



BOLETIM Apamvet

ISSN 26750112 • VOLUME 12 • Nº 2a • 2021



Comunicação CRMV-SP

NOVA DIRETORIA DO CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA GESTÃO 2021-2024

ACADEMIA DE LUTO: FALECIMENTO DO PROF. DR. VICENTE BORELLI

PSA NA AMÉRICA LATINA - AMEAÇA PARA O BRASIL

GENÉTICA BRASILEIRA NO JAPÃO

MODALIDADES AVANÇADAS DE IMAGEM EM INSTITUIÇÕES PRIVADAS

SUMÁRIO

Editorial	3
<i>IN MEMORIAM</i> • Acadêmico Vicente Borelli	4
Clipping • Genética brasileira no Japão	5
Peste Suína Africana na República Dominicana : uma ameaça para o Brasil.....	5
CRMV SP – Nova diretoria para o triênio 2021-2024.....	7
Modalidades avançadas de imagem em instituições privadas – Ressonância Magnética ...	9
Clínica • Uso da termografia no diagnóstico de tumores de glândulas circum-anais em cães ...	11
Produtos de <i>Cannabis</i> – o que o médico veterinário precisa saber	14
Gestão Ambiental • Gestão ambiental aplicada a sanidade suídea.....	17
Bem-estar animal.....	19
De olho na gramática	23
Normas para publicação	24

Editoria	Apamvet
Diretor-chefe	Silvio Arruda Vasconcellos
Diretora científica	Helenice Souza Spinosa
Editor-chefe	Alexandre Jacques Louis Develey
Comitê Editorial	Arani Nanci Bomfim Mariana Silvio Arruda Vasconcellos Angelo J. Stopiglia Eduardo Harry Birgel
Revisores	Acadêmicos da APAMVET
Jornalista responsável	Regina Lúcia Pimenta de Castro (M. S. 5070)
Diagramação	Gustavo Versiani Mota Produções
Edição on-line	https://apamvet.com.br/publicacoes.apamvet
O Centro Nacional Brasileiro do ISSN atribuiu à publicação Boletim APAMVET o ISSN 2675-0112 . O ISSN poderá ser consultado diretamente no portal internacional do ISSN < https://portal.issn.org/ >	
Apoio	Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo – CRMV-SP
Redação	Academia Paulista de Medicina Veterinária Avenida Arruda Botelho, 466 – apto.12 05466-000 – São Paulo/SP Fone 11 3022 4744 - adeveley@terra.com.br
Site:	www.apamvet.com.br
Distribuição gratuita	APAMVET Boletim é uma publicação oficial da Academia Paulista de Medicina Veterinária, dirigida aos médicos veterinários do estado São Paulo, cujo objetivo é informar sobre todas as áreas de especialização. Os trabalhos, comunicados, cartas, comentários, relatos de casos e demais matérias para publicação deverão ser enviados para o e-mail da Redação.

Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

Boletim APAMVET / Academia Paulista de Medicina Veterinária. Vol. I, n. I, (2010) –. – São Paulo: APAMVET, 2010. .

v. il.; 21 cm.

Quadrimestral.

ISSN 2179-7110 (versão impressa)

ISSN 2675-0112 (versão online)

Endereço online: www.publicacoes.apamvet.com.br

1. Medicina veterinária. 2. Clínica veterinária. 3. Produção animal. 4. Medicina veterinária preventiva. 5. Saúde animal. 6. Saúde pública veterinária. I. Academia Paulista de Medicina Veterinária

CDD 636.089

CDU 619

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Lei nº 10.944, de 14 de dezembro de 2004". Ficha catalográfica elaborada de acordo com o Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR 2), pela bibliotecária Tamara Cintra Leoni – CRB-8/9453



Fotos de capa: galeria das capas de todos os números publicados do Boletim APAMVET

Caros Colegas

Dentão, quando pensamos que ao término do ano de 2020, nossos problemas estariam minimizados, nos deparamos com mais uma onda de crises, não só na saúde, mas em outros setores importantes, como o ambiental e o financeiro.

Em meio a estas adversidades, precisamos rever nossos caminhos e fazer novas escolhas, para enfrentarmos a vida de forma mais leve, compartilhando experiências e aprendizados, com aqueles com quem nos relacionamos.

Mesmo com dificuldades operacionais, conseguimos graças aos esforços, a garra de nossos acadêmicos e a colaboração dos colegas que nos prestigiaram com o envio de trabalhos, elaborar mais uma edição, de alto nível, do nosso boletim, com assuntos diversos e de grande interesse para a classe. Destacamos neste número, uma nova pesquisa elaborada através do uso da termografia, auxiliando o aprimoramento dos diagnósticos clínicos. Ainda falando em melhorar a qualidade e precisão de diagnósticos, acompanhamos o esforço e empenho de colegas, investindo no pioneirismo de implantação de aparelhos produtores de novas modalidades de imagem, no interior de São Paulo,

aumentando e melhorando as possibilidades de exames mais apurados.

Trazemos também informações importantes sobre legislação, na utilização de medicamentos controlados que estão em processo de introdução em tratamentos alternativos e novidades na avicultura e suinocultura.

Cabe-nos ainda nesta edição, lamentar pela perda de mais um dos nossos caríssimos acadêmicos: o Prof. Dr. Vicente Borelli, um dos mais ilustres do nosso quadro, que colaborou de maneira impar pelo crescimento da Medicina Veterinária Paulista.

Finalizando este editorial, deixamos aqui, nossos agradecimentos ao Dr. Mário Eduardo Pulga, pelo trabalho realizado à frente do nosso CRMV, sempre defendendo os interesses tanto da Medicina Veterinária, quanto da Zootecnia e pelo apoio dado às Instituições de Classe, em particular à nossa Academia e, parabenizamos a nova diretoria eleita, presidida pelo Dr. Odemilson Donizete Mossero, para o triênio 2021 a 2024, com o desejo de sucesso e um profícuo mandato. ■

Acadêmica Arani Nanci Bomfim Mariana CRMV SP I445
Presidente da Apamvet

Patronos e acadêmicos da Apamvet

1ª Cadeira	Patrono René Straunard Acadêmico Alexandre Jacques Louis Develey	12ª Cadeira	Patrono René Corrêa Acadêmico Paulo Sérgio de Moraes Barros 1º Acadêmico - † Hélio Emerson Belluomini	24ª Cadeira	Patrono João Soares Veiga Acadêmico Kenji Iryo
2ª Cadeira	Patrono Adolpho Martins Penha Acadêmico Waldyr Brandão 1º Acadêmico - † Acadêmico Vicente do Amaral	13ª Cadeira	Patrono Euclides Onofre Martins Acadêmico Manuel Alberto da Silva Castro Portugal	25ª Cadeira	Patrono Quineir Corrêa Acadêmico Zohair Saleem Sayegh 1º Acadêmico - † Laerte Silvio Traldi
3ª Cadeira	Patrono Leovigildo Pacheco Jordão Acadêmica Arani Nanci Bomfim Mariana	14ª Cadeira	Patrono Ângelo Vincenzo Stopiglia Acadêmico Benedicto Wladimir de Martin	26ª Cadeira	Patrono Décio de Mello Malheiro Acadêmica Mitika Kuribayashi Hagiwara
4ª Cadeira	Patrono Paschoal Mucciolo Acadêmico José César Panetta	15ª Cadeira	Patrono Adayr Mafuz Saliba Acadêmico Paulo Magalhães Bressan	27ª Cadeira	Patrono Paulo de Castro Bueno Acadêmico Antonio Matera 1º Acadêmico - † Luiz Klingner dos Santos
5ª Cadeira	Patrono Ernesto Antônio Matera Acadêmico Eduardo Harry Birgel	16ª Cadeira	Patrono Emilio Varoli Acadêmico Edgar Luiz Sommer 1º Acadêmica - † Hannelore Fuchs	28ª Cadeira	Patrono Carlos de Almeida Santa Rosa Acadêmico Silvio Arruda Vasconcellos 1º Acadêmico - † Rufino Antunes Alencar Filho
6ª Cadeira	Patrono Mário D'Ápice Acadêmico Paulo Iamaguti 2º Acadêmico - † Aramis Augusto Pinto 1º Acadêmico - † Waldyr Giorgi	17ª Cadeira	Patrono Sebastião Nicolau Piratininga Acadêmico José Luiz D'Angelino	29ª Cadeira	Patrono Plínio Pinto e Silva Vaga 1º Acadêmico - † Vicente Borelli
7ª Cadeira	Patrono José de Fatis Tabarelli Netto Acadêmico Armen Thomassian 1º Acadêmico - † Raphael Valentino Riccetti	18ª Cadeira	Patrono Moacyr Rossi Nilsson Acadêmico Mário Nakano	30ª Cadeira	Patrono Raphael Valentino Riccetti Acadêmico José de Angelis Côrtes
8ª Cadeira	Patrono Armando Chieffi Acadêmico José Orlando Prucoli 1º Acadêmico - † Renato Campanarut Barnabé	19ª Cadeira	Patrono Dinoberto Chacon de Freitas Acadêmico Angelo João Stopiglia 1º Acadêmico - † Feres Saliba	31ª Cadeira	Patrono Walter Maurício Corrêa Acadêmico Agar Costa Alexandrino Pérez
9ª Cadeira	Patrono Orlando Marques de Paiva Acadêmico Carlos Eduardo Larsson	20ª Cadeira	Patrono Sebastião Timo Iaria Acadêmica Elma Pereira dos Santos Polegato 1º Acadêmico - † Luiz Braz Siqueira do Amaral	32ª Cadeira	Patrono Aramis Augusto Pinto Acadêmica Helenice de Souza Spinosa
10ª Cadeira	Patrono Oswaldo Domingues Soldado Vaga 1º Acadêmico - † Olympio Geraldo Gomes	21ª Cadeira	Patrono Sebastião Timo Iaria Acadêmica Elma Pereira dos Santos Polegato 1º Acadêmico - † Luiz Braz Siqueira do Amaral	33ª Cadeira	Patrono Homero Moraes Barros Acadêmico Cristiano dos Santos Cardoso de Sá
11ª Cadeira	Patrono João Barisson Villares Vaga 1º Acadêmico - † Flávio Prada	22ª Cadeira	Patrono Uriel Franco Rocha Acadêmica Ivênia Luiza de Santis Prada	34ª Cadeira	Patrono Homero Moraes Barros Acadêmico Cristiano dos Santos Cardoso de Sá
		23ª Cadeira	Patrono Ronaldo José Rodrigues Alckmin Vaga 1º Acadêmico - † Hélio Ladislau Stempniewski 2º Acadêmico - † Acadêmico Flávio Massone		Patrono Luiz Piccolo Vaga 1º Acadêmico - † Fernando José Benesi
			Patrono Romeu Diniz Lamounier Acadêmico Waldir Gandolfi		

Visite o site: www.apamvet.com.br
Edição on line - <https://apamvet.com.br/publicacoes>

Para obter os Boletins já publicados, acesse o site publicacoes.apamvet.com.br/boletins

IN MEMORIAM

APAMVET DE LUTO: Com profundo pesar, comunica o falecimento do querido Confrade e Amigo

Acadêmico Vicente Borelli

O Acadêmico Vicente Borelli foi Professor Titular Emérito da FMVZ/USP e Coordenador Geral dos Cursos de Veterinária das UNIP, tendo se graduado na USP em 1961 e, como docente de Anatomia Descritiva e Topográfica dos Animais Domésticos, galgou todos os degraus da carreira docente da Universidade de São Paulo. Foi diretor da FMVZ/USP no período de 1981 a 1984.

O eterno e estimado Confrade sempre foi simpático às atividades da Associativas e Classistas da Veterinária Paulista e Brasileira. Foi secretário da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária - 1966 a 1967; membro da Comissão de Ética do Conselho Regional de Medicina Veterinária, em São Paulo - 1979 a 1980; membro da Comissão para o Desenvolvimento Cultural do Conselho Regional de Medicina Veterinária de São Paulo - 1982; e vice-presidente da Sociedade Brasileira de Buiatria - 1980 a 1996.

