

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/319423876>

# Doenças dos dígitos dos bovinos: nomenclatura padronizada para o Brasil

Article · July 2017

CITATIONS

0

READS

420

3 authors, including:



**Antônio Carlos Lopes Câmara**  
University of Brasília

79 PUBLICATIONS 192 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**José Renato Junqueira Borges**  
University of Brasília

63 PUBLICATIONS 144 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Metabolicas [View project](#)



PARÂMETROS CARDIOPULMONARES E HEMOGASOMÉTRICOS EM OVINOS SOB ANESTESIA INALATÓRIA DURANTE ALTERNÂNCIAS DE DECÚBITO [View project](#)

# 73



# CFMV

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA

ABRIL A  
JUNHO 2017  
ANO XXIII  
BRASÍLIA DF  
ISSN 1517-6959

## BUIATRIA

Nova nomenclatura para  
doenças dos dígitos bovinos

## FEBRE AFTOSA

Retirada da vacina e  
outras medidas para  
erradicação da doença

## ENTREVISTA

**Marcos da Silva Freire**  
Vice-diretor de Bio-Manguinhos

De forma interativa, uma rede de informações técnicas é construída pelos profissionais. O CFMV disponibiliza a plataforma e os cursos. Entenda como participar!

# SER32

BANCO DO CONHECIMENTO DA  
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



**A evolução  
tecnológica  
do agronegócio  
passa pelo trabalho  
do zootecnista.**

Neste 13 de maio, parabenizamos  
os zootecnistas pelo seu dia



O zootecnista utiliza novas tecnologias para atuar na melhoria genética das espécies, coordenar processos de produção, monitorar os rebanhos, cuidar da nutrição dos animais e aprimorar o ambiente da criação. Esse trabalho torna o sistema produtivo mais eficiente, resultando diretamente na qualidade dos produtos de origem animal e colaborando com a evolução do agronegócio.

 [cfmvoficial](#) |  [@CFMV\\_oficial](#) |  [CFMVoficial](#) |  [cfmv.gov.br](#)



**CFMV**  
CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA  
SISTEMA CFMV/CRMVs

# nº 73

Abril a  
Junho 2017

## CAPA

**26** Seres - Banco de Conhecimento da Medicina Veterinária e Zootecnia

## 5 ENTREVISTA

Marcos da Silva Freire - vice-diretor de Desenvolvimento Tecnológico de Bio-Manguinhos

**8** Espécies animais invasoras no Brasil

**12** Os animais submetidos à eutanásia podem ser utilizados para consumo humano?

**15** CFMV em ação

**16** Destaques CFMV

**19** Legislação em pauta

**20** CFMV na mídia

## MATÉRIA ESPECIAL

**21** O Brasil está a um passo de ser livre sem vacinação

**34** Alzheimer canino: síndrome da disfunção cognitiva em cães

**38** Revisões sistemáticas e metanálises em pesquisa pré-clínica

**41** Panorama da raça Campolina no estado da Bahia

**45** Doenças digitais dos bovinos: nomenclatura padronizada para o Brasil

**53** Em desastres, o que fazer com animais de companhia?

**56** Estudo de caso da metodologia balde cheio no agreste de Alagoas

**60** Em dia com a fiscalização

**61** Suplemento científico

**86** Opinião



Foto: Pixabay.com

26

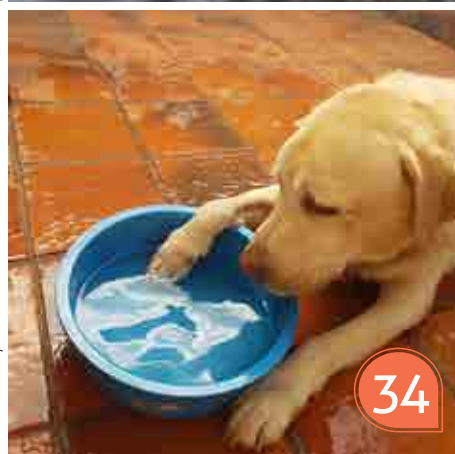


Foto: Annelise Campesi

34



Foto: Focuz Peter Illiciev

38



Foto: Flávio Graça

45



Foto: Agência Brasil/IBC

53

## Carne é alimento, carne dá emprego, carne gera renda

A liderança mundial na exportação de carne bovina e de frango alcançada pelo Brasil é consequência direta de fatores como a responsabilidade e comprometimento dos produtores rurais, a eficiência da indústria e o controle sanitário de alto nível, dando qualidade aos nossos produtos.

O Brasil exporta para mais de uma centena de países, dentre os quais se encontram mercados mais exigentes em controle sanitário e de qualidade, como Estados Unidos, Europa e Japão. Para que o comércio seja estabelecido, o país é submetido a auditorias rígidas feitas por profissionais de Medicina Veterinária das comissões que visitam o Brasil. Isso acontece em todos os níveis, incluindo as fazendas, o modelo de abate e as condições higiênico-sanitárias das nossas indústrias. Mesmo a carne que abastece o mercado interno sofre rigorosos exames de qualidade.

Em resposta aos acontecimentos recentes que abalaram o mercado de proteína brasileiro, fizemos questão de confirmar que a carne produzida no Brasil é de qualidade comprovada. Neste momento, é preciso cautela e separar o joio do trigo, para ter pensamento crítico em meio à guerra de informações e de interesses que poderá surgir.

Por outro lado, também solicitamos rigor dos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária para que verifiquem o envolvimento de profissionais nas operações de investigação às empresas de alimentos, a fim de que apenas os culpados sejam punidos e não toda a cadeia.

Nesta edição da Revista CFMV, há um importante artigo sobre a atualização do Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa, sendo um dos seus objetivos tornar o Brasil livre sem vacinação. É um importante passo para conquistarmos mais mercados, como também comprovarmos a qualidade dos nossos produtos e serviços.



**Benedito Fortes de Arruda**  
Presidente do CFMV

Boa leitura!



A Revista CFMV é trimestral e destina-se à divulgação de ações do CFMV, de promoção da educação continuada e de valorização da Medicina Veterinária e da Zootecnia. Distribuída a todos os profissionais atuantes e adimplentes. Está disponível em [www.cfmv.gov.br](http://www.cfmv.gov.br). É indexada na base de dados Agrobases.

AGRIS L70  
CDU619 (81)(05)

### Conselho Federal de Medicina Veterinária

SIA – Trecho 6 – Lotes 130 e 140  
Brasília-DF – CEP 71205-060  
Fone: (61) 2106-0400  
Fax: (61) 2106-0444  
[www.cfmv.gov.br](http://www.cfmv.gov.br)  
[cfmv@cfmv.gov.br](mailto:cfmv@cfmv.gov.br)

#### Diretoria Executiva

##### Presidente

Benedito Fortes de Arruda  
CRMV-GO nº 0272

##### Vice-Presidente

Eduardo Luiz Silva Costa  
CRMV-SE nº 0037

##### Secretário-Geral

Marcello Rodrigues da Roza  
CRMV-DF nº 0594

##### Tesoureiro

Amilson Pereira Said  
CRMV-ES nº 0093

#### Conselheiros

##### Conselheiros Efetivos

Adeilton Ricardo da Silva

CRMV-RO nº 002/Z

Cláudio Regis Depes

CRMV-SP nº 4010

Gilmar Nogueira Rocha

CRMV-AM nº 0195

Laudélio Santos Fonseca

CRMV-BA nº 0599

Moacir Tonet

CRMV-SC nº 0837

Nordman Wall Barbosa de

Carvalho Filho

CRMV-MA nº 0454

##### Conselheiros Suplentes

Felipe José Feitoza Bastos

CRMV-AL nº 0451

Flávio Pinto de Oliveira

CRMV-PB nº 0385

Gerson Harrop Filho

CRMV-PE nº 0678

Reginaldo Santos Nogueira

CRMV-TO nº 0164

Rísia Lopes Negreiros

CRMV-MT nº 1379

Sérgio Carmona de São Clemente

CRMV-RJ nº 1537

#### Conselho Editorial

##### Presidente

Marcello Rodrigues da Roza

CRMV-DF nº 0594

##### Líder da Área de Comunicação

Lisiane Cardoso

##### Editor

Ricardo Junqueira Del Carlo

##### Subeditora

Flávia Tonin

#### Revista CFMV

[revista@cfmv.gov.br](mailto:revista@cfmv.gov.br)

##### Editor

Ricardo Junqueira Del Carlo

CRMV-MG nº 1759

##### Jornalista Responsável

Flávia Tonin

MTB nº 039263/SP

##### Capa

Bonach Comunicação

##### Diagramação

Bonach Comunicação

##### Impressão

Esdeva Indústria Gráfica





Fotos: Bio-Manguinhos/Fiocruz

## Marcos da Silva Freire

*Hoje, ele está em uma sala ampla e com ar-condicionado, mas, ao começar a entrevista, a primeira coisa de que se lembrou foi das bancadas de madeira do Instituto Vital Brasil, em Niterói (RJ), onde fez estágio enquanto cursava a faculdade de Medicina Veterinária. Por aquelas mesmas bancadas, passaram cientistas que não se contentaram com a produção de vacinas, mas queriam produzir pesquisa e inovação. Deve ter sido lá que Marcos Freire contaminou-se com a biotecnologia pelo prisma do desenvolvimento em benefício da saúde pública. Desse viés, nunca mais se curou. Sua persistência permitiu trabalhos na melhoria ou desenvolvimento de vacinas de uso humano contra o sarampo e a febre amarela e, mais recentemente, um grupo que trabalha contra o Zika. Na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), desde a década de 1980, Freire já passou pela liderança de grupos e departamentos, sempre voltados à pesquisa e desenvolvimento. Desde 2009, responde pela Vice-Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento do Instituto de Tecnologia em Imunológicos (Bio-Manguinhos).*

### **Qual foi sua motivação para atuar em vacinologia e desenvolvimento de produtos biotecnológicos?**

A clínica não me atraía. Além disso, ainda estudante, eu tinha a preocupação de diversificar meu currículo. Em 1981, consegui uma bolsa na área de microbiologia aplicada no Instituto Vital Brasil, em Niterói (RJ), e conheci algo novo. Acabei gostando, pois a investigação e descoberta de um diagnóstico trazem uma satisfação muito grande. Era motivante trabalhar com o material de um animal, isolar e identificar o microrganismo patogênico. Sempre fui persistente e, somado a isso, eu era muito jovem e estava em um local histórico que, por si, era um incentivo ao desenvolvimento tecnológico. Para nós, havia, por exemplo, a bacterioteca feita por Américo Braga (fundador do Instituto Biológico do Rio de Janeiro e patrono da Academia Brasileira de Medicina Veterinária). Aquele ambiente incentivava-nos!

