro encontrar lesões de tuberculose nas meias carcaças. Em concordância com essa observação, Grisi Filho (2011) encontrou as lesões distribuídas, em sua maioria, no trato respiratório, em seguida no trato digestivo e nos linfonodos da cabeça e pescoço. Já em casos de caquexia, geralmente são perceptíveis antes mesmo do abate com os animais ainda nos currais.



Figura 1. Lesões macroscópicas sugestivas de tuberculose na região do pescoço em carcaça de bovino. Fonte: Arquivo próprio.



Figura 2. Caquexia em carcaça bovina. Fonte: Arquivo Próprio.

# 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tuberculose e a caquexia são, respectivamente, as principais causas de condenação total de carcaças bovinas

no abatedouro frigorífico analisado, sendo as fêmeas mais acometidas, principalmente animais de rebanhos leiteiro ou misto. Contudo, os resultados sinalizam de maneira satisfatória a porcentagem de condenação total em relação ao total de animais abatidos. Ainda assim, os resultados confirmam a relevância de uma fiscalização e inspeção efetivas nos abatedouros frigoríficos, além da

importância de medidas preventivas a serem tomadas desde a criação do animal no ambiente rural, evitando perdas econômicas e maiores riscos a saúde do consumidor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G. M. L. Principais causas de condenação de bovinos registradas pelos serviços de inspeção em frigoríficos do município de Altamira-PA, no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2008. 2009. 38f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Pará, Faculdade de Agronomia, Altamira-PA.

BAPTISTA, F. Tuberculose e outras causas de condenação de bovinos em frigoríficos de Minas Gerais, Brasil. 1999. 50f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte.

BELCHIOR, A. P. C. Prevalência, distribuição regional e fatores de risco da tuberculose bovina em Minas Gerais. 2000. 55f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) — Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte.

BORGES, T. R. D. C. Principais causas de condenações de carcaças e vísceras bovinas em matadouro-frigorífico na cidade de Formiga-MG. 2016. 33f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) — Centro Universitário de Formiga, Departamento de Medicina Veterinária, Formiga.

BRASIL, Associação Brasileira das Indústrias Exportadores de Carne. Relatório Anual do Perfil da Pecuária no Brasil. Brasil: ABIEC. 2018, 48 p. Disponível em:

<a href="http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf">http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf</a>.
Acesso em: 28 nov. 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura. Decreto n° 9.013 de 29 de Março de 2017, Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produto de Origem Animal. Disponível em: <a href="http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos/decreto-n-9013-2017\_alt-decreto-9069-2017\_pt.pdf/view">http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos/decreto-n-9013-2017\_alt-decreto-9069-2017\_pt.pdf/view</a>> Acesso em: 20 de nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 10, de 3 de março de 2017. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF,

20 jun.2017. Seção 1, p 4-8.Disponível em: <a href="http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/brucelose-e-tuberculose/principais-normas-pncebt/in-10-de-3-de-marco-de-2017-aprovao-regulamento-tecnico-do-pncebt.pdf/view>. Acesso em: 18 de dez. 2018.

GRISI FILHO, J. H. H. *et al.* Análise epidemiológica das condenações de bovinos por tuberculose em abatedouros do Estado de São Paulo. Arquivos do Instituto Biológico, v.78, n.2, p.175-181, 2011.

OLIVEIRA, A. F. F.; MOREIRA, M. D.; NOMELINI, Q. S. S. Principais zoonoses

- detectadas em um matadouro frigorífico do triângulo mineiro e seus impactos na cadeia produtiva. Cadernos de Pós-Graduação da FAZU, v.1, p.75-80, 2011.
- PEREIRA, M. F. *et al.* Condenações de bovídeos abatidos sob inspeção municipal em Santarém—PA. Revista Agroecossistemas, v.9, n.2, p.78-90, 2018.
- SILVA, V. L.; GROFF, A. M.; BASSANI, C. A. et al. Causas de condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico do estado do Paraná. Relato de Caso. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.10, p.730-741, 2016.

#### **AUTORES:**

Emanuelle Batista Fialho Camba - Médica Veterinária, CRMV-MG n° 18.732, Graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Campus Betim. Especialista em Defesa Sanitária e Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal com Ênfase em Legislação pela Universidade Cândido Mendes.

Karina Iris Righi Alves - Médica Veterinária, CRMV-MG nº 10.883, Graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Campus Betim. Especialista em Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

ERRATA: Diferentemente do que havia sido publicado na Edição nº 145 da Revista VeZ em Minas, a **figura 2** deste Artigo Técnico, possui como legenda "Caquexia em carcaça bovina. Fonte: Arquivo Próprio"