O Prof. Dr. Vicente Borelli foi Acadêmico Efetivo da APAMVET/Academia Paulista de Medicina Veterinária a partir do dia 30 de novembro de 2006, após atuação muito significativa nas reuniões do grupo autodenominado de "Paladinos da Medicina Veterinária Paulista", ou simplesmente do "Pessoal da Velha Guarda", que se congregavam na Mansão dos Borelli's. Ocupou como primeiro Acadêmico a cadeira nº 29, tendo como Patrono o ilustre médico-veterinário Plínio Pinto e Silva, sempre com muito amor e dedicação, mantendo sempre seu ideal profissional com espírito alegre e amável. Tais sentimentos nos forçam a lembrar as palavras do ilustre teólogo Dietrich Bonhoeffer: "*Quanto mais bonita a lembrança, mais difícil é a separação. Mas, a gratidão transforma esta lembrança numa alegria silenciosa*". A citação caracteriza o 'status quo' da legião de amigos e colegas do estimado Vicente Borelli, cuja alegria e felicidade de viver foi o comportamento de toda sua existência.

APAMVET e os sempre dedicados acadêmicos se solidarizam com a dor dos familiares, amigos e dos que com ele conviveram no trabalho e nas relações pessoais, rendendo homenagens e reconhecendo todo trabalho por ele realizado em sua rica carreira,

Acadêmicos da APAMVET



Genética brasileira

Economia, Exportação, Mercado Externo

Japão abre mercado para o material genético avícola do Brasil.

A relação entre produtores avícolas do Brasil e o mercado japonês é uma das mais tradicionais do agronegócio nacional.

O Japão abriu seu mercado para a genética avícola do Brasil, informou a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) a partir de informação divulgada na última semana pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA).

A abertura vale para empresas genéticas de ovos férteis e pintos de um dia instaladas no Brasil, e que atendam aos requisitos de saúde animal publicados pelas autoridades sanitárias japonesas em seu certificado.

A relação entre produtores avícolas do Brasil e o mercado japonês é uma das mais tradicionais do agronegócio nacional. São cerca de quatro décadas de exportações de carne de frango com a nação que hoje figura como segundo principal destino para o produto brasileiro.

“A nova oportunidade para as vendas de produtos avícolas do Brasil, desta vez com foco em genética avícola, reforça o reconhecimento do mercado japonês quanto aos elevados critérios sanitários e de qualidade, especialmente neste segmento, com forte agregação de valor, que agora ganha o reforço da marca internacional Brazilian Breeders”, avalia Ricardo Santin, presidente da ABPA.

Redação com informações de Associação Brasileira de Proteína Animal

Peste Suína Africana na República Dominicana : uma ameaça para o Brasil?

Profa. Dra. Masaio Mizuno Ishizuka (Profa. Titular Emérita de Epidemiologia das Doenças Infecciosas da FMVZ/USP)

PSA, doença viral altamente contagiosa que acomete suínos domésticos e silvestres, de natureza hemorrágica de diferentes intensidades. Fontes de infecção são os doentes e reservatórios (suídeos silvestres); as vias de eliminação são secreções e excreções; vias de transmissão são os carrapatos (*Ornithodoros* spp); carne de suídeos refrigerada ou congelada, carne industrializada que mantém vírus viáveis no seu interior. A curta distância (entre propriedades de criação de suínos) a transmissão ocorre pela alimentação de suínos com resíduos de alimentação, calçados e roupas

contaminadas, roedores, moscas e objetos, utensílios e veículos contaminados.

Nas Américas, o último episódio ocorre a aproximadamente 40 anos inclusive no Brasil e reemergiu na República Dominicana em 30/06/2012. De um total de 19 focos, hoje (23/08/2021), existem 4 focos ativos e em processo de extinção através medidas de Zoneamento, Vigilância na área externa à zona de vigilância e de proteção, sacrifício sanitários, controle de movimentação interna ao país, inspeção ante e pós morte, desinfecção e quarentena.

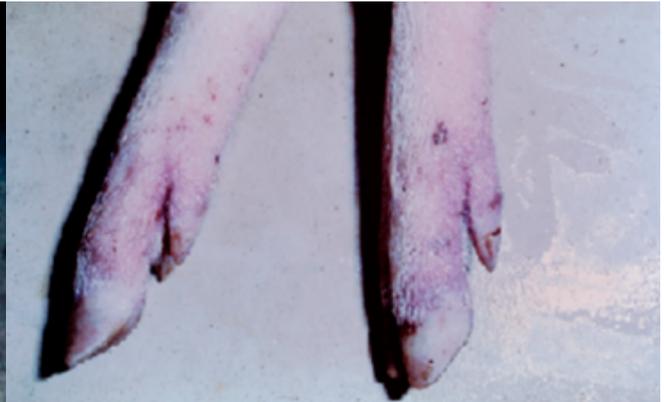


No Brasil, as medidas preventivas imediatamente introduzidas pelo MAPA são:

1. Medidas de vigilância pré-fronteira: direcionadas aos produtos de origem suína importados;
2. Medidas de fronteira: em aeroportos, portos e quarentenário (Cananeia) para fins de detecção de produtos cárneos em bagagem de viajantes;

3. Medidas de vigilância (ao nível de estado): educação em saúde dos criadores de subsistência; **comunicação rápida de suspeita (criadores);** atendimento imediato pelo SVO/estadual; e se confirmada a suspeita, introdução de ações de emergência sanitária para extinção do foco.

Sinais clínicos: hemorragia cutânea



Lesões macroscópicas: hiperplasia e hemorragia de órgãos.



Conselho Regional de Medicina Veterinária:

Diretoria executiva e conselheiros tomam posse para gestão 2021-2024 do CRMV-SP

A posse da nova diretoria executiva e conselheiros do CRMV-SP para o triênio 2021-2024 marca o início de mais uma jornada de trabalho e luta em prol da medicina veterinária e da zootecnia. O evento, transmitido ao vivo pela página do Conselho no Facebook, teve presença limitada aos empossados, aos membros da gestão anterior e ao presidente do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Francisco Cavalcanti de Almeida. O lema é: *Nova equipe quer fortalecer e integrar ainda mais as classes da medicina veterinária e zootécnica.*



Comunicação CRMV-SP

O presidente eleito, Dr. Odemilson Donizete Mossero e sua diretoria executiva com Fábio Manhoso, vice-presidente, Rosemary Viola Bosch, tesoureira, e Fernando Gomes Buchala, secretário-geral.

O presidente eleito, Odemilson Donizete Mossero, agradeceu a confiança depositada em seu trabalho e nas propostas apresentadas durante a campanha da Chapa Integração, eleita em março com 63,6% dos votos :

A honra é pela importância do posto, uma vez que trata-se da mais alta representação da medicina veterinária e da zootecnia no estado de São Paulo. Trabalharei incansavelmente nos próximos três anos, juntamente com todos os demais diretores e conselheiros eleitos, para cumprirmos, unidos, as nossas propostas”.



Comunicação CRMV-SP

Para a composição da nova equipe, o novo presidente disse que tomou o cuidado de mesclar profissionais que ocuparam funções nas gestões anteriores, portanto já com experiência vivida no dia a dia do Conselho, com novas lideranças, como busca por renovação. “Toda a troca de vivências, dada as diferentes origens e áreas de atuação de cada um, foi e será importante para o engrandecimento das classes no Estado”, ressaltou Mossero. O presidente do CFMV, Francisco Cavalcanti de Almeida, esteve presente durante a cerimônia de posse e destacou a importância da união entre os regionais para o fortalecimento do Sistema CFMV/CRMVs: “Eu sou filho desta casa e tenho orgulho de ver o crescimento deste conselho. Todos os profissionais aqui presentes têm elevado espírito de luta e dedicação, e estão preparados para cumprir suas funções em prol da medicina veterinária e da zootecnia”.

Para o novo tempo, Mossero destaca a importância de se despertar o ímpeto para a uma maior participação política. “Estaremos prontos para cumprir o nosso papel de assessoramento às diferentes esferas da administração pública nos assuntos relacionados à medicina veterinária e à zootecnia”.

Ao lado de seus familiares, o presidente agradeceu a base sólida e incentivadora. “O apoio veio de berço, dos meus pais em Sebastianópolis do Sul; e, na sequência, da minha esposa, filha e irmão. Ao lado dos demais diretores e conselheiros eleitos, estou pronto para cumprir as nossas propostas durante os próximos três anos”, comemorou emocionado.

Assim se despediu Dr. Mario Eduardo Pulga:
O momento é de gratidão!

Agradeço a cada um daqueles que nos ajudaram a transformar o Conselho de SP a chegar até aqui de forma focada nos atuais desafios da medicina veterinária e da zootecnia.

A nossa luta foi sempre pela profissionalização dos setores, dando ênfase a modernização do Regional, a capacitação das equipes e a visão humanística com relação ao pessoal interno.

A conexão entre diretoria, gestores e funcionários foi essencial para alcançarmos os resultados que oportunamente apresentamos nesta hora.

Como consequência de minha experiência profissional, penso ter trazido a visão de empresa privada para dentro do Conselho, agregando pragmatismo, foco em resultados, eficiência, metas e meritocracia.

Procuramos mostrar para os profissionais o caminho das boas práticas, da segurança sanitária, da responsabilidade perante a sociedade e do aprimoramento técnico, ético e humanístico necessário para o oferecimento de serviços de qualidade e excelência. Para isso, realizamos eventos de educação continuada, mantivemos publicações como a revista MV&Z e o informativo, disponibilizamos guias e manuais e laureamos profissionais de destaque.

Agradeço ao empenho e a parceria da equipe do CRMV-SP por terem conseguido transformar, sob extrema pressão, projetos e planos em ações concretas, algumas delas inclusive premiadas nacionalmente.

Às diretorias e conselheiros, minha eterna gratidão pelo apoio incondicional de sempre, pelo trabalho hercúleo, na revista, no informativo, nas plenárias, nas instruções e relatorias de processos éticos, nas frequentes e difíceis decisões tomadas.

Ao pessoal do Gabinete, meu muito obrigado pela atenção, pelo carinho, pela paciência e por terem me aturado nesses anos todos. Sei que não foi fácil.

Aos colegas das associações regionais, Colégios e Sociedades, o meu fraterno abraço e insisto: unam-se, fortaleçam-se, a força está no associativismo, a força está aí em vocês.

Assumi, a convite do Dr. Francisco, a quem agradeço a confiança, a presidência da recém-criada Câmara Técnica de Medicina Veterinária no Conselho Federal, juntamente com colegas de alto renome.

“Nossas profissões terão a grandeza que nós dermos a elas e esse desafio é de cada um de nós”

Finalizo dizendo que sentirei saudades, mas estarei sempre à disposição de vocês.

Mário Eduardo Pulga – ex-presidente



Comunicação CRMV-SP

Modalidades avançadas de imagem em instituições privadas

Ressonância magnética

Um mercado relativamente jovem e em ascensão

O diagnóstico veterinário por imagem avança em passos mais largos e ousados nos últimos anos, acompanhando o mercado Pet que apresenta crescimento expressivo, há mais de uma década, segundo informações da Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET). O mercado Pet faturou R\$ 27,02 milhões em 2020, dos quais 18% são representados pelo segmento de cuidados médicos veterinários. Após longo período contando com a disponibilidade de apenas metodologias como Raios-X e ultrassom, a especialidade do diagnóstico por imagem conseguiu elevar seu patamar. Limitada por muitos anos pela impossibilidade de manter viabilidade financeira para contar com modalidades como tomografia computadorizada e ressonância magnética, nos últimos anos houve um avanço

Ambientando o paciente na maca da Ressonância Magnética, antes da anestesia.



Fonte : Clínica Animais Ribeirão Preto

expressivo na quantidade de equipamentos de ressonância magnética e tomografia computadorizada disponível para pets. Segundo levantamento feito pelo CRV Imagem (Centro de diagnóstico por imagem do Rio de Janeiro), o Brasil hoje possui 75 tomógrafos e 12 equipamentos de ressonância magnética em funcionamento. Um cenário bem diferente do primeiro senso realizado pela empresa do Rio que, há cerca de 10 anos, contabilizava pouco mais de 10 equipamentos, contemplando ambas as modalidades.