### **Foi difícil ser médico veterinário e atuar na área de desenvolvimento de vacinas?**

Não havia preconceito. Trabalhávamos num grupo de biólogos, médicos veterinários, médicos e outros profissionais. Contudo, havia procedimentos cuja realização mais adequada caberia a um médico veterinário, a exemplo da inoculação cerebral em carneiros. Era uma área muito técnica e voltada para a microbiologia. Não havia problema.

### **Como o senhor passou a ser uma liderança na área?**

Os que me lideraram identificaram o quanto eu era persistente. Isso gerou um convite para participar de uma pesquisa de desenvolvimento de novas fórmulas para vacina de sarampo, com o objetivo de torná-la mais estável. Esse convite abriu-me as portas para a carreira de desenvolvimento em tecnologia. No projeto, eu trabalhava nos espaços que encontrava de outros laboratórios. Com o tempo, consegui um laboratório próprio e também registramos um grupo de pesquisa no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Com isso, trabalhávamos em vacinas virais para humanos, aprimorando bioprocessos, novas fórmulas e apresentações. Depois, passei a gerenciar o

---

## ENTREVISTA

programa, o que não se restringia ao laboratório, mas envolvia outros projetos. Em seguida, a área cresceu para uma vice-diretoria e saí das vacinas para todo o processo de biofármacos.

### **A administração o fez deixar as pesquisas com as vacinas?**

Os cargos e as coisas vêm e vão, mas o conhecimento adquirido permanece. Dessa forma, nunca deixei as vacinas virais. Trabalhei no melhoramento da tecnologia da vacina contra febre amarela, tornando-a mais estável, mais pura e de melhor qualidade. Acabei me tornando um especialista no desenvolvimento de vacinas para flavivírus, o que envolve a pesquisa de uma vacina contra a dengue com várias abordagens. No Zika, também temos um grupo que está na corrida mundial em busca da vacina. Nós temos várias abordagens e não me interessa ser o primeiro a desenvolver a vacina do Zika, mas quero ter certeza de que terei uma vacina segura para mulheres e bebês e com imunidade duradoura. Noutro projeto, avaliamos o desenvolvimento de uma vacina de febre amarela para

primatas não humanos. No entanto, estamos em análise, em razão de todas as implicações.

### **Os alvos de investimento são definidos pela demanda?**

Na Fiocruz, o foco e a missão do desenvolvimento tecnológico são o atendimento da demanda do Sistema Único de Saúde (SUS), do sistema público e da saúde humana. Quando há uma zoonose, podemos atuar em animal para diminuir a carga da doença, mas a prioridade é a saúde pública, independentemente da lucratividade. Com o início da microcefalia, era inquestionável a demanda pela vacina de Zika e ela se tornou prioridade máxima. É preciso também analisar as biotecnologias que são caras para o país e podem se tornar prioridade de desenvolvimento.

### **Como o médico veterinário pode atuar nessas questões?**

O médico veterinário é muito importante no desenvolvimento, principalmente na experimentação animal. Apesar da correta discussão sobre os métodos alternativos, não é possível desenvolvimento sem experimentação

animal, principalmente quando se pensa em vacinas e biofármacos. Aliado a isso, nossa profissão tem um papel importante na validação dos métodos alternativos frente aos biológicos.

### **Na área de biofármacos, há ampliação de atuação da Fiocruz. Há interesse na plataforma animal?**

Em Fortaleza (CE), temos a plataforma vegetal para desenvolvimento de produtos em folhas de tabaco e células de cenoura. Nossa vocação não é produção animal, mas, se produzirem uma quantidade relevante de uma substância-alvo no leite, poderíamos assumir o processamento e a purificação. Para investir na plataforma animal, é preciso que me mostrem quais são as vantagens em comparação a um processo *in vitro* ou de cultivo de células, pois há a complexidade da criação animal. Além disso, há a questão de rendimento, ou seja, a quantidade de substância desejada que será produzida. Sabemos, por exemplo, que nos Estados Unidos há produção de 50 g de determinada substância por litro de leite. Esse é um rendimento interessante. Portanto,

---

**Apesar da avaliação de métodos alternativos, não é possível desenvolvimento sem experimentação animal, principalmente quando se pensa em vacinas e biofármacos. Aliado a isso, nossa profissão tem um papel importante na validação dos métodos alternativos frente aos biológicos.**

é preciso continuar a pesquisa. Há um *gap* tecnológico entre o Brasil e os Estados Unidos ou Europa, fazendo com que ainda dependamos deles.

### O que falta para sairmos dessa dependência?

Estamos melhorando e com muita massa crítica sendo criada no Brasil, tanto no setor privado quanto público. Os centros de tecnologia com áreas laboratoriais e de boas práticas estão evoluindo. Tem muita gente que vai para o exterior, publica, mas a propriedade intelectual não é própria. Em outros casos, tem facilidade para trazer tecnologia, mas não tem condições de implementação no Brasil. A área produtiva evoluiu muito pela pressão da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), mas, na área de desenvolvimento, não sofremos essa mesma pressão e as nossas instalações não são as ideais. Para esse melhor desenvolvimento, temos previsão para, no próximo ano, inaugurar uma planta-piloto de boas práticas de fabricação, porém nosso projeto maior é criar um centro de desenvolvimento tecnológico que trabalhe desde a prova de conceito até o desenvolvimento do produto, pensando na pesquisa translacional. Dessa forma, queremos alcançar até o processo produtivo, ou seja, como fazer para que o resultado tenha consistência, repetibilidade, de-

envolvimento clínico e escalonamento para a linha industrial. Hoje, não temos esse local. O que é feito é de forma fragmentada.

### No começo da sua carreira, a investigação o motivou. Hoje, a saúde pública tem maior peso?

Tudo vai para a saúde pública e, em cada momento da carreira, a demanda foi diferente. Houve o período de busca pela vacina tríplice viral, na qual trabalhei por anos e fui atropelado por uma transferência de tecnologia de uma "big farma". Não fiquei triste, pois meu trabalho foi importante na barganha para a transferência acontecer em condições favoráveis. Numa hora como essa, vive-se um dilema: quantos anos serão ganhos na disponibilização do produto para a população brasileira se houver transferência de tecnologia? É preciso consciência de que o projeto não é pessoal, mas para o país. Entre nossas conquistas, não temos uma vacina propriamente, mas temos um trabalho muito importante no melhoramento de processo e desenvolvimento de formulação de várias delas.

### O que diria a um estudante que está iniciando na área? Qual é o melhor perfil?

Optei pela Medicina Veterinária por acreditar numa formação mais ampla e completa, o que se confirmou. Quem quer seguir a biotecnologia tem que gostar

e se dedicar à investigação, tem que buscar resultados e deve ser muito empenhado na observação no laboratório. É preciso ser persistente e controlar a ansiedade, pois os resultados são demorados. Citando Bill Gates, é preciso "pensar o final desde o início", ou seja, fazer o exercício de pensar aonde se quer chegar, qual caminho vai percorrer e as atividades relacionadas. Ao desenvolver um projeto, é preciso dedicação, como também consciência de que este não é seu único sentido para a vida, pois o projeto pode ser atropelado ou descontinuado pelos resultados. Nesse caso, parte-se para outra, pois a ciência é bonita, é empolgante e a satisfação é enorme ao se aplicar um teste clínico e atingir o resultado. Vale o caminho. ■



Foto: Vinícius Marnhoff/Flouruz

^ Vacina contra a febre amarela produzida em Bio-Manguinhos



# ESPÉCIES ANIMAIS INVASORAS NO BRASIL

*Ações de prevenção, erradicação, controle e monitoramento exigem o envolvimento e a convergência de esforços dos diferentes órgãos dos governos federal, estadual e municipal envolvidos no tema, além do setor empresarial e das organizações não governamentais*

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), em 1992, definiu que uma espécie é considerada exótica quando encontrada em um local diferente de sua distribuição natural, por introdução mediada por ações humanas, de forma voluntária ou involuntária. Essa espécie passa a ser considerada exótica invasora quando expande sua distribuição no novo *habitat*, ameaçando a biodiversidade nativa.

O Brasil deve impedir que sejam introduzidas espécies exóticas invasoras e controlar ou erradicar espécies exóticas que ameaçam ecossistemas, *habitats* ou outras espécies, uma vez que existe um compromisso legal do país com a CDB, reportado no Decreto nº 2, de 3 de fevereiro de 1994, comprometendo-se a adotar e aplicar as ações e os princípios da convenção.

A introdução de espécies invasoras, geralmente, é motivada por fins sociais, econômicos e até ambientais. Numa perspectiva ampla, elas são inseridas para embelezar praças e jardins, para uso na agropecuária, como alternativa de renda e subsistência para populações de baixa renda, para controle biológico de pragas, por *hobby* (*pets*) e outras razões.

Um exemplo é a introdução do caracol-gigante-africano (*Achatina fulica*), no Brasil, na década de 1980, sem estudos de mercado ou autorização de órgão com-



petente, visando a substituir o *escargot* (*Helix aspersa*). A comercialização foi um fracasso, determinando o abandono de criadouros e a presença de caracóis no ambiente em 23 estados brasileiros.

No país, já foram registradas 386 espécies exóticas invasoras e 11.263 ocorrências de invasão, de acordo com o banco de dados nacional de espécies exóticas invasoras (<http://i3n.institutohorus.org.br>). Considerando apenas as espécies terrestres registradas, cerca de 70% foram introduzidas intencionalmente, quase sempre por motivação econômica.

Casos importantes de invasão biológica no Nordeste do Brasil, em consequência de introduções voluntárias, são o tucunaré (*Cichla ocellaris*) e a tilápia (*Oreochromis niloticus*). Programas de governo apoiados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), do Ministério da Integração Nacional, levaram à introdução de 42 espécies de peixes e crustáceos em aproximadamente cem reservatórios de água doce no Nordeste.

O javali (*Sus scrofa*), espécie originária da Europa, foi introduzido no país há muitos anos e se tornou asselvajado e fora de controle. Trazido com o propósito de criação, escapou do cultivo, estabeleceu populações cada vez maiores na natureza e entrou na classe de espécies exóticas invasoras. O animal desloca populações nativas de porcos-do-mato/catetos/queixadas, por ser mais agressivo, compete por alimento e causa danos à regeneração de florestas.

Na ilha de Fernando de Noronha, ocorreu a introdução voluntária de dois casais de teiú (*Tupinambis merrianae*), na década de 1950, para que pudessem caçar ratos, mas eles passaram a se alimentar de ovos de aves que nidificam na ilha e ampliaram sua população enormemente.

A globalização e o comércio internacional expandiram a inserção de espécies exóticas para locais onde não encontram inimigos naturais, tornando-se mais eficientes que as espécies nativas no uso dos recursos. Dessa forma, multiplicam-se rapidamente, ocasionando o empobrecimento dos ambientes, a simplificação dos ecossistemas e até a extinção de espécies nativas.

As espécies invasoras representam ameaça ao meio ambiente, com enormes prejuízos à economia, à biodiversidade e aos ecossistemas naturais, além dos riscos à saúde humana. São consideradas a segunda maior causa de perda de biodiversidade, após a perda e degradação de *habitats*.

O Brasil, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), em estreita articulação com os diferentes setores da sociedade, vem desenvolvendo, desde 2001, uma série de ações voltadas à prevenção das introduções, detecção precoce, monitoramento, controle e erradicação de espécies exóticas invasoras.

A primeira reunião sobre o tema ocorreu em 2001, quando o governo brasileiro, por meio de parceria entre o MMA e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), realizou em Brasília a Reunião de Trabalho sobre Espécies Exóticas Invasoras. O evento, que teve a colaboração do governo dos Estados Unidos e do Programa Global de Espécies Invasoras (GISP), contou também com a participação de representantes dos países da América do Sul.



### REUNIÃO DE TRABALHO SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS, BRASÍLIA, 2001

No fim da reunião, foi aprovada uma declaração que reconhece a necessidade de:

- ✓ Prevenção e controle dos impactos de espécies exóticas invasoras sobre os ecossistemas naturais e sobre a biodiversidade da região.
- ✓ Elaboração de diagnósticos nacionais, pesquisa, capacitação técnica, fortalecimento institucional, sensibilização pública, coordenação de ações e harmonização de legislações.
- ✓ Atenção urgente ao problema de introdução de espécies exóticas invasoras nas diferentes bacias hidrográficas da região e ecossistemas transfronteiriços.
- ✓ Coordenação e cooperação entre os setores agrícolas, florestais, pesqueiros e ambientais nacionais no tratamento dessa questão.

Em 2003, diante da constatação da precariedade de referências bibliográficas e de pesquisas no Brasil relacionadas ao assunto, o MMA, por meio do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio), coordenou a elaboração do primeiro Informe Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras. O objetivo consistiu na sistematização e divulgação das informações disponíveis.

Ainda, em 2005, o MMA e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Embrapa, Universidade Federal de Viçosa, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), The Nature Conservancy (TNC) e Instituto Hórus, realizaram o I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, com o objetivo de ampliar a disseminação das informações levantadas pelo Informe Nacional e envolver os diversos segmentos da sociedade. Entre os temas analisados, destacaram-se: a legislação nacional e a regulamentação do uso de espécies de valor econômico; prioridades para financiamento; sensibilização e educação; controle e monitoramento; análise de risco; prevenção e detecção precoce.

Outros avanços dizem respeito à criação da Câmara Técnica Permanente sobre Espécies Exóticas Invasoras (CTPEEI), no âmbito da Comissão Nacional da Biodiversidade (Conabio), cujo principal produto foi a elaboração da Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, que inclui elementos de prevenção, controle, políticas e instrumentos legais, conscientização pública, capacitação técnica, pesquisa e financiamento. Prevê o estabelecimento de ações prioritárias a ser desenvolvidas e/ou apoiadas pelo MMA ou suas vinculadas, Ibama, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), bem como por outros órgãos do governo federal, com recomendações dos mecanismos de ação a ser empregados na prevenção, erradicação, mitigação e controle de espécies exóticas invasoras, sejam elas exóticas ao país ou ao ecossistema.

Em 2012, foi realizada a primeira reunião do Comitê de Aconselhamento sobre Espécies Exóticas Invasoras, que tem por finalidade reunir esforços e traçar uma agenda comum de trabalho entre a Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), o Ibama e o ICMBio, com vistas à discussão de aspectos relativos a essas espécies.

## O MÉTODO DE CONTROLE VARIA DE ACORDO COM O GRUPO A QUE A ESPÉCIE PERTENCE, A SITUAÇÃO POPULACIONAL ENCONTRADA E AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS LOCAIS.



### PEIXES

- » Captura direta
- » Armadilha (com redes, tarrafas etc.)
- » Pesca elétrica
- » Tóxicos (rotenona, antimicina)
- » Narcóticos (anestésicos)
- » Dessecação
- » Controle biológico



### ANFÍBIOS (SAPOS, RÃS E PERERECAS)

- » Captura manual
- » Armadilhas
- » Controle das pasturas
- » Métodos químicos (aspersão em folhas)
- » Drenagem
- » Fumigação com água quente



### QUELÔNIOS (TARTARUGAS)

- » Captura manual
- » Armadilhas



### LAGARTOS E LAGARTIXAS

- » Captura manual
- » Armadilhas
- » Tiro



### OFÍDIOS (COBRAS OU SERPENTES)

- » Captura manual
- » Armadilhas
- » Iscas e outros atrativos
- » Tiro
- » Exclusão
- » Tóxicos (fumigação de cargas)
- » Cães treinados

Fonte: Orueta (2003).

Entre os principais fatores que dificultam as ações de controle, está a falta de conhecimento e discussão do assunto, de modo a encorajar e organizar as formas de manejo, tornando-as mais eficientes e apropriadas pela sociedade. Pouco se sabe sobre a distribuição das espécies invasoras no território brasileiro, tampouco se tem um diagnóstico do real impacto nos ecossistemas nativos.

Apesar do evidente impacto negativo de uma espécie invasora, muitas vezes, nenhuma ação de controle é tomada, devido ao desconhecimento das consequências de sua remoção. Assim, paralelamente à construção do conhecimento, é necessário viabilizar o manejo, por meio da consolidação da melhor informação existente e da teoria ecológica construída, inclusive, a partir da experiência internacional.

Para priorizar quais espécies invasoras devem ser controladas com urgência, é preciso quantificar e relativizar o impacto causado por cada uma delas. Além disso, é preciso validar métodos de controle amplamente utilizados e testados no exterior, devido à carência de experiências no Brasil.

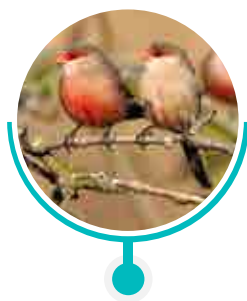
É importante realizar ensaios prévios, sempre que possível, para obter noção do esforço a ser despendido



^ Animais exóticos considerados de estimação podem se tornar invasores após fuga ou abandono (piton indiana - variedade albina)

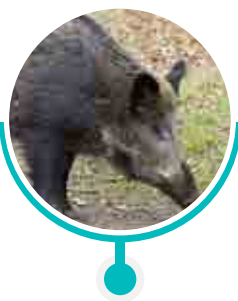
e, ainda, quando há mais de uma espécie a controlar, medir as consequências provocadas pelo controle de uma sobre as demais e considerar o risco para espécies não alvo.

O método de controle varia de acordo com o grupo a que a espécie pertence, a situação populacional encontrada e as condições ambientais locais. Deve ser o menos doloso possível, resultando em mortes rápidas e sem sofrimento para o animal. O principal objetivo é controlar espécies invasoras e conservar a diversidade nativa. ●



#### AVES

- » Captura manual
- » Armadilhas
- » Iscas e outros atrativos
- » Tiro
- » Tóxicos



#### MAMÍFEROS

- » Captura manual
- » Armadilhas
- » Iscas e outros atrativos
- » Tiro (com cães, helicópteros, judas, sebes, batidas ocasionais)
- » Tóxicos
- » Judas
- » Exclusão (cercados)
- » Imunoanticoncepção
- » Esterilização

## AUTORES



**COMISSÃO NACIONAL DE ANIMAIS SELVAGENS (CNAS/CFMV)**  
COMISSOES@CFMV.GOV.BR

**CARLOS EDUARDO DO PRADO SAAD (PRESIDENTE)**  
Zootecnista  
CRMV-MG nº 0772/Z

**DÉBORA ROCHELLY ALVES FERREIRA**  
Médica veterinária  
CRMV-PB nº 00693

**ISAAC MANOEL BARROS ALBUQUERQUE**  
Médico veterinário  
CRMV-AL nº 0479

**JOÃO LUIZ ROSSI JUNIOR**  
Médico veterinário  
CRMV-SP nº 11607

**VALÉRIA NATASCHA TEIXEIRA**  
Médica veterinária  
CRMV-PR nº 3925



^ *Animais de produção em pesquisa cujo destino final é questionado*

Foto: Arquivo CFMV

## OS ANIMAIS SUBMETIDOS À EUTANÁSIA PODEM SER UTILIZADOS PARA CONSUMO HUMANO?

*A eutanásia é ato profissional exclusivo do médico veterinário, cabendo o respeito às resoluções vigentes do CFMV*

Essa questão, embora aparentemente simples, exige a observância de várias leis, outros decretos, regulamentos e códigos vigentes. Além disso, é preciso que se tenha em mente as diferentes espécies animais utilizadas para experimentação animal, incluindo animais domésticos, de laboratório, de produção e selvagens. Finalmente, precisa-se atentar para a diferença entre cadáver e carcaça, suas distintas normativas e destinos.