RM no interior de São Paulo

Foi seguindo este caminho que a Clínica Animais, veterinária e centro de diagnósticos de Ribeirão Preto, trouxe neste ano o primeiro equipamento de ressonância magnética em uma instituição privada no interior do estado de São Paulo. Desde 2015, a empresa já oferecia o serviço de tomografia computadorizada, sendo pioneira também nesta modalidade em sua região. A rotina, experiência, vanguarda e avanço no conhecimento e realização destes exames permitiu à empresa dar um passo além e buscar a aquisição de um equipamento de ressonância magnética de baixo campo. Por muitos anos, percebemos um crescimento contínuo e sólido na demanda

destes exames; isso nos norteou para o planejamento estratégico e realização do projeto de implementação no serviço de ressonância magnética. Outro fator que corroborou para este avanço é o crescimento das demais especialidades médicas além do diagnóstico por imagem, como a cirurgia ortopédica, neurologia e oncologia, áreas que também apresentaram crescimento exponencial e que se beneficiaram muito da disponibilidade destes exames de alta complexidade, afirma Vinicius Dias, sócio proprietário e membro da equipe de diagnóstico por imagem da Clínica Animais, de Ribeirão Preto.

As peculiaridades da instalação da RM

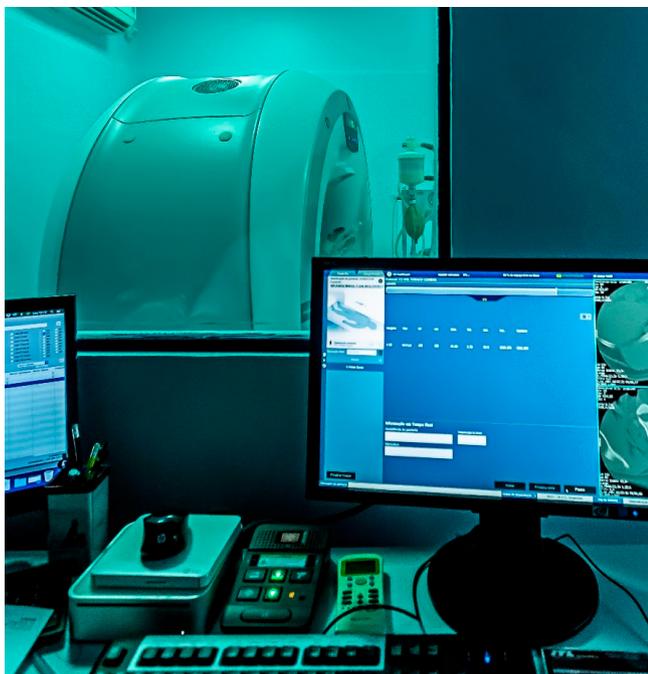
Mas tal empreitada não é tão fácil. Os fabricantes destes equipamentos ainda não enxergam o mercado veterinário com uma ótica particular, embora este cenário venha mudando. Os custos operacionais destes equipamentos são os mesmos aplicados à medicina humana que possui alta rotatividade e facilidade em absorver valores tão elevados. Trazendo para a nossa realidade e levando em conta que em medicina veterinária possuímos uma demanda infinitamente menor, arcar com estes custos é uma tarefa um tanto quanto desafiadora e exige uma necessidade organizacional financeira e estratégica robusta, além de contar com uma rede sólida de parceiros que solicitem continuamente os exames, para que seja possível implementar um serviço sustentável e tornando assim o modelo de negócio saudável e duradouro para o mercado. Segundo Vinicius, é necessário um longo estudo sobre todos os custos operacionais, físicos e de recursos humanos necessários para entregar ao cliente o que ele realmente busca, o diagnóstico. A ressonância magnética, em particular, apresenta peculiaridades além das demais modalidades de imagem como ultrassom, radiologia convencional (Raio-X) e tomografia, por se tratar de um método que utiliza forte campo magnético e ondas guiadas de rádio frequência, sendo necessário a construção de uma forte blindagem para receber o equipamento. Conhecida como gaiola de Faraday, esta sala necessita estar literalmente isolada das demais estruturas físicas adjacentes do prédio; considerando um ambiente clínico hospitalar, esta necessidade torna a implementação do serviço um tanto quanto complexa, sendo impossível de ser realizada em algumas edificações, fato que por si só é o primeiro obstáculo na implementação deste serviço. Além disso o investimento na construção desta blindagem, giram em cifras de seis dígitos, sem contar os custos dos testes de isolamento de campo magnético e de radiofrequência que muitas das vezes não estão inclusos nas propostas de construção. Outro fator complicador é a logística de transporte destes equipamentos. Nossa ressonância pesa cerca de 12 toneladas e ocupa uma área de aproximadamente 9 m², e transportar tal aparelho envolve altos custos, seguros e empresas especializadas em transporte de equipamentos médicos, também a operação pode ser comparada ao transporte de um elefante, tanto na questão financeira quanto na tensão no que tange o cuidado com a máquina durante

todo o seu trajeto! A Clínica Animais investiu um total de R\$ 1,6 milhões para trazer este serviço ao interior paulista, além de também substituir seu tomógrafo antigo de 1 canal por um novo que conta com 16 canais, o primeiro vendido pela GE Healthcare para o seguimento veterinário no interior paulista.

Mais complicadores: bairro residencial e rede elétrica

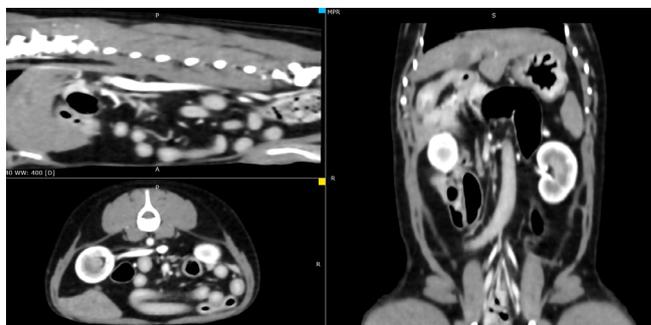
Além destas dificuldades, é necessário realizar um levantamento de carga elétrica da edificação a fim de dimensionar toda a estrutura elétrica atual e quantificar os eventuais ajustes junto à rede, para que o projeto possa de fato acontecer. Foi necessário a contratação de um engenheiro elétrico para elaboração do projeto com anotação de responsabilidade técnica e aferição da carga usada em analogia com a estimativa do aumento que a rede iria sofrer e suportar com equipamentos de alta potência funcionando simultaneamente. “Chegamos a pensar que não seria possível”, pois nos foi relatado que se estivéssemos em uma localidade residencial, o projeto se tornaria muito mais complexo, e que envolveria alterações provenientes da companhia de energia elétrica e uma série de adequações que necessitariam ser realizadas tanto na rua quanto nas imediações do prédio. No nosso caso foi um procedimento um pouco mais fácil, pois desde 2015 já tínhamos uma rede elétrica estruturada para o funcionamento da tomografia computadorizada, fato é que passamos por todo este processo na ocasião da sua instalação naquele ano. Sendo assim a implementação da ressonância demandou ajustes pontuais na rede elétrica do prédio. Além disso ainda são necessários os enquadramentos em todas as legislações sanitárias, fiscal e cadastral do serviço junto aos órgãos responsáveis como ANVISA e prefeitura, seguindo normativas da medicina humana, uma vez que as legislações existentes ainda não contemplam de forma clara a prática destes serviços em medicina veterinária.

1 - Sala de Comando tomografia computadorizada



Tomografia computadorizada helicoidal multislice 16 canais

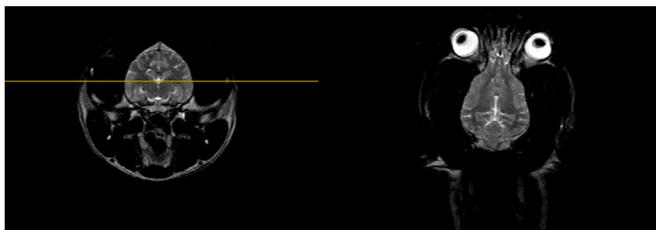
2 - Reconstrução multiplanar do abdômen canino em cortes axial, sagital e coronal via tomografia computadorizada.



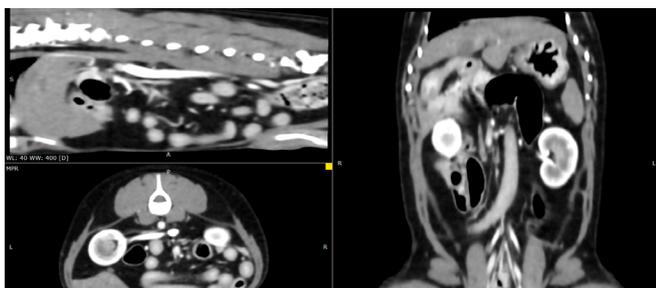
3 - Reconstrução 3D do abdômen canino via tomografia computadorizada



4 - Imagens do encéfalo canino em cortes axial e coronal ponderadas em T2



5 - Imagens do encéfalo canino por ressonância magnética em ponderações, T2,FLAIR, T2GR e T1



Concretizamos um sonho

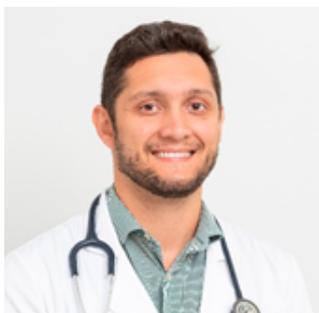
Sempre tivemos o sonho e aspiração de nos tornar referência como centro veterinário, de diagnósticos e empresa referência na qualidade de atendimentos aos pets e aos seus tutores em nossa região, e creio que ainda estamos construindo esta posição, mas é inegável afirmar que conseguimos promover relevante mudança positiva na vida dos nossos pacientes, seus responsáveis e dos médicos-veterinários que utilizam nossos serviços. Podemos hoje contar com exames complementares, antes indisponíveis, agora ao seu dispor.

A empresa agora busca novos desafios, visando o contínuo avanço para atender à crescente demanda, permanece investindo fortemente em melhoria de processos internos, fluxos e recursos humanos, sempre atenta às necessidades do mercado e modernização de seu segmento. A Clínica Animais de Ribeirão Preto participa de grupos setoriais regionais e nacionais para, além de entregar soluções, promover a melhor experiência possível para os médicos-veterinários parceiros e os clientes donos dos animais, a fim de se manter como referência neste setor em loco regional.

Os sócios da Clínica Animais:



Francisco Ferreira Develey



Vinicius dos Santos Vieira Dias

Uso da termografia no diagnóstico de tumores de glândulas circum-anais em cães

'Erika de Brito Marco Zanuto - CRMV SP 30.431

Depto. Cirurgia FMVZ USP

Resumo: Em cães, os tumores circum-anais são aqueles observados como a terceira neoplasia cutânea mais comum. Os adenomas de glândulas circum-anais (AGCA) têm um bom prognóstico de cura. Em contraste, os adenocarcinomas de glândulas circum-anais (ACGCA) possuem altas taxas de recidiva e podem ser metastáticos. Já a termografia é um método de diagnóstico que se baseia na captação de imagens infravermelhas que detectam a temperatura da superfície tecidual. Ela pode ser utilizada em diferentes situações, desde medicina do esporte até na oncologia. Em tumores circum-anais, o exame termográfico pode ser considerado um bom método diagnóstico complementar, pois possibilita a diferenciação entre área tumoral e área sadia, além de possuir 66,67% de eficácia em termos de diferenciação tumoral.