Primeiramente, deve ser abordada a questão do consumo de produtos de origem animal, regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) mediante o Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, com o "Novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal", que estabelece as normas que regulam, em todo o território nacional, a inspeção e a fiscalização industrial e sanitária de produtos de origem animal, destinadas a preservar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos, como também a saúde e os interesses do consumidor, executadas pelo Mapa nos estabelecimentos registrados ou relacionados no Serviço de Inspeção Federal (SIF).

O Guia de Trânsito Animal (GTA), documento federal oficial do Mapa, de emissão obrigatória tanto para

o trânsito intra quanto interestadual de animais, independentemente da finalidade, possui o detalhamento do medicamento utilizado e do tempo de carência mínimo para que o animal possa ser abatido nos frigoríficos para consumo. Nesse âmbito, o próprio SIF pode receber animais para descarte, como os que servem para experimentos, sendo possível aproveitar subprodutos não comestíveis, como pele, chifre e cascos, no caso de bovinos. Essa normativa visa muito mais ao correto destino das carcaças de animais contaminados, que podem ser utilizadas em ração ou adubo, quando possível.

Em segundo lugar, faz-se necessário abordar a questão do uso de animais em ensino e pesquisa científica, regulamentada pelo Ministério do Meio Ambiente (MAM). O Manual das Normativas do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), de 7 de dezembro de 2015, apresenta um conjunto de leis, decretos, portarias, resoluções, normativas e orientações técnicas para produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica. Segundo o documento, todo animal submetido à eutanásia deve ser considerado carcaça e exige responsabilidade por parte do profissional, porque toda e qualquer carcaça, esteja ela contaminada por agentes patogênicos ou não, deve ser considerada resíduo sólido (Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, e Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010). Resíduos sólidos, por essa definição sanitária, são aqueles que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de agentes biológicos. Desse modo, as carcaças de animais por morte natural ou submetidos à eutanásia devem ser destruídas o mais seguro e rápido possível, após a devida necropsia e a colheita de material indicada, evitando, assim, o risco de contaminação do ambiente por fluidos e secreções dos cadáveres, excelentes meios de cultura.

Em terceiro lugar, uma vez que todo animal submetido à eutanásia é considerado carcaça, deve-se abordar a questão pós-eutanásia, segundo o prisma do Ministério da Saúde (MS). O termo "cadáver" é utilizado para "animais mortos que não oferecem riscos à saúde humana e animal, ou impactos ao ambiente, por estarem impedidos de disseminar agentes causadores de doenças", segundo o Apêndice VII da



Foto: Alexander Weiler/Blundo

^ Na sistemática de abate para consumo, o bovino abatido, desprovido de algumas partes, também é denominado carcaça

Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). De acordo com essa resolução, trata-se de "resíduo compatível com o Grupo D e podendo ser encaminhado para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem". Já consoante o art. 18 da Resolução CONAMA nº 358/2005, esses resíduos são classificados como do grupo A4, de animais não submetidos a processos infectantes, e podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado, para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde.

Em contraposição, o termo "carcaça" refere-se originalmente aos corpos ou cadáveres de animais que sofreram retaliação e/ou possuem risco infectocontagioso, geralmente advindos de estabelecimentos veterinários, instituições de ensino e pesquisa e unidades de controle de zoonoses e similares. Esses resíduos de serviço de saúde são classificados como do grupo A2, de acordo com a Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, que engloba as carcaças, peças anatómicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos. Em seu art. 16, define que os resíduos do grupo A2 devem ser submetidos a tratamento com redução de carga microbiana e posteriormente encaminhados para aterro sanitário ou sepultamento em cemitério de animais.

Finalmente, a eutanásia é ato profissional exclusivo do médico veterinário, cabendo o respeito às resoluções vigentes do Conselho Federal de Medicina

Veterinária (CFMV). A Resolução CFMV nº 1.000, de 11 de maio de 2012, é uma atualização da Resolução CFMV nº 714/2002, alterada pela Resolução CFMV nº 876/2008. A nova norma cita, em seu art. 9º, que “os animais submetidos à eutanásia por métodos químicos não podem ser utilizados para consumo, salvo em situações previstas na legislação específica”. Nesse procedimento, as carcaças devem ser descartadas, pois resíduos de anestésicos e de outros produtos de ensino e pesquisa podem estar presentes nos subprodutos do animal, uma vez que não existe período de carência, pois foi morto durante o procedimento anestésico.

De fato, amostras de urina e gordura perirrenal podem comprovar a presença de anestésicos, por ausência de metabolismo do produto administrado. Os frigoríficos, geralmente, participam do Programa Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC), monitorado pelo Mapa, justamente para controlar e impedir o abate de animais que apresentem resíduos desses produtos. O PNCRC tem respaldo legal na Instrução Normativa nº 42, de 20 de dezembro de 1999, sendo monitorado pelo SIF, principalmente nos produtos lácteos, realizando coletas quinzenais de amostras para monitorar esses resíduos.

Em resumo, com base na legislação vigente, os animais de produção submetidos à eutanásia não podem ser consumidos e devem ser descartados como carcaça, podendo, quando há condições e interesse, ser utilizados seus subprodutos não comestíveis. ●



Foto: Arquivo CFMV

^ Os animais de produção submetidos à eutanásia não podem ser consumidos e devem ser descartados como carcaça, podendo, quando há condições e interesse, ser utilizados seus subprodutos não comestíveis

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 07 de dezembro de 2004: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Acesso em [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html).

Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução (CFMV). Resolução nº 1000, de 11 de maio de 2012: Dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais e dá outras providências. Acesso em <http://portal.cfmv.gov.br/portal/lei/index/id/326>.

Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Normativa do CONCEA de 07 de dezembro de 2015: Para produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica. 2ed. Acesso em [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0238/238343.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0238/238343.pdf).

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Acesso em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>.

Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 42 de 20 de dezembro de 1999: Alterar o Plano Nacional de Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal - PNCRC e os Programas de Controle de Resíduos em Carne - PCRC, Mel - PCRM, Leite - PCRL e Pescado - PCRP. Acesso em [http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro\\_ged/pdf/712\\_GED.pdf](http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/712_GED.pdf).

Presidência da República. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952: Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1950-1969/d30691.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d30691.htm).

Presidência da República. Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Acesso em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm)

## AUTORES



COMISSÃO NACIONAL DE ALIMENTOS (CNAL/CFMV)  
COMISSOES@CFMV.GOV.BR

**VALÉRIA ROCHA CAVALCANTI (PRESIDENTE)**

Médica veterinária  
CRMV-PB nº 0729

**ALEXANDER WELKER BIONDO**

Médico veterinário  
CRMV-PR nº 6203

**GISELA CORNELLA HUTTEN**

Médica veterinária  
CRMV-RJ nº 2759

**MARILI GRAMOLINI GARCIA WINCKLER**

Médica veterinária  
CRMV-MT nº 1053

**RICARDO MOREIRA CALIL**

Médico veterinário  
CRMV-SP nº 0846



Desenho ilustrativo exclusivo para a Comissão de Alimentos do CFMV, feita pelo cartunista, médico veterinário e biólogo Fernando Gonsales (2017)

# CFMV EMPENHA-SE PARA A ATUALIZAÇÃO DAS DIRETRIZES CURRICULARES

Por Flávia Lobo e Flávia Tonin

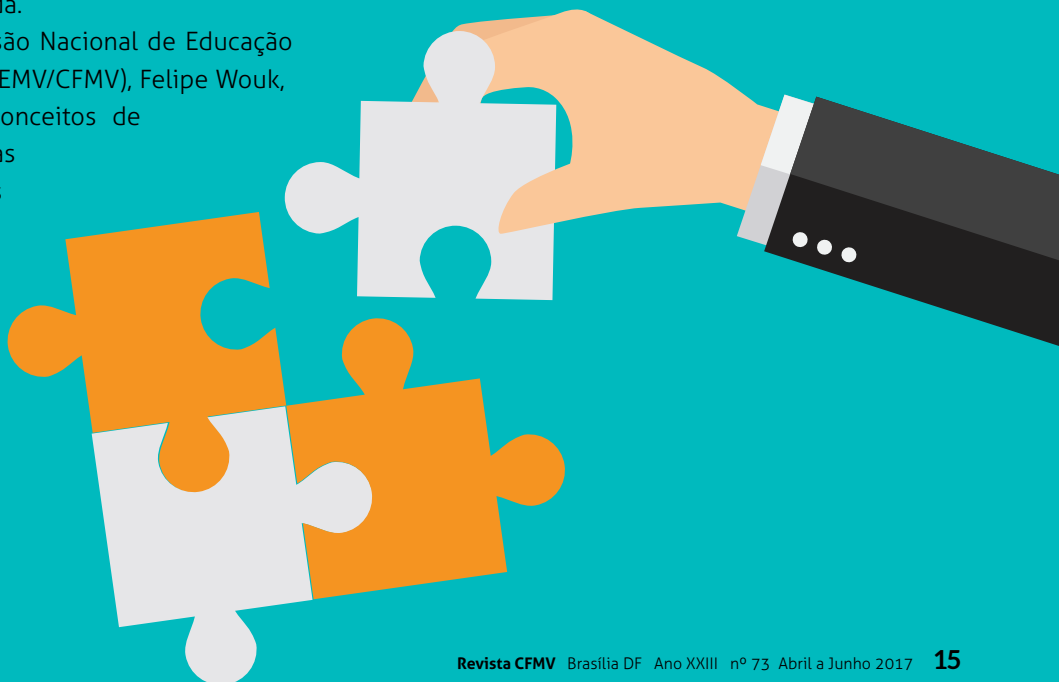
Preocupado com a qualidade da formação profissional, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) fez um trabalho de avaliação, estudo de proposições, discussão com a comunidade docente e conselhos regionais, além da aprovação em Plenário de proposta para a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) da Medicina Veterinária. Para sua implantação, o documento foi entregue, neste ano, ao Ministério da Educação, que, bem receptivo, deu celeridade à análise interna, com a constituição de uma comissão da Câmara de Educação Superior. O próximo passo será uma audiência pública. A proposta apresentada pretende alterar a Resolução CNE nº 1/2013.

“Com essa iniciativa, o CFMV cumpre seu papel de zelar pelo correto exercício da Medicina Veterinária pelo viés da educação, ou seja, buscando que os profissionais sejam bem formados antes de iniciar sua atuação no mercado”, explica o presidente da entidade, Benedito Fortes de Arruda.

O presidente da Comissão Nacional de Educação da Medicina Veterinária (CNEMV/CFMV), Felipe Wouk, explica que, apesar dos conceitos de vanguarda que constam nas DCNs vigentes, as normas foram promulgadas em 2003; por esse motivo, há a necessidade da atualização. “O dinamismo da sociedade atual demanda mudanças nas diretrizes, pois elas são norteadoras. Alguns temas importantes

surgiram nos últimos anos e não estão explicitados nas atuais DCNs, como saúde única e bem-estar animal”, esclarece Wouk.

O CFMV sugeriu várias alterações no texto, tais como: inclusão de um artigo que explicita os princípios básicos do curso de Medicina Veterinária; revisão e modernização do artigo que trata dos conteúdos essenciais para o curso; estabelecimento de um teto de 10% da carga horária total do curso para atividades complementares; obrigatoriedade de que o curso seja ministrado no período diurno; estímulo à inserção do estudante, desde os semestres iniciais, nos serviços veterinários; e inclusão dos conceitos de saúde única (saúde animal, humana e ambiental) e bem-estar animal. ●





## DESTAQUES CFMV

# CFMV LANÇA ACREDITAÇÃO DOS CURSOS DE MEDICINA VETERINÁRIA



O Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) lançou, no dia 5 de junho, durante a abertura do XXIII Seminário Nacional de Educação da Medicina Vete-

rinária, em Brasília (DF), a Acreditação dos Cursos de Medicina Veterinária. A iniciativa tem como objetivo incentivar a qualidade dos cursos de graduação oferecidos. O processo é de caráter voluntário e não substitui o reconhecimento já realizado pelo Ministério da Educação (MEC). Em abril, para colher contribuições, o tema foi discutido com as Comissões Regionais de Educação do Sistema CFMV/CRMVs. Os detalhes sobre a iniciativa estão em [acreditaçao.cfmv.gov.br](http://acreditaçao.cfmv.gov.br).

**Moção** - Além de apoiar a acreditação, os participantes do XXIII Seminário Nacional de Educação reivindicaram a volta do Exame Nacional de Certificação Profissional (ENCP) e assinaram uma moção de apoio ao exame. A sua assinatura também é importante! Leia o documento e assine a petição online em [bit.ly/examemv](http://bit.ly/examemv).

## ELIEL JUDSON DUARTE É AGRACIADO COM O PRÊMIO PAULO DACORSO FILHO



Foto: ASCOM/CFMV

^ Duarte recebeu honraria das mãos do presidente do CFMV, durante a abertura do IV Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal

"Pela trajetória profissional do agraciado, entrego, agora, o título que irá honrar nossa profissão". As palavras do presidente do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Benedito Fortes de Arruda, ao entregar o Prêmio Paulo Dacorso Filho, edição 2015, em Porto Alegre (RS), destacam a grandeza do currículo do

médico veterinário Eliel Judson Duarte. Considerado promotor da qualidade no ensino, tendo contribuído com incontáveis estudos, especialmente aqueles ligados ao aperfeiçoamento da produção animal, o profissional dedicou quase cinco décadas ao bem-estar animal e ao ensino da Medicina Veterinária. Foi conselheiro e vice-presidente do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado da Bahia (CRMV-BA), além de vice-presidente, conselheiro e tesoureiro do CFMV e presidente da Comissão Nacional de Educação da Medicina Veterinária (CNEMV/CFMV), entre outros cargos. "A educação de qualidade nivela oportunidades e forma cidadãos mais preparados e conscientes para seu papel social e político", afirmou Duarte ao receber a homenagem. O pronunciamento na íntegra e o currículo do agraciado estão no Material Complementar da Revista CFMV, em [cfmv.gov.br](http://cfmv.gov.br).

## NO SENADO FEDERAL, PRESIDENTE DO CFMV ALERTA SOBRE PERIGO DA CARNE CLANDESTINA



Foto: ASCOM CFMV

^ Arruda enfatiza que os produtos de origem animal inspecionados têm a segurança atestada

Em audiência pública da Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal, o presidente do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Benedito Fortes de Arruda, ressaltou o trabalho dos médicos veterinários no serviço de inspeção de alimentos e o papel do governo em esclarecer a população a respeito dos perigos oferecidos pela carne de origem clandestina. Aos parlamentares, reforçou que os produtos de origem animal fiscalizados e inspecionados têm a se-

gurança atestada pelo trabalho do médico veterinário. "O objetivo do médico veterinário na fiscalização é evitar as chamadas patologias, as chamadas zoonoses, aquelas doenças que são transmitidas de animais para seres humanos e de seres humanos para animais", apontou. A audiência pública teve como objetivo tratar dos desafios da vigilância sanitária brasileira frente aos desdobramentos da Operação Carne Fraca, deflagrada pela Polícia Federal em março.

## SISTEMA CFMV/CRMVs DEFINE PLANO DE AÇÃO EM SEMINÁRIO DE FISCALIZAÇÃO



Foto: Ascom/CFMV

^ Representantes dos conselhos regionais debateram modelo de atuação para os fiscais

Participantes do Seminário de Fiscalização do Sistema CFMV/CRMVs traçaram um novo plano de ação para

a fiscalização do exercício da Medicina Veterinária e da Zootecnia no país. O evento foi realizado entre os dias 7 e 9 de março, na sede do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Goiás (CRMV-GO), em Goiânia, e reuniu integrantes do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e representantes de 23 conselhos regionais, que tiveram a oportunidade de relatar questões enfrentadas no processo de fiscalização em suas regiões. O grupo dedicou-se à construção de um plano de ação que servirá de base para a elaboração de um modelo de atuação para auxiliar os conselhos regionais no trabalho de controle de profissionais e empresas. Os participantes passaram também por um treinamento do processo operacional padrão de fiscalização, com o intuito de garantir a melhor prestação de serviços.

## FAÇA PARTE DA CAMPANHA DE #BEMESTARANIMAL DO CFMV



Com base no reconhecimento da sciência animal, o Conselho Federal de Medicina Veterinária

(CFMV) lançou uma campanha nacional sobre bem-estar animal, que tem como objetivo estimular as pessoas e os profissionais à reflexão e ao maior entendimento sobre o tema. A iniciativa também pretende conscientizar sobre o papel dos médicos veterinários e zootecnistas como aliados na promoção do bem-estar animal.

Entre as ações de publicidade, estão cartazes (foto), fôlder e anúncios em revistas. Há também muito material nas mídias sociais, incluindo um *quiz* para teste de conhecimentos, um vídeo e cinco *podcasts* com exemplos que esclarecem as principais dúvidas da sociedade. Por fim, há o “Twibbon” – ferramenta que permite inserir um filtro especial na foto de perfil nas redes sociais, mostrando o apoio à campanha. Todo o material está disponível em [cfmv.gov.br/bemestaranimal](http://cfmv.gov.br/bemestaranimal).

A campanha usa, ainda, a *tag* #bemestaranimal, com o objetivo de criar uma rede de pessoas envolvidas com o tema. Participe!

## RIQUEZA DE DEBATES ENTRE PARTICIPANTES MARCA O IV CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL



Foto: Ascom/CFMV

Integrantes da CEBEA/CFMV e presidente do CFMV, durante a abertura do evento

Mais de 300 médicos veterinários, zootecnistas e estudantes de todo o Brasil estiveram reunidos em Porto Alegre (RS), de 18 a 20 de abril, durante o IV Congresso

so Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, promovido pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV).

“Discutir formas de minimizar os sofrimentos dos animais nas diferentes atuações vai, necessariamente, fazer com que os profissionais reflitam e apliquem estratégias que até o momento não conhecem”, afirmou Ceres Faraco, presidente do congresso e integrante da Comissão Nacional de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (Cebea/CFMV).

“As apresentações tiveram um enfoque prático e vimos a aplicação de estratégias e técnicas que permitem minimizar o sofrimento dos animais sob nossos cuidados”, disse o zootecnista Matheus Paranhos, integrante da comissão científica do congresso.