Palavras-chave: diagnóstico, pequenos animais, oncologia, imagem infravermelha

Desenvolvimento

Em sua maioria os tumores circum-anais benignos, no entanto, os estudos de incidência e prevalência possuem alta variabilidade indicando que alguns aspectos dessas neoplasias ainda precisam ser analisados (DOW *et al.*, 1998; ŠOŠTARIĆ-ZUCKERMANN *et al.*, 2013), incluindo os respectivos métodos de diagnóstico e protocolos terapêuticos.

O exame termográfico tem sido realizado como método complementar de diagnóstico em neoplasias, pois em tecidos neoplásicos e adjacentes há um aumento do fluxo sanguíneo na área tumoral, assim como, da angiogênese e da taxa metabólica, determinando o aumento de temperatura dos tecidos afetados (NOWAKOWSKI, 2006). A inflamação crônica presente em diferentes tumores sólidos também pode ser responsável pela alteração de temperatura nas neoplasias (XIE *et al.*, 2004).

Konerding, Steinberg não observaram aumento de temperatura nos tumores humanos transplantados em camundongos nus e todas as formações se mostraram mais frias ou com mesma temperatura da pele sadia. A causa para essa alteração de temperatura não é totalmente elucidada, porém apesar da angiogênese elevada, é provável que os novos vasos sanguíneos formados possam não ser eficientes, determinando que o fluxo sanguíneo tumoral seja reduzido quando comparado aos tecidos normais (FOX; GATTER; HARRIS, 1996).

As câmeras termográficas medem a radiação infravermelha emitida pela pele. Em condições ambientais adequadas, essas câmeras podem estabelecer uma relação precisa entre a temperatura da superfície da pele e a radiação infravermelha. Os padrões de radiação infravermelha são convertidos em imagens que retratam a distribuição da temperatura da superfície da pele (WEERD; MERCER; WEUM, 2011). As câmeras modernas podem detectar variações de temperatura de $<0,1$ ° C por milímetro quadrado de tecido (BRIOSCHI; MACEDO, J. F; MACEDO, 2003).

Na medicina, a termografia é uma modalidade diagnóstica não invasiva, segura e rápida, que tem sido utilizada para diagnóstico complementar, prognóstico e acompanhamento de diversas doenças neoplásicas, com destaque, para os tumores de mama em mulheres (POLJAK-BLAZI *et al.*, 2009).

Na medicina veterinária a termografia tem sido cada vez mais utilizada. Pavelski *et al* (2015) relataram que os tumores mamários caninos são significativamente mais quentes do que as glândulas saudáveis, independentemente do tamanho e da localização do tumor. Melo *et al* (2017) relataram que a imagem térmica foi uma modalidade auxiliar promissora para o diagnóstico de mastocitomas.

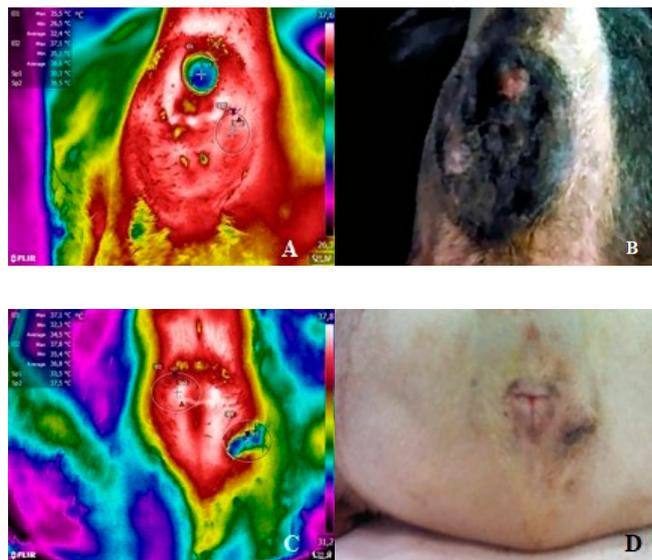
ZANUTO *et al.*, 2021 realizaram o exame termográfico nos cães portadores de AGCA e ACGCA atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, junto ao Hospital Veterinário. O exame termográfico da região perianal foi realizado por meio da câmera FLIR T650sc (câmera termográfica wi-fi, com resolução de 307,000 pixels, sensibilidade de 30mK). As aferições de temperatura foram efetuadas no interior do Centro Cirúrgico em ambiente fechado, sem correntes de ar, sem janelas e com temperatura regulada por ar-condicionado, não variando mais de 1°C durante a obtenção das imagens. A temperatura e umidade relativa do ambiente foram mensuradas com o emprego de termo – higrômetro digital, e os registros foram inseridos no Software Flir ResearchIR® que automaticamente realiza a homogeneização das variações para posterior análise das imagens. Todas as imagens foram captadas a mesma distância (0,5m) do animal e sob as mesmas condições.

A análise das imagens termográficas foi realizada por meio da aferição de: temperatura no ponto central da formação circum-anal (SpT); temperatura do esfíncter anal sadio, em ponto mais distante possível da formação (SpNT); área elipsoide abrangendo a formação (AT); e área elipsoide do esfíncter anal sadio, em um ponto mais distante da formação (ANT). (ZANUTO *et al.*, 2021)

A Figura 1 mostra as imagens térmicas, exibindo as leituras de temperatura SpT, SpNT, TA e NTA e as imagens não térmicas correspondentes dos tumores AGCA e ACGCA.

Figura 1 - (A) Imagem termográfica com as marcações de SpT (Sp1), SpNT (Sp2), TA (E1), NTA (E2) de cão do grupo AGCA. (B) Imagem análoga à A, em padrão normal (não térmico). (C) Imagem termográfica com as marcações de

SpT (Sp1), SpNT (Sp2), TA (E1), NTA (E2) de um cão do grupo ACGCA. (D) Imagem análoga à C, em padrão normal (não térmico).



Fonte: ZANUTO *et al.* (2021)

ZANUTO *et al.*, 2021 verificaram que as temperaturas de SpT e TA medidas em AGCA e ACGCA foram menores do que as aferidas na pele do esfíncter saudável adjacente, o que é consistente com Xie *et al.* (2004) e Konerding *et al.* (1988). Essa capacidade de identificar diferenças de temperatura entre as áreas tumorais e não tumorais é semelhante as observações referidas por Pavelski *et al.* (2015) e Melo *et al.* (2015).

Embora vários tumores, incluindo os de mama, tenham um fluxo sanguíneo elevado, outros possuem taxas médias de perfusão mais baixas que as do tecido normal (FOX, GATTER, HARRIS, 1996). Acredita-se que ineficácia dos vasos recém-formados pode levar à redução do fluxo sanguíneo em comparação a tecidos saudáveis. A morfologia anômala e defeituosa desses novos vasos pode levar ao aumento da viscosidade sanguínea devido ao acúmulo de sedimentos eritrocitários e agregados plaquetários, o que dificulta o fluxo sanguíneo (FOX, GATTER, HARRIS, 1996). Outra possibilidade a ser explorada é a ocorrência comum de necrose intratumoral em tumores circum-anaís (BERROCAL, 1989), o que pode contribuir para a diminuição da temperatura tumoral.

Além disso, a vascularização abundante do esfíncter anal externo saudável pode fazer com que ele seja naturalmente mais quente em comparação com a pele de outras regiões.

Em relação à comparação da temperatura entre os tumores, um número considerável de ACGCA se mostrou mais frio que os AGCA. Houve um aumento de 17,45% na probabilidade de diagnóstico de ACGCA quando a diferença de temperatura em comparação com a pele saudável foi ≥ 1 ° C. Isso indica que quanto mais frio o tumor, maior a probabilidade de diagnóstico de ACGCA. Além disso, verificamos que o exame termográfico obteve 66,67% de eficácia em termos de diferenciação tumoral.

A termografia tem a vantagem de ser um método de diagnóstico rápido e não invasivo. Além disso, é mais seguro que a radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética, pois não envolve exposição à radiação ionizante (WEERD; MERCER; WEUM, 2011). A facilidade na execução da técnica e a possibilidade de realização do exame em poucos segundos também favorecem o emprego do exame termográfico na rotina clínica e a redução do valor das câmeras modernas propiciam um bom custo-benefício ao exame (REDAELLI *et al.*, 2014).

Conclusão

A termografia é um bom método diagnóstico complementar para os tumores circum-anais, pois diferencia tecidos saudáveis dos tumorais e possui 66,67% de eficácia para a diferenciação tumoral.

Conflito de interesse

O autor declara não possuir conflito de interesses no presente estudo.

Agradecimentos

O autor agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo financiamento da pesquisa.

Referências

1. FINNIE, J. W.; BOSTOCK, D. E. Skin neoplasia in dogs. **Australian Veterinary Journal**, v. 55, n. 12, p. 602-604, 1979. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1979.tb07068.x>
2. GOLDSCHMIDT, M. H.; SHOFER, F. S. **Skin tumors of the dog and the cat**. Butterworth Heinemann, Oxford: 1992.
3. TOSTES, R. A., BRANCO, A., CESTARI, F. K., CALEFFO, T., VIOTT, A. D. M. Retrospective study of canine cutaneous neoplasia. **Archives of Veterinary Science**, v. 22, n. 1, 2017. <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v22i1.49290>
4. DOW, S. W.; OLSON, P. N.; ROSYCHUK, R. A.; WITHROW, S. J. Perianal adenomas and hypertestosteronemia in a spayed bitch with pituitary-dependent hyperadrenocorticism. **Journal of Veterinary Medical Association**, v. 192, p. 1439-1441, 1998. <https://europepmc.org/article/med/2839445>
5. ŠOŠTARIĆ-ZUCKERMANN, I. C.; SEVERIN, K.; HOHŠTETER, M.; ARTUKOVIĆ, B.; BECK, A.; KURILJ, A. G.; GRABAREVIĆ, Ž. *et al.* Incidence and types of canine tumours in Croatia. **Veterinarski Arhiv**, n. 83, p. 31-45, 2013.
6. NOWAKOWSKI. Advantages of quantitative in-thermal medical diagnostics. **International Conference on Quantitative Infrared Thermography**, p. 143– 145, 2006. <http://dx.doi.org/10.21611/qirt.2006.101>
7. XIE, W.; MCCAHERN, P.; JAKOBSEN, K.; PARISH, C. Evaluation of the ability of digital infrared imaging to detect vascular changes in experimental animal tumours. **International journal of cancer**, v. 108, n. 5, p. 790-794, 2004 <https://doi.org/10.1002/ijc.11618>
8. KONERDING, M. A.; STEINBERG, F. Computerized infrared thermography and ultrastructural studies of xenotransplanted human tumors on nude mice. **Thermology**, n. 3, p. 7 – 14, 1988.

9. FOX, S. B.; GATTER, K. C.; HARRIS, A. L. Tumour angiogenesis. **The Journal of pathology**, v. 179, n. 3, p. 232-237, 1996.
10. WEERD, L.; MERCER, J.; WEUM, S. Dynamic Infrared Thermography. **Clinical Plastic Surgery**, v. 38, p. 277-292, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2011.03.013>
11. BRIOSCHI, M. L.; MACEDO, J. F.; MACEDO R. A. C. Termometria cutânea: novos conceitos. **Jornal Vascular Brasileiro**, n. 01, c. 2, p. 151 – 160, 2003.
12. POLJAK-BLAZI, M.; KOLARIC, D.; JAGANJAC, M.; ZARKOVIC, K.; SKALA, K.; ZARKOVIC, N. Specific thermographic changes during Walker 256 carcinoma development: Differential infrared imaging of tumour, inflammation and haematoma. **Cancer detection and prevention**, v. 32, n. 5-6, p. 431-436, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.cdp.2009.01.002>
13. PAVELSKI, M., SILVA, D. M., JUNIOR, D. A., SOUSA, R. S., GUÉRIOS, S. D., DORNBUSCH, P. T. Infrared Thermography in Dogs with Mammary Tumors and Healthy Dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 29, p. 1578–1583, 2015. <https://doi.org/10.1111/jvim.13597>
14. ZANUTO, E. B. M., MELO, S. R., JANUÁRIO, E. V., FERNANDES, G. A. A. L., MATERA, J. M. Diagnostic value and application of infrared thermography in the analysis of circumanal gland tumors. **Frontiers in Veterinary Science**, n. 8, 2021.
15. MELO, S. R.; MACEDO, T. R.; COGLIATI, B.; FERRIGNO, C. R. A.; MATERA, J.M. Thermographic assessment of the canine mast cell tumors. **Indian Journal of Applied Research**, v. 5, ed. 3, p. 47 – 51, 2015. 10.36106/IJAR
16. REDAELLI, V.; TANZI, B.; LUZI, F.; STEFANELLO, D.; PROVERBIO, D.; CROSTA, L.; DI GIANCAMILLO. Use of thermographic imaging in clinical diagnosis of small animal: preliminary notes. **Annali dell'Istituto superiore di sanità**, v. 50, p. 140-146, 2014.