# CFMV ESTABELECE PADRÕES MÍNIMOS PARA HOSPITAIS, CLÍNICAS E FAZENDAS DE ENSINO DA MEDICINA VETERINÁRIA

Por Roberta Machado

Para garantir a qualidade do ensino nos ambientes em que a prática com animais ainda é indispensável, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) publicou, em janeiro, a Resolução CFMV nº 1.137/2017. A norma orienta e estabelece padrões mínimos de qualidade para três tipos de instalação usados na formação teórico-prática de novos profissionais: as clínicas e hospitais veterinários de ensino e as fazendas de ensino. A resolução abrange, entre outros critérios, a atuação, a atuação dos docentes e a estrutura, casuística e extensão das áreas de serviços prestados nas instalações voltadas à capacitação do médico veterinário.

Clínicas e hospitais veterinários de ensino são laboratórios didáticos e especializados, usados para ensino, pesquisa e extensão, que funcionam de forma integrada ao projeto pedagógico do curso de graduação. As fazendas de ensino, também destinadas à formação do médico veterinário, são voltadas especialmente a dotar o aluno de uma visão integrada e sistêmica das cadeias produtivas em situações práticas, semelhantes às enfrentadas em um cenário real. A Resolução CFMV nº 1.137/2017 traz, em números, a casuística suficiente para a formação do profissional em diferentes áreas, isto é, estabelece o número mínimo de casos em animais que devem ser atendidos para cada cenário.

“Estamos acompanhando os avanços da ciência na sustentabilidade da produção animal, as conquistas no campo da informática, os resultados das pesquisas e, acima de tudo, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis”, destaca o presidente do CFMV, Benedito Fortes de Arruda.

O documento tem o objetivo de ser uma referência para a estrutura de ensino de Medicina Veterinária, como também para avaliações dos órgãos competentes. Espera-se, ainda, que reflita positivamente na qualidade do serviço dos profissionais que recebem

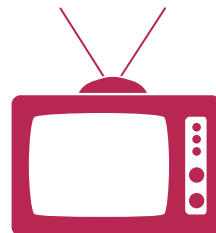
o treinamento nas instalações. Os padrões foram estabelecidos com base na experiência de profissionais que trabalham nesse tipo de laboratório de ensino e também nos parâmetros já usados para a avaliação dos programas de residência.

### O QUE DIZ A RESOLUÇÃO

A resolução determina que a clínica e o hospital veterinário de ensino devem contar com docentes qualificados para orientar o aluno de forma interdisciplinar nas atividades de clínica, cirurgia, reprodução, patologia, diagnóstico por imagem e laboratório clínico, além de dispor de estrutura adequada para a prestação desses serviços.

A nova norma define a casuística mínima necessária para as áreas de anestesiologia, laboratório clínico, diagnóstico por imagem, patologia veterinária, reprodução e clínica médica e cirúrgica de pequenos e grandes animais e animais selvagens. A clínica médica de pequenos animais deve, por exemplo, registrar ao menos 750 novos casos por ano. Já a clínica de animais selvagens deve atender a um mínimo de 80 novos casos por ano, incluindo espécies não convencionais de companhia. Quanto às fazendas de ensino, a resolução determina que o ensino deve ter como fundamento a sustentabilidade socioeconômica e ambiental e que a estrutura deve contar com modernas tecnologias de produção, abrangendo todas as etapas de produção das seguintes áreas de formação: bovinocultura de corte e leite, avicultura, suinocultura, equideocultura, piscicultura, ovinocultura e caprinocultura. As fazendas de ensino podem ser próprias ou conveniadas, porém, para as clínicas e os hospitais veterinários de ensino, não é permitido o convênio. A Resolução CFMV nº 1.137/2017 pode ser acessada na íntegra em [cfmv.gov.br](http://cfmv.gov.br). ●

## CFMV NA MÍDIA



### BEM-ESTAR ANIMAL

O CFMV lançou uma campanha nacional para informar e conscientizar a população sobre o bem-estar animal. A iniciativa foi tema de uma entrevista concedida pelo presidente do conselho, Benedito Fortes de Arruda, à **Rádio CBN**. A campanha também foi assunto de outras duas entrevistas concedidas por Arruda à **Revista Cães & Gatos** e ao **Portal Cenário Agro**, tendo repercutido, ainda, em veículos da *web*, como o **Blog Mais Bichos**, do **Correio Braziliense**, o **Blog Bom Pra Cachorro**, da **Folha de S. Paulo**, e a **Página Rural**. Como ação publicitária, houve matéria no **Estadão**. A **Revista Balde Branco** também fez ampla reportagem sobre o tema.



### EDUCAÇÃO

A proposta do CFMV para a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais da Medicina Veterinária, apresentada em fevereiro ao Conselho Nacional de Educação (CNE), foi tema de matérias divulgadas no *site* **Mundo do Agronegócio** e no portal da revista **Feed & Food**. Já o jornal **Diário da Manhã** noticiou a implantação do Projeto Estratégias de Ensino-Aprendizagem na IMED, instituição de ensino superior em Passo Fundo (RS). O *site* da **Revista Cães & Gatos** também destacou a avaliação positiva dos responsáveis pelos cursos contemplados pela iniciativa do CFMV.



### CONTRIBUIÇÃO PÚBLICA

A participação do CFMV em temas políticos que envolvem a Medicina Veterinária mais uma vez foi destaque na mídia. A colaboração do conselho na construção da Lei nº 13.426/2017, que estabelece normas para programas de controle de natalidade de cães e gatos no Brasil, foi mencionada por diversos veículos, entre eles, o *site* da **Revista Cães & Gatos**, o **Blog Mais Bichos**, do **Correio Braziliense**, o **Blog Bom Pra Cachorro**, da **Folha de S. Paulo**, e a **Gazeta do Paraná**. Também ganhou espaço na mídia a participação do presidente do CFMV, Benedito Fortes de Arruda, na audiência pública da Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal, dedicada a tratar da vigilância sanitária brasileira, com notícia na **Agência Senado**, **Folhamax**, **Primeira Hora** e **RD News**.

### ACREDITAÇÃO DOS CURSOS DE MEDICINA VETERINÁRIA

As primeiras visitas da fase experimental da Acreditação dos Cursos de Medicina Veterinária do CFMV repercutiram na **Página Rural**, nas versões *on-line* e impressa da **Revista Cães & Gatos** e na **Agência Radioweb**, cuja entrevista com o médico veterinário e integrante da Comissão Nacional de Educação da Medicina Veterinária (CNEMV/CFMV), Rafael Mondadori, foi reproduzida por mais de 400 rádios.



### CARNE FORTE

Frente à deflagração da Operação Carne Fraca, da Polícia Federal, o CFMV publicou na internet e junto à mídia seu posicionamento, reforçando que os médicos veterinários que trabalham na área de inspeção, em sua maioria, não compactuam com procedimentos ilícitos e merecem a confiança da população. A manifestação do CFMV foi divulgada pelos jornais **O Tempo**, **O Popular**, **Boa Notícia** e **Diário da Manhã**, além da **Radioagência Nacional** e diversos *sites*, entre eles, **Mundo do Agronegócio**, **Canal Agro** e **Suinocultura Industrial**. Sobre o tema, o presidente do CFMV, Benedito Fortes de Arruda, concedeu entrevista ao **Rural Notícias**, telejornal do **Canal Rural**. A médica veterinária Valéria Rocha Cavalcanti, presidente da Comissão Nacional de Alimentos (CNAL/CFMV), também falou ao **Correio Braziliense** sobre a operação.



# O BRASIL ESTÁ A UM PASSO DE SER LIVRE SEM VACINAÇÃO

*O plano prevê ir além da suspensão da vacinação contra febre aftosa. O objetivo é promover mudanças significativas na execução do programa nacional, que impactem positivamente na saúde animal como um todo*

Passados 11 anos da última ocorrência de febre aftosa em seu território, o Brasil prepara-se para entrar seguro na etapa final do processo de erradicação da doença, na qual busca alcançar a condição de livre de febre aftosa sem vacinação nos próximos anos. Essa é uma conquista cada vez mais próxima de ser realizada, desde as reformulações da política e estratégias de combate à doença no país, adotadas a partir de 1992.

No transcorrer desse tempo, o atual Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA) passou por várias adequações que fizeram o país alcançar a condição atual, em que 79,8% do território nacional está reconhecido como livre de febre aftosa com ou sem vacinação. É onde são criados 99,4% do rebanho bovino e bubalino e quase todos os suínos, caprinos e ovinos do país. O estado de Roraima foi o último reconhecido como livre de febre aftosa com vacinação. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) trabalha com a previsão de que o estado do Amapá, além das partes que faltam do estado do Amazonas e das duas "zonas de proteção" instaladas no estado do Pará, alcancem a mesma condição ainda neste ano. A perspectiva é que o reconhecimento internacional dessas áreas,

pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), ocorre até maio de 2018.

Nesse percurso, algumas estratégias foram fundamentais, tais como: a ampliação e manutenção das estruturas do Serviço Veterinário Oficial (SVO); o compartilhamento das responsabilidades entre os setores públicos federal e estaduais e o setor privado; o zoneamento das ações; a oferta adequada de vacinas, com vacinação massiva e sistemática de bovinos e bubalinos contra a doença; a manutenção de cadastro do setor pecuário; o controle da movimentação de animais; e as melhorias do sistema de informação e diagnóstico.

Com a melhoria sanitária dos rebanhos em relação à febre aftosa e ampliação das zonas livres da doença, as restrições sanitárias internas diminuíram progressivamente, favorecendo a produção e o comércio nacional de animais suscetíveis, seus produtos e subprodutos e, com isso, a integração comercial entre as regiões, além de contribuir para a ampliação do comércio internacional de produtos pecuários.

Nesse cenário, as carnes aparecem com destaque na pauta de exportação do agronegócio brasileiro e ocupam a segunda posição, tendo chegado a um faturamento de US\$ 4,77 bilhões no primeiro quadrimestre deste ano, segundo nota da Balança Comercial de abril/2017 (Mapa). A condição sanitária almejada poderá favorecer ainda mais a conquista de mercados pelo Brasil.

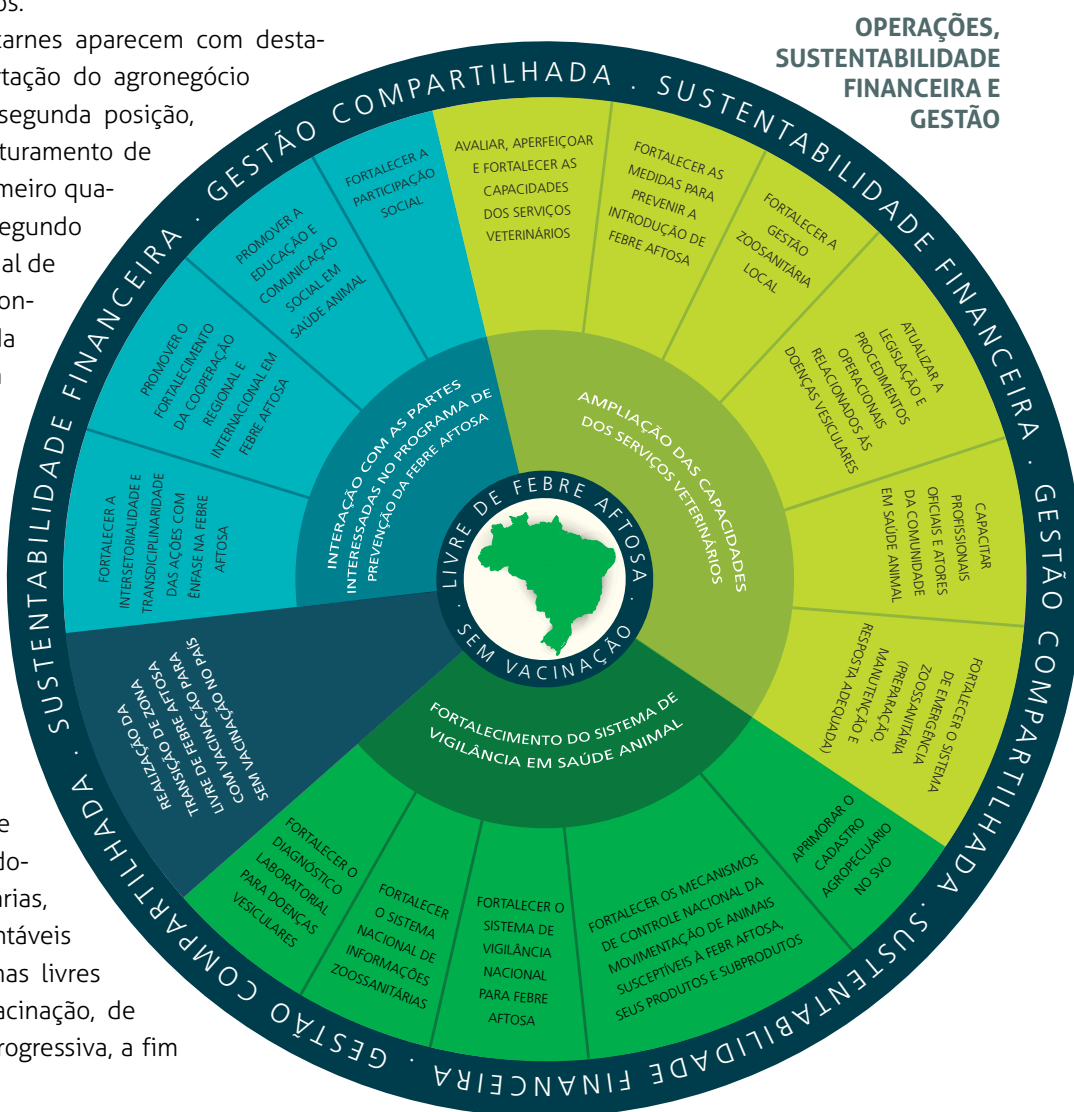
## REFORMULAÇÃO DO PNEFA

O país resolveu enfrentar um de seus maiores desafios para os próximos anos, qual seja, manter e consolidar a condição sanitária de país livre de febre aftosa, além de adotar as medidas necessárias, seguras, viáveis e sustentáveis para transformar as zonas livres de febre aftosa com vacinação, de forma regionalizada e progressiva, a fim

de alcançar a condição de país livre da doença sem vacinação, com reconhecimento internacional.

Nesse novo cenário, o Mapa está conduzindo uma nova reformulação do PNEFA, buscando o envolvimento de todos os setores interessados. Como parte do trabalho, o órgão apresentou uma versão inicial do Plano Estratégico 2017-2026 do PNEFA, cuja elaboração foi conduzida por um grupo de trabalho designado pela Secretaria de Defesa Agropecuária, por meio da Portaria nº 80, de 22 de outubro de 2015, que estará em discussão, visando a construir a versão final até julho deste ano.

O plano surge como um novo marco estratégico para guiar os trabalhos finais de erradicação e prevenção da febre aftosa no Brasil. Seu objetivo principal é criar e manter as condições sustentáveis para garantir o *status* de país livre da febre aftosa, bem como ampliar as zonas livres sem vacinação, ajudando a proteger o patrimônio pecuário nacional e gerando o máximo de benefícios à sociedade brasileira.



**Foram definidos quatro objetivos específicos:**

- A** Tornar o país livre de febre aftosa sem vacinação com reconhecimento internacional, de forma gradativa e regionalizada.
- B** Fortalecer as medidas de prevenção e redução das vulnerabilidades para febre aftosa em todo o país.
- C** Aprimorar as capacidades do SVO em todo o país.
- D** Fortalecer as parcerias público-privadas.

Como ponto de partida, foi realizada uma análise do cenário sanitário atual da febre aftosa, tanto regional quanto nacional. No âmbito regional, as análises foram descritas por sub-região, definida de acordo com o Plano Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA), observando os avanços e levando em conta os riscos externos de introdução da febre aftosa a partir de cada uma delas.

Nas análises da situação nacional, foram demonstradas a evolução da condição sanitária do país e a situação atual por zona. Mas, também, foram descritos os fatores que desafiam o país na condução da próxima etapa do processo de erradicação.

Com base nas análises apresentadas, foram definidas nove diretrizes estratégicas, alinhadas com os propósitos maiores do plano, e, na sequência, 12 metas globais.

A parte operativa do plano está composta por 16 operações, agrupadas em quatro categorias. Composto esse conjunto, estão previstas 101 ações, detalhadas em matrizes operativas que integram os anexos. Um alerta do plano é que as ações não poderão sofrer descontinuidade, para não o comprometer. Apresentadas como elementos-chave para a materialização das operações, a gestão compartilhada e a sustentabilidade financeira são tratadas separadamente e aparecem na ilustração circundando o conjunto de operações. O propósito é mostrar seu elevado grau de importância para realização e sustentação das operações. O plano está apresentado de forma resumida no infográfico da página anterior.

**METAS GLOBAIS DE 2017 A 2026**

- Regionalizar as ações do PNEFA.
- Projetar demanda de vacinas.
- Ampliar e aprimorar capacidade diagnóstica.
- Fortalecer a biossegurança.
- Caracterizar riscos de introdução da febre aftosa.
- Avaliar e adequar o sistema de vigilância.
- Aprimorar relações com países vizinhos.
- Desenvolver programa de educação continuada.
- Fortalecer capacidades dos SVOs no país.
- Reconhecer o país livre de febre aftosa sem vacinação.
- Ampliar relações institucionais e parcerias.
- Desenvolver programa de educação e comunicação.

# NOVAS LINHAS DE ATUAÇÃO DO PNEFA

Todas as operações podem ser resumidas em quatro linhas de atuação, conforme seu agrupamento:

**A) INTERAÇÃO COM AS PARTES INTERESSADAS NO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DA DOENÇA**

Foi posicionada em primeiro lugar pelo seu elevado grau de importância na efetivação das demais operações. Para isso, são explicados e tomados como base os conceitos de intersetorialidade e transdisciplinaridade, como fundamentos teóricos que poderão ajudar na compreensão e enfrentamento dos problemas complexos no campo da saúde animal.

Está vislumbrado um aumento da cooperação regional e internacional, como medida importante para ajudar outros países na luta contra a febre aftosa e sua prevenção.

Ademais, o plano traz uma visão mais atual e diferente sobre educação e comunicação social, apon-

tadas como alternativas estratégicas importantes para facilitar a participação social e aumentar a eficácia dos programas de saúde animal.

Para fechamento desta categoria operativa, é feita uma abordagem sobre a participação social, em que se pretende estimular e valorizar, ampla e continuamente, essa prática no desenvolvimento do programa, com incentivo à liderança do profissional oficial, um diálogo maior com os pequenos produtores e maior interação com o meio científico. Por último, foi pensada uma mobilização nacional em prol da saúde animal.



## B) AMPLIAÇÃO DAS CAPACIDADES DOS SERVIÇOS VETERINÁRIOS

A linha de abordagem é considerada de extrema relevância. Compõe o maior número de operações, sendo que seus efeitos extrapolam o âmbito do SVO e buscam alcançar outros meios com profissionais e pessoas com alguma habilidade específica que possam colaborar.

O plano explica objetivamente e conta com a organização e funcionamento do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), como também com a adoção de uma nova ferramenta para avaliação dos serviços veterinários no Brasil. Indo mais além, apresenta um patamar mínimo de qualidade a ser alcançado na avaliação desses serviços.

Em se tratando da prevenção específica da febre aftosa, foram destacadas a importância e necessidade de fortalecer as ações de vigilância e fiscalização nas fronteiras internacionais, em portos, aeroportos e outras vias potenciais de introdução da doença no país; o reforço nas medidas de biossegurança aplicadas a laboratórios; a atualização da legislação e procedimentos operacionais; e o fortalecimento da gestão local e do sistema de emergência zoossanitária.