¹Erika de Brito Marco Zanuto - CRMV SP 30.431
e-mail: erika.zanuto@alumni.usp.br

Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Avenida Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo, SP, CEP: 05508-270, Brasil

Produtos de *Cannabis* para fins medicinais e a legislação brasileira: o que o médico-veterinário precisa saber

¹Helenice de Souza Spinosa CRMV SP- 1798

Departamento de Patologia – FMVZ USP

Resumo: A *Cannabis* é uma planta nativa da Ásia, cultivada a pelo menos 4.000 a.C., sendo utilizada para obtenção de fibras (cânhamo), para fins medicinais e como droga psicoativa. A partir da década de 1960 com a identificação da estrutura química de componentes da *Cannabis* e, posteriormente, com a descrição dos receptores de canabinoides e a identificação do sistema canabinoide endógeno retornou o interesse científico pelo uso medicinal da planta. Neste contexto, procurou-se criar caminhos regulatórios para possibilitar a disponibilização dos produtos medicinais de *Cannabis* mais seguros e eficazes. Assim, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 327/2019, estabeleceu os requisitos, dentre outros, para a comercialização, a prescrição e a fiscalização de produtos de *Cannabis* para fins medicinais. Essa Resolução estabelece o uso dos produtos de *Cannabis* apenas para o ser humano, não sendo permitida a prescrição pelo médico-veterinário para o uso em animais. Com o avanço das pesquisas clínicas conduzidas tanto em seres humanos como na espécie animal-alvo permitirão reunir dados suficientes para a comprovação da segurança e eficácia para o uso desses produtos, permitindo que as normativas sejam atualizadas para acompanhar os avanços científicos da área.

Palavras-chave: Canabinóides; Tetraidrocanabinol; História; Usos terapêuticos, *Cannabis sativa*.

Origens do uso da *Cannabis*

A *Cannabis* é uma planta nativa do Centro e do Sul da Ásia, vulgarmente conhecida no Brasil como maconha. Essa planta é utilizada para obtenção de fibras (cânhamo), para fins medicinais e como droga psicoativa. O gênero inclui três variedades: *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* e *Cannabis ruderalis*, as quais diferem no porte (a primeira é a maior), na presença de fibras e de princípios ativos (fitocannabinoides).

A *Cannabis* está entre as primeiras plantas cultivadas pelo ser humano; há evidências do uso desta planta na China, onde achados arqueológicos e históricos indicam que foi cultivada para obtenção de fibras desde 4.000 a.C. (LI; LI, 1974). Os chineses também usavam os pequenos frutos de *Cannabis* (3 a 5 mm), que contém uma única semente, como alimento. No início da era cristã, com a introdução de novas culturas, a *Cannabis* deixou de ter importância como alimento na China (TOUWN, 1981).

Na Índia, o uso medicinal e religioso da *Cannabis* provavelmente teve início ao redor de 1.000 a.C. (MIKURIYA, 1969; ZUARDI, 2006). A planta era usada com finalidade analgésica, anticonvulsivante, hipnótica/tranquilizante, anti-inflamatória, antiespasmódica, estimulante do apetite, dentre outros usos (TOUWN, 1981; ZUARDI, 2006).

Carlini (2006), em artigo de revisão, relata que a história da maconha no Brasil tem seu início com chegada das primeiras caravelas portuguesas em 1.500; tanto as velas como os cordames das frágeis embarcações eram feitas de cânhamo, cujo anagrama deu origem a palavra maconha.

Uso medicinal recente da *Cannabis* e os canabinoides

Existem alguns relatos, desde o início do século 19, sobre o uso da *Cannabis* por médicos europeus, que empregavam as sementes da planta ou para a elaboração de medicamentos homeopáticos. Na segunda metade do século 19 até o início do século 20 houve um incremento no uso da *Cannabis* no Ocidente, quando vários laboratórios comercializaram extratos ou tinturas da planta (ZUARDI, 2006). A indicação médica para o uso das preparações medicamentosas era como sedativo ou hipnótico, analgésico, estimulante do apetite, digestivo, dentre outros usos.

Posteriormente, ocorreu a diminuição do uso de *Cannabis*, provavelmente, pela dificuldade de se obter efeitos replicáveis, devido à grande variação de eficácia das diferentes amostras da planta, uma vez que a elaboração das tinturas ou extratos dependem de diversos fatores, como a origem e a maturação da planta e o tratamento da amostra (secagem, estocagem, extração e condições de análise). Além disso, com a descoberta de vários medicamentos produzidos pelas indústrias farmacêuticas e com eficácia conhecida, estes substituíram, de maneira mais efetiva, aquelas indicações de uso da *Cannabis* (ZUARDI, 2006).

A partir da década de 1960, com a identificação da estrutura química dos componentes da *Cannabis* (fitocannabinoides: tetraidrocanabinol -THC; canabidiol -CBD; canabinol -CBN, dentre outros), houve maior interesse científico pela planta. Este interesse aumentou na década de 1990, com a descrição dos receptores de canabinoides e a identificação do sistema canabinoide endógeno (endocannabinoides) no sistema nervoso central e periféricamente (CORRÊA *et al.*, 2020).

Os endocannabinoides são considerados neurotransmissores atípicos, uma vez que a sinalização de um neurônio para o outro ocorre do terminal pós-sináptico para o pré-sináptico, de uma forma retrógrada, bem como são sintetizados sob demanda, não sendo armazenados em vesículas. Os endocannabinoides são os derivados do ácido araquidônico. A etanolamina araquidonoil foi o primeiro endocanabinoide caracterizado e foi denominado anandamida (do sânscrito *ananda*, que significa “felicidade”). Posteriormente, o glicerol 2-araquidonoil (2-AG) foi também identificado, seguido pela dopamina N-araquidonoil (NADA), o éter glicerol

2-araquidonoil (noladina) e a etanolamina O-araquidonoil (virodamina). Os endocanabinoides atuam em receptores canabinoides 1 e 2 (CBI e CB2), os quais são acoplados à proteína G. No sistema nervoso central, o receptor CBI está primariamente localizado nos terminais nervosos pré-sinápticos e é responsável pela maioria dos efeitos neurocomportamentais (psicoativos) e estimulação do apetite. O receptor CB2 predomina periféricamente e é responsável pelos efeitos anti-inflamatórios e antinociceptivos (VEMURI & MAKRIYANNIS, 2015; CORRÊA *et al.*, 2020).

A síntese dos endocanabinoides ocorre nos neurônios pós-sinápticos após o influxo de cálcio (Ca^{2+}) e a subsequente ativação das fosfolipases, que convertem os fosfolípidios em endocanabinoides. Estes atingem a fenda sináptica, por meio da difusão livre ou assistida, e se ligam aos receptores CBI pré-sinápticos. Por meio de uma rede complexa de processos de sinalização intracelular, a ativação dos receptores CBI resulta, finalmente, em diminuição no influxo de Ca^{2+} nos terminais axônicos e consequente diminuição da liberação do transmissor. Os receptores CBI localizados, por exemplo, nos terminais do ácido gama-aminobutírico (GABA), inibem a liberação de GABA, reduzindo o efeito inibitório desse neurotransmissor, o que promove o aumento do apetite associado à administração da *Cannabis* (VEMURI & MAKRIYANNIS, 2015; CORRÊA *et al.*, 2020).

Uso medicinal da *Cannabis* no Brasil

Atualmente, cresceu tanto a demanda mundial como também no Brasil pelo uso medicinal da *Cannabis*, o que tem provocado o debate para a regularização e a disponibilização no mercado de produtos medicinais obtidos, principalmente, a partir da *Cannabis sativa*. Por outro lado, há carência de dados que comprovem a segurança, a eficácia e a qualidade da maior parte dos produtos obtidos a partir da planta para uso humano e, ainda maior, no caso de produtos de uso veterinário.

Alguns países, como Canadá, Alemanha, Estados Unidos e Holanda, têm procurado criar caminhos regulatórios para possibilitar a disponibilização destes produtos, e mais recentemente, o Brasil tem avançado nesta área.

Assim, em 2017, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – agência reguladora vinculada ao Ministério da Saúde, responsável pelo registro de medicamentos para uso humano no País – incluiu a *Cannabis sativa* como planta medicinal na Lista Completa de Denominações Comuns Brasileiras (DCB). No caso de produtos de uso veterinário, o registro é feito pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que não elaborou nenhuma normativa relativa ao uso da *Cannabis* em Medicina Veterinária. Deve ser ressaltado que o médico-veterinário pode fazer a prescrição de medicamentos sujeitos, tanto às normativas da ANVISA como do MAPA, e, portanto, deve conhecer ambas normativas.

Em 2019, a ANVISA publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 327/2019, que “dispõe sobre os

procedimentos para a concessão da Autorização Sanitária para a fabricação e a importação, bem como estabelece requisitos para a comercialização, prescrição, a dispensação, o monitoramento e a fiscalização de produtos de *Cannabis* para fins medicinais, e dá outras providências”. Essa normativa foi necessária porque os produtos de *Cannabis* não se encaixam em nenhuma das categorias previstas na Lei N° 6.360/1976, que “dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos”, sendo, então, criada uma nova categoria regulatória.

Em relação a prescrição de produtos de Cannabis para fins medicinais, a RDC N° 327/2019 estabelece o uso apenas para o ser humano, não sendo permitida a prescrição pelo médico-veterinário. Ainda, no “Capítulo II - Das disposições gerais” desta Resolução, ficam estabelecidos os teores de CBD e de THC presentes nos produtos de *Cannabis* e quando esses produtos podem ser receitados:

“Art. 4° Os produtos de *Cannabis* contendo como ativos exclusivamente derivados vegetais ou fitofármacos da *Cannabis sativa*, devem possuir predominantemente, canabidiol (CBD) e não mais que 0,2% de tetrahidrocannabinol (THC).

Parágrafo único. Os produtos de *Cannabis* poderão conter teor de THC acima de 0,2%, desde que sejam destinados a cuidados paliativos exclusivamente para pacientes sem outras alternativas terapêuticas e em situações clínicas irreversíveis ou terminais.

Art. 5° Os produtos de *Cannabis* podem ser prescritos quando estiverem esgotadas outras opções terapêuticas disponíveis no mercado brasileiro.”

Fica evidente que o uso medicinal de produtos de *Cannabis* regulamentado pela ANVISA deve ser criterioso, quando as opções terapêuticas usuais falharem. Além disso, define as concentrações de dois fitocanabinoides (THC e CBD) – são aqueles que possuem maior número de estudos controlados relacionados ao seu uso terapêutico –, os quais estão sujeitos a Notificação de Receita A (THC acima de 0,2% – Artigo 52) ou a Notificação de Receita B (não mais que 0,2% de THC – Artigo 51).

Destaque-se, ainda, que na RDC N° 327/2019, no seu “Capítulo V - Dos Controle”, “Seção I - Da prescrição dos produtos de *Cannabis*” fica estabelecido:

“Art. 50. Os pacientes devem ser informados sobre o uso de produto da *Cannabis*, devendo ser fornecidas, minimamente, as seguintes informações:

I - os riscos à saúde envolvidos;

II - condição regulatória do produto quanto à comprovação de segurança e eficácia, informando que o produto de *Cannabis* não é medicamento;

III - os possíveis efeitos adversos, tomando como exemplo, mas não restrito à: sedação e comprometimento cognitivo, que podem impactar no trabalho, dirigir, operar máquinas ou outras atividades que impliquem riscos para si ou terceiros; e

IV - os cuidados na utilização.

§ 1º O paciente ou, na sua impossibilidade, o seu representante legal, deve assinar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual deve estar complementado com os dados específicos do produto de *Cannabis*.¹

Evidencia-se, pois, que a RDC Nº 327/2019 cuida também dos esclarecimentos ao paciente submetido ao uso de produtos de *Cannabis*, inclusive assinando o TCLE, cujo modelo está anexado à referida Resolução.

Em relação aos produtos de uso veterinário, os quais devem ser registrados no MAPA, não há ainda nenhuma normativa a respeito da prescrição de produtos de *Cannabis* com indicação de uso em animais, nem o registro de algum desses produtos neste órgão. Deve ser aqui comentado, ainda, que o Código de Ética Profissional do Médico Veterinário estabelece:

“Art. 6º. São deveres do médico veterinário:

X - informar a abrangência, limites e riscos de suas prescrições e ações profissionais;

Art. 8º. É vedado ao médico veterinário:

I - prescrever medicamentos sem registro no órgão competente, salvo quando se tratar de manipulação”.

Cabe aqui complementar que a RDC Nº 327/2019 da ANVISA estabelece no Art. 15: “É vedada a manipulação de fórmulas magistrais contendo derivados ou fitofármacos à base de *Cannabis spp*”. **Portanto, não há embasamento legal, atualmente, para que o Médico Veterinário possa fazer a prescrição de produtos de *Cannabis*, quer sejam de uso humano, quer de uso veterinário.** Certamente, à medida que as pesquisas bem conduzidas comprovem cientificamente os benefícios do uso desses produtos, tanto em seres humanos como nas espécies animais-alvo, as normativas serão atualizadas para acompanhar os avanços científicos.

Considerações finais

Está se iniciando um novo e mais consistente período para o uso medicinal da *Cannabis*, com a descoberta dos endocanabinoides e do sistema endocanabinoide, bem como da síntese de novos canabinoides, Pesquisas clínicas bem delineadas e conduzidas tanto em seres humanos como nas espécies animais-alvo permitirão avaliar cientificamente os efeitos dos canabinoides, caracterizando a segurança e eficácia necessária para o uso racional dos derivados da *Cannabis*.

Referências

- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 156, de 5 de maio de 2017, que “Dispõe sobre a alteração das Resoluções da Diretoria Colegiada - RDC nº 64/2012, nº 29/2013, nº 42/2014, nº 01/2015, nº 11/2015, nº 71/2016 e nº 104/2016, para a inclusão, alteração e exclusão de Denominações Comuns Brasileiras - DCB, na lista completa das DCB da Anvisa”. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20198336/do1-2017-05-08-resolucao-rdc-n-156-de-5-de-maio-de-2017-20198229. Acesso em 24 de agosto de 2021.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 327 de 9 de dezembro de 2019, que “dispõe sobre os procedimentos para a concessão da Autorização Sanitária para a fabricação e a importação, bem como estabelece requisitos para a comercialização, prescrição, a dispensação, o monitoramento e a fiscalização de produtos de *Cannabis* para fins medicinais, e dá outras providências”. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-327-de-9-de-dezembro-de-2019-232669072>. Acesso em 24 de agosto de 2021.
- BRASIL. Lei nº 6.360/1976, que “dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6360.htm. Acesso em 24 de agosto de 2021.
- CARLINI, E.A. A história da maconha no Brasil. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 55, n. 4, p. 314-317, 2006.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Código de Ética do Profissional do Médico Veterinário, Resolução Nº 1138, de 16 de dezembro de 2016. Disponível em: <http://ts.cfmv.gov.br/manual/arquivos/resolucao/1138.pdf>. Acesso em 24 de agosto de 2021.
- CORRÊA, L.T.; PLATA, C.F.; RICCI, E.L.; NICOLETTI, M.A.; CAPERUTO, E.C.; SPINOSA, H.S.; MUÑOZ, J.W.P.; FUKUSHIMA, A.R. Revisão bibliográfica sistemática – sistema de endocanabinoides: tendências de uso na farmacologia. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**, v. 9, n. 2, p. 146-167, 2020.
- LI, H.L.; LIN, H. An archaeological and historical account of *cannabis* in China. **Economic Botany**, v. 28, n. 4, p. 437-47, 1974.
- MIKURIYA, T.H. Marijuana in medicine: past, present and future. **California Medicine**, v. 110, n. 1, p. 34-40, 1969.
- TOUWN, M. The religious and medicinal uses of *Cannabis* in China, India and Tibet. **Journal of Psychoactive Drugs**, v. 13, n. 1, p. 23-34, 1981.
- VEMURI, V.K.; MAKRIYANNIS, A. Medicinal chemistry of cannabinoids. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v. 97, p. 553–558, 2015.
- ZUARDI, A.W. History of cannabis as a medicine: a review. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 28, n. 2, p. 153-157, 2006.



¹ Helenice de Souza Spinosa CRMV SP 1798
Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia, Departamento de Patologia,
Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária,
São Paulo, SP, Brasil 05508-270
E-mail: hspinosa@usp.br

Gestão ambiental aplicada a sanidade suídea

Guilherme Gebara Soto¹,
Francisco Rafael Martins Soto²

Resumo: A suinocultura brasileira possui importância econômica e encontra-se no quarto lugar no *ranking* de produção de carne suína mundial. Seu desenvolvimento está intimamente ligado à promoção da sanidade nos plantéis e a correta gestão ambiental. Dejetos sólidos, efluentes brutos de suínos, carcaças e restos de animais mortos apresentam alto poder poluente e de disseminação de doenças e devem ser tratados por processos biológicos que incluem a compostagem, a biodigestão anaeróbia e os leitos cultivados. Estas tecnologias são capazes de atingir os objetivos sanitários e ambientais. A suinocultura do século XXI deve ser voltada para a sustentabilidade nos seus principais quatro pilares da produção que são o social, o econômico, o sanitário e o ambiental, onde

a sanidade e os cuidados com o ambiente devem estar associados e praticados em harmonia.

Palavras-chave: suinocultura, doenças, resíduos, compostagem, biodigestão anaeróbia, leitos cultivados

Desenvolvimento

A atividade sustentável da suinocultura está intimamente ligada à correta gestão ambiental e a promoção da sanidade nos plantéis.

A gestão ambiental em suinocultura é um sistema criado e regulamentado pela ISO 14.001, uma norma internacionalmente aceita, destinada a controlar os impactos significativos sobre o meio ambiente e a melhorar continuamente as operações e negócios. A ISO 14.001 é constituída por um conjunto de atividades econômicas e sociais que funcionam a partir de um meio racional com a utilização de tecnologias desenvolvidas para proporcionar uma produção sustentável e com reduzidos impactos ambientais, gerados pela alta produção de efluentes e de gases do efeito estufa (CARVALHO *et al.*, 2014).

Figuras 1 e 2 - Sistema de Gestão Ambiental sustentável em uma granja comercial de suínos de ciclo completo do Estado de São Paulo.



Fonte- Arquivo particular; Soto & Soto.

A promoção da sanidade dos plantéis de suínos é alicerçada em um programa destinado a promover a saúde dos animais com base no controle das doenças listadas pela Organização Internacional de Epizootias (OIE), como a Peste Suína Clássica e a doença de Aujeszky, por exemplo, que são enfermidades com alto poder de disseminação, letalidade e morbidade e que ocasionam prejuízos econômicos e sanitários no comércio internacional (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2021).

O programa de sanidade dos plantéis de suínos brasileiros foi elaborado para garantir mais reconhecimento, manutenção, ampliação de zonas livres de doenças, bem como, para a certificação e monitoramento de granjas de reprodutores suídeos (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2021).

Os dejetos sólidos (DS), carcaças e restos de suínos mortos, requerem atenção no seu destino final, pois apresentam alto poder poluente e de disseminação de doenças (BELI *et al.*, 2010).

Os DS de suínos possuem alta carga de matéria orgânica com o risco da eventual presença de patógenos e se contaminarem o lençol freático, poderão causar a poluição dos recursos hídricos, do ar e a destruição da camada de ozônio (FAREZIN *et al.*, 2018).

A decomposição não controlada do DS, placentas e animais mortos gera odores desagradáveis e promove a proliferação de animais sinantrópicos tornando-se reservatórios e/ou vetores de doenças para os suínos (MARINHO *et al.*, 2013).

Majoritariamente os resíduos e os efluentes gerados em uma granja de suínos são de natureza orgânica e podem ser tratados por processos biológicos entre os quais se destacam a compostagem, a biodigestão anaeróbia e os leitos cultivados.

Figuras 3 e 4 - Compostagem de dejetos e lodo em uma granja comercial de suínos de ciclo completo do Estado de São Paulo



Fonte- Arquivo particular, Soto & Soto.

Heck *et al.*; (2013) constataram que no processo de compostagem existe a redução de *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, ovos de helmintos e vírus entéricos, com redução no número de unidades formadoras de colônias de *E. coli* e de bactérias heterotróficas.

Mesquita *et al.*; (2018), avaliaram o uso da compostagem para redução de coliformes totais (CT) e termotolerantes (TT) utilizando-se DS e carcaças de suínos, comprovando a redução dos micro-organismos ao longo das semanas.

Soto *et al.*; (2010) avaliaram a capacidade de redução de *E. coli* patogênica durante a compostagem, em um período de quatro meses, coletando 18 amostras em intervalos de sete dias. No final do experimento, foi constatada a eliminação do micro-organismo a partir da 12ª semana. Acreditou-se que o principal fator responsável pela eliminação de *E. coli* patogênica na 12ª semana do experimento foi a alta temperatura da matéria orgânica nos estágios iniciais do processo de decomposição. É importante frisar que as temperaturas termofílicas (45 a 65°C) devem ser mantidas no início do processo de compostagem para determinar a inativação dos micro-organismos patogênicos.

Deve-se levar em consideração, que o processo de compostagem é indicado para o tratamento de DS, já para os efluentes é indicada a biodigestão anaeróbia, processo na qual os micro-organismos degradam a matéria orgânica na ausência total de oxigênio transformando-a, principalmente, em biogás e efluente com carga orgânica reduzida (MACHADO *et al.*, 2015).

Costa *et al.*; (2017), constataram que o emprego do sistema de biodigestão anaeróbia do efluente suíno propiciou a redução dos coliformes termotolerantes a valores superiores a 98%.

Costa; Soto, (2020) investigando a reciclagem biológica do fósforo como alternativa para o tratamento de efluente suíno originário da biodigestão anaeróbia, constataram que o processo além de ser promissor no aspecto ambiental, sanitário e econômico também propicia a remoção de grande parte da matéria orgânica com redução da concentração de micro-organismos potencialmente patogênicos.

Figuras 5 e 6 - Biodigestão anaeróbia em uma granja comercial de suínos de ciclo completo do estado de São Paulo.



Fonte- Arquivo particular, Soto & Soto.

O emprego de sistemas de leitos cultivados com a utilização de plantas macrófitas como a taboa (*Typhadomingensis*) e papiro (*Cyperuspapyrus*) tem sido adotados para depurar o efluente suíno proveniente da biodigestão anaeróbia com redução de coliformes termotolerantes. O princípio da redução destes micro-organismos potencialmente patogênicos baseia-se no mecanismo competitivo dos biofilmes que se formam nas raízes das plantas que absorvem os nutrientes presentes no efluente suíno e reduzem ou eliminam bactérias patogênicas para animais e seres humanos (FATOBENE *et al.*, 2019).

Figura 7 - Decantadores de efluente associado com leitos cultivados de macrófitas em uma granja comercial de suínos de ciclo completo.



Considerações finais

A sociedade não permitirá que sistemas de produção animal agridam ao meio ambiente, que estejam em desacordo com o bem-estar animal e de sanidade comprometida. A suinocultura do século XXI deve ser voltada para a sustentabilidade nos quatro pilares da produção: social, econômico, sanitário e ambiental. Sanidade e meio ambiente devem estar associados e praticados em harmonia para proporcionar um ambiente e plantel de animais saudáveis. Neste quesito, as tecnologias de compostagem, biodigestão anaeróbia e leitos cultivados permitem que esse objetivo seja alcançado.

Referências

1. BELI, E.; HUSSAR, G. J.; HUSSAR, D. H. Redução de DQO e turbidez de efluente de uma unidade suinícola empregando reator anaeróbio compartimentado (RAC) seguido de filtro biológico e filtro de areia. **Engenharia Ambiental**, v. 7, n.1, p.5-19, 2010.
2. CARVALHO, B. V.; MELO, A. P.; SOTO, F. R. M. Avaliação de sistemas de gestão ambiental em granjas de suínos. **Ambiente & Água**, v. 10, n. 1, p 1-8, 2014.
3. COSTA, A. A.; SILVA, M. O.; PARON, M. E.; CARVALHO, J. F. C.; JÚNIOR, J. L. SAGULA, A. L.; FERNANDES, A.; CANGANI, M. T.; AZEVEDO, S. S.; SOTO, F. R. M.; Biogasproductionpotential in anaerobicdigestionofswinemanurewithdifferentssolidfractionconcentrationsandtemperatures. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 19, n. 1, p. 6-17, 2017.
4. COSTA, A. A.; SOTO, F. R. M.; Tratamento do dejetos de suíno por biodigestão anaeróbia. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n. 3, p. 801-823, 2018.
5. FAREZIN, E. C.; SARUBBI, J.; MORAIS, J. L. R.; JUNIOR, W. H.; SOTO, F. R. M. Análise ambiental, sanitária e econômica de um sistema de tratamento de resíduos sólidos e efluentes em uma granja de suínos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 25, n. 1, p. 164-172, 2018.
6. FATOBENE, G.; SOTO, F. R. M.; RODRIGUES, R. A.; AGUIAR, A. C. S. V. C. Utilização da taboa (*Typhadomingensis*) e papiro (*Cyperuspapyrus*) em leitos cultivados com efluente suíno originário da biodigestão anaeróbia e decantação. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 2, p. 35-44, 2019.

7. HECK, K.; MARCO, E. G.; HAHN, A. B. B.; KLUGE, M.; SPILKI, F. R.; VAN DER SAND, S. T. Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 54-59, 2013.
8. MACHADO N.S.; SILVA J. N.; OLIVEIRA M. V. M.; COSTA J. M.; BORGES A. C.; Remoção do sulfeto de hidrogênio do biogás da fermentação anaeróbia de dejetos de suínos utilizando óxido de ferro, hidróxido de cálcio e carvão vegetal. **Revista Energia na Agricultura**, v. 4, n. 30, p 344-356, 2015.
9. MARINHO R. C, OLIVEIRA R. M. S. Avaliação da qualidade do aterro sanitário de Palmas (TO), utilizando a ferramenta índice da qualidade de aterros de resíduos – IQA. **Revista Nacional Gerenciamento de Cidades**. v. 2. n. 1, p. 123-141, 2013.
10. MESQUITA, N. B.; SOTO, F. R. M.; COSTA, M. P. M.; COSTA, A. A. Avaliação da temperatura e de coliformes em um sistema de compostagem de carcaças de suínos com a utilização de diferentes substratos. **Scientia Vitae**, v. 5, n. 19, p. 42-47, 2018.
11. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Programa nacional de sanidade suídea. Disponível em:< <https://www.iagro.ms.gov.br/programa-nacional-de-sanidade-sui-dea-nss/#:~:text=O%20Programa%20de%20Sanidade%20Su%C3%ADe,a,muitos%20preju%C3%ADzos%20econ%C3%B4micos%20ao%20Estado> >. Acesso em 22 de abr. de 2021.
12. SOTO, F. R. M.; COELHO, C. P.; BENITES, N. R.; BONAMIN, L. V.; MELVILLE, P. A.; Eliminationof*Escherichia coli*frompigletcarcassesusinganon-farmcomposting system. **Veterinary Record**,v.166, p.564-565, 2010.
13. SOTO, F. R. M.; VALDIVIA, C.; FREIRE, T. O.; MESQUITA, N. N.; AZEVEDO, S. S. Parâmetros microbiológicos e físico-químicos em um sistema de compostagem experimental de carcaças e dejetos sólidos de suínos. **Revista Agrogeoambiental**, v. 9, n. 3, p 105-113, 2017.



¹ Acadêmico de Medicina Veterinária da Universidade de Sorocaba- SP

² Médico-veterinário, Professor Adjunto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Roque-SP

Bem-estar animal - uma ciência em evolução

¹Cristiane Schilbach Pizzutto CRMV SP 10.739

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

Resumo: A ciência do bem-estar vem ganhando força graças a muitas pesquisas na área que possibilitam o entendimento sobre a ciência e as diferentes

formas como os animais lidam com os desafios de ambientes artificiais, quando estão mantidos sob cuidados humanos. A relação animal-humano está cada vez mais presente na sociedade, que se torna mais exigente frente ao entendimento dos direitos dos animais. As boas práticas de manejo de bem-estar chegam de forma irreversível aos diversos grupo de animais, porém ainda há muito para se compreender sobre as diferentes formas de adaptação dos animais sob a ótica da pesquisa e da ciência.

Palavras-chave: Bem-estar, manejo, boas práticas, cuidados humanos

O desenvolvimento da ciência do bem-estar animal vem ganhando força desde a década de 90, porém os estudos científicos dos últimos anos trazem um refinamento ainda maior do seu conceito e das metodologias de avaliação, embasando todas as práticas de manejo que envolvem animais mantidos sob cuidados humanos. Uma vez que existam evidências científicas sobre bem-estar de um animal, cabem ações voltadas para a tomada de decisões éticas e morais adequadas aos seus manejos.

O entendimento da senciência animal trouxe uma grande reflexão sobre a complexidade dos diversos modelos fisiológicos e comportamentais que evoluíram a partir de diferentes estratégias de adaptação a ambientes variados. Na atualidade é aceito que o bem-estar de um indivíduo é o estado alcançado com as suas tentativas de adaptação ao meio ambiente incluindo sentimento e saúde (BROOM, 1986). O grande desafio, porém, é criar ambientes artificiais que atendam às necessidades básicas e essenciais de diferentes espécies animais, que vivem sob cuidados humanos, e que, além de se adaptarem, buscam prosperar.

Imagem 1 - Recinto multi-espécie em zoológico. É possível observar interação de animais aquáticos e semi-aquáticos, além da presença de aves. Este tipo de ambiente artificial busca simular uma condição de vida livre para ofertar bem-estar a todos os animais envolvidos.

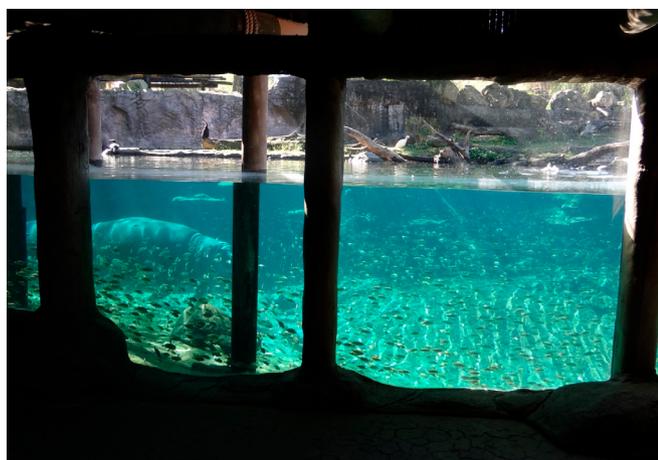


Foto: Cristiane Schillbach Pizzutto

Imagem 2 - Recinto de gorilas do Zoológico de Belo Horizonte dentro da concepção de zoológicos modernos.

Filhotes desfrutando de fonte de água na presença do macho dominante do grupo. Recintos naturalísticos deste tipo possibilitam aos animais apresentarem grande variabilidade comportamental e desfrutarem de experiências positivas importantes na caracterização do bem-estar.



Foto: Cynthia Cipreste

A relação humano-animal está presente em todos os contextos de uma sociedade. Segundo a revista Forbes² existem mais de 1,6 bilhão de pets no mundo; o Brasil ocupa a casa dos 140 milhões, sendo que aproximadamente 80 milhões compreendem cães e gatos e o restante peixes, aves, répteis, anfíbios e pequenos mamíferos silvestres. Estes dados, inclusive com projeção de crescimento, mostram um enorme envolvimento da sociedade com o cuidado dos animais. Este é um momento muito importante que carece fortemente da ação de médicos veterinários com informações técnicas e precisas sobre manejo de boas práticas de bem-estar para as famílias multi-espécies. O conhecimento sobre as características biológicas e as necessidades de cada espécie são essenciais a uma boa qualidade de vida de qualquer animal. A sociedade, por desconhecer estas informações, acaba tendo uma compreensão muito equivocada sobre a forma como os animais lidam adequadamente com os seus ambientes e criam expectativas de manejo que giram em torno da ótica humana e não da ótica técnica e cientificamente correta.



Ranking de animais mantidos como pets no Brasil - Revista Forbes (agosto/2020)

Esta projeção equivocada de manejo ideal atinge todos os grupos de animais, desde os pets, produção, laboratório, serviço, esporte, inclusive os silvestres, criando um embate com parte da sociedade entre o que é tecnicamente correto e o achismo idealizado como perfeito.

As boas práticas de manejo de bem-estar no Brasil vêm passando por uma transformação importante nos últimos anos em todas as esferas. Todo este processo se deve, não somente ao conhecimento e refinamento que vêm sendo adquiridos sobre o bem-estar, como também ao alinhamento com padrões internacionais, que atendam a demandas de uma sociedade mais envolvida com os direitos dos animais e, portanto, mais exigente.

O comportamento dos consumidores de produtos de origem animal, influencia o modo de como os animais são manejados. Os sistemas de produção, que permitem a expressão dos comportamentos naturais dos animais apresentam produtos finais de maior qualidade e com aceitação crescente do consumidor, no entanto, ainda, chegam ao mercado com um custo mais elevado. Um exemplo são os ovos de “galinhas felizes” vendidos nos supermercados, onde na própria embalagem já é possível encontrar informações sobre serem livres de gaiolas e terem seu bem-estar preservado. Quando o bem-estar é considerado um dos critérios de sustentabilidade nos sistemas de produção, o impacto na sociedade é muito grande. O Brasil já desfruta de granjas com sistema de ninhos verticais automatizados para garantir menor contato humano e maior conforto para as galinhas, que são 100% livres de gaiola. Na pecuária não tem sido diferente, de fato, fomentar práticas que tenham impacto positivo na qualidade de vida dos animais de produção traz para as empresas ótimos resultados na qualidade do produto e na reputação da empresa, pois elas não querem ser questionadas sobre aspectos relacionados a maus-tratos e sofrimento animal. (PARANHOS *et al*, 2019)

A questão do bem-estar aplica-se também aos animais silvestres mantidos sob cuidados humanos em instituições como zoológicos e aquários. A Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB) criou um sistema de certificação em bem-estar de instituições a ela filiadas. As instituições são auditadas e caso não sejam aprovadas, recebem um prazo para a realização dos ajustes necessários, para permanecerem como filiadas. As diretrizes de boas práticas de manejo são preconizadas pela World Association of Zoo and Aquariums (WAZA) e fortalecem os quatro pilares de sustentação de um zoológico moderno: conservação, pesquisa, educação e entretenimento. Portanto, o bem-estar está presente em todas estas frentes.

A presença de animais da fauna nativa ou exótica mantidos em zoológicos e aquários é alvo de muitas críticas pela sociedade que desconhece a importância destas instituições, principalmente no que tange a conservação da biodiversidade das espécies. O status de conservação de milhares de espécies é tão crítico, que muitos pesquisadores afirmam que estamos vivendo a sexta extinção em massa do planeta (CEBALLOS *et al*, 2015). Frente a esta situação a Organização

das Nações Unidas (ONU) instituiu o período de 2021-2030 como a Década da Restauração de Ecossistemas, na tentativa de promover a tomada de decisões importantes para salvaguardar os sistemas de suporte vital da humanidade. Os zoológicos, aquários e criadouros, atualmente, têm populações de animais de extrema relevância para a conservação e que dependem dos cuidados humanos para não entrarem em extinção. Zelar pela qualidade de vida dos animais, dentro de todos os protocolos de bem-estar é um ponto essencial para que eles possam fazer parte de planos de manejo reprodutivo e quicá de reintrodução.

Para qualquer espécie animal, o fato de estar em um ambiente artificial difere significativamente de estar em um ambiente natural. Em tal situação o enriquecimento ambiental é um recurso essencial para propiciar ambientes complexos, dinâmicos, funcionais e desafiadores aos animais mantidos sob cuidados humanos permitindo que cada espécie expresse os seus comportamentos típicos, naturais e alcance estados de bem-estar positivo (PIZZUTTO, *et al*, 2013). Acima de tudo os ambientes devem, proporcionar conforto, segurança e opções de escolha aos animais

É muito importante que a avaliação do bem-estar seja feita de forma contínua para assegurar qualidade de vida aos animais. As diferentes formas da avaliação do bem-estar envolvem parâmetros fisiológicos, imunológicos, clínicos, comportamentais e hormonais. O monitoramento hormonal não-invasivo é uma técnica que possibilita uma avaliação quantitativa e a obtenção de materiais biológicas como fezes, urina, saliva e pelo, cujas análises podem ser realizadas sem interferência no manejo e, portanto, sem nenhum tipo de estresse aos animais (PALME, 2019).

Pensando na forma como os animais lidam com seus ambientes artificiais e como desfrutam de experiências vividas frente aos estímulos que os humanos lhes oferecem foi introduzida uma forma qualitativa para a avaliação do seu bem-estar, que utiliza como valor de medida, as suas emoções positivas e negativas (MELLOR, 2020). Nesta proposta há quatro domínios físicos funcionais e um domínio mental que podem levar ao estado de bem-estar. Os quatro domínios físicos são: o ambiente, a nutrição, a saúde e as interações comportamentais (animal-ambiente, animal-animal, animal-humano); o quinto domínio, classificado como mental, avalia a quantidade de experiências positivas ou negativas vividas em cada um dos quatro domínios anteriores.

Ao longo de todas estas transformações nos protocolos de manejo, o médico veterinário passa a ter um maior compromisso e responsabilidade com o bem-estar dos animais, necessitando de atualização constante sobre as boas práticas e também assumindo o papel de disseminador de informações técnicas que assegurem o bem-estar e a qualidade de vida de todos os animais mantidos sob cuidados humanos.

Conclusão:

Ainda se faz necessário muito entendimento sobre a forma como os animais se comportam frente ao que fazemos

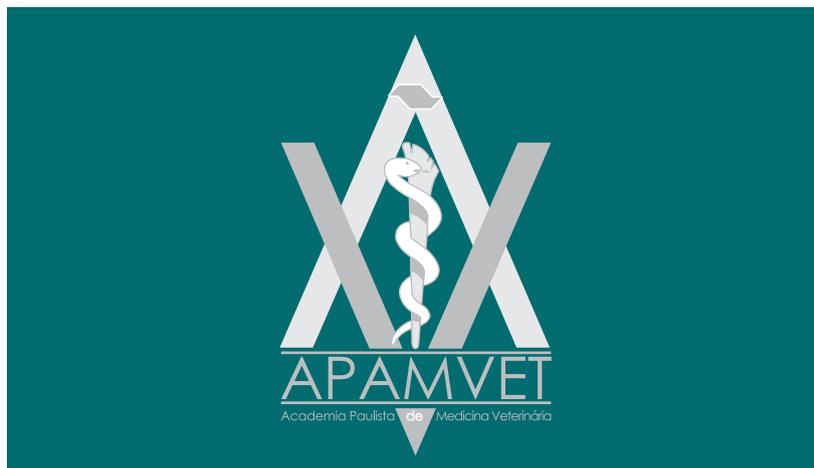
para eles e com eles, mas avanços importantes já foram obtidos pela ótica da ciência e da pesquisa com bem-estar. A utilização das práticas de bem-estar está cada vez mais presente no manejo dos animais mantido sob cuidados humanos e tornou-se irreversível frente aos resultados positivos que proporcionam à qualidade de vida dos animais.

Referências

1. BROOM D. Indicators of poor welfare. *Br Vet J*. v. 142, p. 524-526, 1986.
2. CEBALLOS G, EHRLICH PR, BARNOSKY AD, GARCÍA A, PRINGLE RM, PALMER TM. Accelerated modern human-induced species losses: entering the sixth mass extinction. *Sci Adv*.v. 1, n.5, e1400253, 2015.
3. FORBES – Brasil torna-se o segundo maior mercado de produtos pet, 2020; [cited 2021 Aug 31]. Available from: <https://forbes.com.br/principal/2020/08/brasil-torna-se-o-segundo-maior-mercado-de-produtos-pet/>.
4. MELLOR DJ, BEAUSOLEIL NJ, LITTLEWOOD KE, MCLEAN AN, MCGREEVY PD, JONES B *et al*. The 2020 five domains model: including human-animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals* v.10, p. 1870, 2020.
5. PALME R. Non-invasive measurement of glucocorticoids: advances and problems. *Physiol Behav*, v. 199, p. 229-43, 2019.
6. PARANHOS MC, RIBEIRO ARB, MACITELLI F, BRAGA JS. Boas práticas de bem-estar animal na criação, seleção e manejo de bovinos de corte: lições do passado e perspectivas para o futuro. In: HARTUNG J, PARANHOS MC, PEREZ C. O bem-estar animal no Brasil e na Alemanha – responsabilidade e sensibilidade. Graftec: São Paulo, p. 56-64, 2019.
7. PIZZUTTO CS, SCARPELLI KC, ROSSI AP, CHIOZZOTTO EN, LESCHONSKI C. Bem-estar no cativeiro: um desafio a ser vencido. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*; v. 11, n.2, p. 6-17, 2013..
8. MELLOR DJ, BEAUSOLEIL NJ, LITTLEWOOD KE, MCLEAN AN, MCGREEVY PD, JONES B *et al*. The 2020 five domains model: including human-animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals* v.



*1Cristiane Schilbach Pizzutto, CRMV SP 10.739 - M.V., M.Sc, PhD.
Presidente da Comissão de Bem-estar Animal - CRMV - SP
Professora Orientadora - FMVZ - USP
Reprocon - Reproduction for Conservation*





Cultivando a língua portuguesa

Renata Carone Sborgia

Formada em Direito e Letras. Mestra em Psicologia Social

E-mail: renatasborgia@gmail.com

1.

O livro está “SOB” a mesa.
Com certeza, não está neste local!

Regra fácil e esclarecedora:

SOBRE: é preposição e indica que algo está por cima de.

Ex.: O livro está SOBRE a mesa.

SOB: é preposição e pode ser prefixo. Indica que algo está debaixo de ou ao abrigo de.

Ex.: A criança está SOB minha responsabilidade.

SUB: é prefixo e indica que algo está abaixo de.

Ex.: submundo, submerso...

2.

“ONDE” você vai?!

... com a escrita assim...não vai!!!

Regra fácil e esclarecedora:

ONDE: não indica movimento ou destino, refere-se a lugar fixo e estático.

Ex.: Onde você mora? Onde você está? Onde fica o Shopping Center?

AONDE: Indica movimento ou destino, refere-se a lugar para onde se vai.

Ex.: Aonde você vai? Aonde você quer chegar? Ainda não sei aonde quero ir.

3.

Pensei em ligar para o meu “ex namorado”!!!

Será?!

Regra fácil e esclarecedora:

O prefixo EX: indica estado anterior e é sempre grafado com hífen.

Ex.: ex-namorado, ex-marido, ex-esposa, ex-diretor...

PARA VOCÊ PENSAR:

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

Vinicius de Moraes

Normas para publicação no Boletim APAMVET

01. Formato: As colaborações enviadas ao Boletim da APAMVET na forma de artigos de divulgação, relatos de casos, entrevistas e outras informações de interesse para a classe médica-veterinária devem ser elaboradas utilizando os softwares padrão IBM/PC (textos em Word). Não será aceito material em PDF pela impossibilidade de diagramação do texto.

02. Categorias: Artigos de divulgação destinam-se à apresentação de pontos de vista, análises críticas e atualizações de temas de interesse e importância para a medicina veterinária. A estrutura é livre. Entrevistas: solicitadas por convite do Conselho Editorial do Boletim com o objetivo de destacar profissionais, temas e atividades que estejam contribuindo para o desenvolvimento e aprimoramento da medicina veterinária ou dos serviços por ela prestados. A estrutura será na forma de perguntas e respostas. Relatos de caso: serão aceitos relatos que tragam uma contribuição inovadora para o exercício da medicina veterinária tratando de aspectos diversos, como etiologia, diagnóstico, terapia, prevenção e controle. A estrutura deverá contemplar introdução, descrição do caso, discussão, conclusões e referências.

03. Artigo: Os artigos de divulgação e relatos de casos deverão conter título, resumo e palavras-chave. Em artigos que relatem informações colhidas por meio da aplicação de questionários é obrigatório atestar que o termo de livre consentimento foi apresentado e aceito pelos entrevistados. Devido ao arquivamento das matérias segundo as normas da ABNT, só serão classificadas as que tiverem resumo e palavras-chave.

04. Fonte: Com a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação do Boletim, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman, ou similar, de tamanho corpo 12.

05. Laudas: Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 3 e 4 laudas (aproximadamente três páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm).

06. Imagens: Para a garantia da qualidade da impressão, é indispensável o envio, em separado, das fotografias e originais das ilustrações a traço em alta definição (no mínimo 90 dpi), em formato jpg. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).

07. Informações do(s) Autor(es): Os artigos devem conter a especificação completa das instâncias às quais estão afiliados cada um dos autores. Cada instância é identificada por nomes de até três níveis hierárquicos institucionais ou programáticos e pela cidade, estado e país em que está localizada. Quando um autor é afiliado a mais de uma instituição, cada afiliação deve ser identificada separadamente. Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instituição, a identificação é feita uma única vez. Recomenda-se que as unidades hierárquicas sejam apresentadas em ordem decrescente, por exemplo: universidade, faculdade e departamento. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso. Não incluir titulações ou minicurrículos. O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, nº, bairro, CEP, cidade, estado, país, telefone e e-mail), sendo que este último será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.

08. Referências: As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme às da NBR 10520, descrevendo sistema, número e índice.

09. E-mail para envio: Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line para: adeveley@terra.com.br ou Silvio Arruda Vasconcellos

10. Processo de admissão e andamento: O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es), por meio do envio do arquivo em formato .doc, .docx, e das imagens referentes por e-mail. O autor receberá uma mensagem de confirmação de recebimento no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deverá entrar em contato com o editor (atualmente: adveley@terra.com.br) ou com o diretor do Boletim (savasco@usp.br). O material enviado seguirá as seguintes etapas de avaliação: pré-avaliação do trabalho pelo editor do periódico, envio para o Corpo Editorial da Revista e devolução do artigo aos autores com as considerações dos revisores (caso haja). Se aprovado, será enviado ao primeiro autor a declaração de aceite, via e-mail. Os artigos serão publicados conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos revisores. Se os autores precisarem apresentar uma nova versão do artigo, conforme as orientações dos revisores, o processo de admissão e revisão será reiniciado.

II. Direitos: As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente e os autores detêm a posse dos direitos autorais referentes às mesmas. Parte ou resumo das pesquisas publicadas neste Boletim, enviadas a outros periódicos, deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original.

Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo site <http://publicacoes.apamvet.com.br/> ou enviadas para o e-mail: mailto:artigos@apamvet.com.br.