Para completar, é destacada a capacitação de profissionais como aspecto funcional relevante para o SVO. Estão previstas contínuas capacitações que favoreçam o amplo acesso de todos os profissionais, de níveis médio e superior, desde aqueles em formação até os demais atuando no setor pecuário. De imediato, propõe-se criar um cronograma de treinamentos específicos no atendimento a doenças vesiculares e simulados em emergências de febre aftosa. Está previsto o maior envolvimento dos profissionais do setor privado nas capacitações, bem como de pessoas da comunidade com alguma habilidade que possa contribuir nas ações, além da promoção de cooperação técnica com entidades que contribuam com essas capacitações.

Com isso, o plano entende como precípua a instituição



de um Programa Nacional de Capacitação em Saúde Animal, sob gestão nacional e com dotação orçamentária própria, envolvendo instituições e entidades como o Centro Pan-Americano de Febre Aftosa (Panaftosa)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPS)/Organização Mundial da Saúde (OMS), instituições de ensino da Medicina Veterinária e de técnicos em agropecuária, instituições de pesquisa e extensão rural, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Conselhos Federal (CFMV) e Regionais de Medicina Veterinária (CRMVs), entidades associativas da Medicina Veterinária, entidades de classe rural e da indústria e organizações não governamentais.

## C) FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE ANIMAL

Nesta categoria, foram tratadas cinco operações. A abordagem é iniciada pelo cadastro agropecuário, considerado um "patrimônio de informações" que precisa ser preservado. Será exigida sua atualização regular após a suspensão da vacinação. Ademais, serão exigidos a plena integração dos cadastros a uma base única nacional e ajustes no seu padrão. Igualmente, estão previstos ajustes nos mecanismos de controle da movimentação animal.

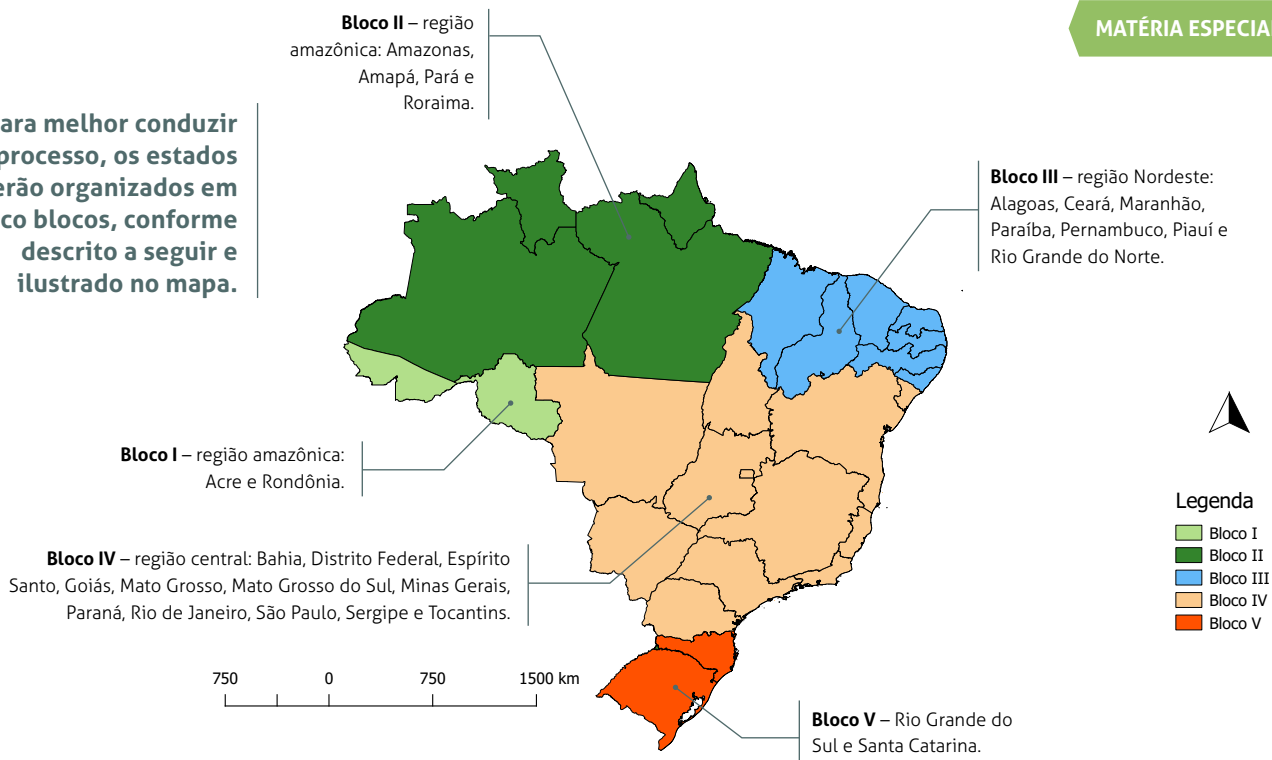
A avaliação, aprimoramento e fortalecimento do sistema de vigilância para febre aftosa são considerados essenciais, a fim de assegurar a ausência de infecção e proporcionar os avanços almejados com segurança. Adicionalmente, haverá a busca por maior eficiência no desempenho do sistema de informações zoossanitárias.

Como elemento fundamental e decisivo, o diagnóstico laboratorial está pensado numa perspectiva de ampliação da capilaridade laboratorial e do escopo diagnóstico, bem como melhorias no transporte de amostras, para atender a demandas mais críticas e cada vez com mais eficiência.

## D) REALIZAÇÃO DA TRANSIÇÃO DE ZONA LIVRE COM VACINAÇÃO PARA SEM VACINAÇÃO

Esta operação trata da transição de *status* sanitário em relação à febre aftosa a ser aplicada por zona. Ela dura entre 12 e 24 meses, contados a partir do momento em que a vacinação seja suspensa na zona envolvida. Mas, para isso, os estados beneficiados precisam cumprir vários procedimentos prévios, como definição exata e proteção da zona envolvida, alcançar resultados favoráveis nas avaliações dos serviços veterinários e dos riscos de infecção e introdução do agente nessa zona, entre outros.

**Para melhor conduzir o processo, os estados serão organizados em cinco blocos, conforme descrito a seguir e ilustrado no mapa.**



Nessa organização, foram considerados vários fatores, como os sistemas de produção e interesses comuns; as condições epidemiológicas externas para febre aftosa; as barreiras geográficas naturais; as estruturas de fiscalização nas divisas entre estados; as fronteiras internacionais; e as capacidades operacionais do SVO.

O processo de transição para suspensão da vacinação em todo o país ocorrerá de forma regionalizada e progressiva, em três momentos. A previsão é iniciá-lo pelo bloco I de estados em 2019, alcançar os blocos II e III no ano seguinte e concluí-lo nos blocos IV e V, com o reconhecimento internacional de todo o país como livre de febre aftosa sem vacinação, em 2023, conforme demonstrado no cronograma seguinte.

**CRONOGRAMA PARA TRANSIÇÃO**

Bloco	UFs	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023
		1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem
I	AC e RO			1		Abr: 2 Mai: 3	4			6				
II	AM, AP, PA e RR			1				Mai: 2 Jun: 3	4	5	6			
III	AL, CE, MA, PB, PE, PI e RN			1				Mai: 2 Jun: 3	4	5	6			
IV	BA, DF, ES, GO, MG, MT, MS, PR, RJ, SE, SP e TO				1					Mai: 2 Jun: 3	4	5	6	
V	RS e SC					1				Mai: 2 Jun: 3	4	5	6	

- 1 - Implementação dos compromissos e ações prévias pactuadas
- 2 - Comunicação à OIE
- 3 - Suspensão da vacinação
- 4 - Vigilância soropidemiológica
- 5 - Reconhecimento pelo Mapa e encaminhamento de pleito à OIE
- 6 - Avaliação e reconhecimento pela OIE

**SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA E GESTÃO DO PLANO**

O plano conta com financiamento tempestivo e suficiente, além de participação dos setores público e privado, para sua sustentabilidade financeira. Embora não estejam definidos valores, chama-se atenção para aspectos considerados de relevância e vinculados a esse ponto, como a situação da distribuição de recursos públicos nos últimos tempos, as necessidades de ampliação dos recursos disponíveis, a remodelagem dos mecanismos de transferências voluntárias na esfera pública, a maior participação do setor privado no custeio das atividades de vigilância, a formação de fundo nacional, entre outras medidas.

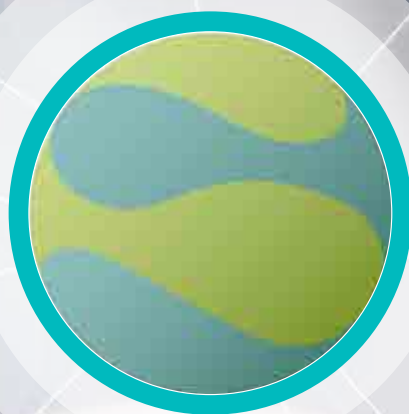
Como última parte do plano, foi definido um modelo de gestão em que será aproveitada a organização atual do SUASA, agregando apenas alguns espaços, como fóruns estaduais, regionais e nacional, que proporcionarão maior participação social. O Departamento de Saúde Animal é apontado como o principal gestor do plano, apoiado por equipe gestora e comitê consultivo de saúde animal.

Espera-se que seja dado um salto de qualidade nas ações de saúde animal no País. ●

**AUTOR**

**PLÍNIO LEITE LOPES**


Médico veterinário CRMV-MT nº 1408  
Auditor Fiscal Federal Agropecuário e coordenador do grupo de trabalho de revisão do PNEFA. Divisão de Febre Aftosa e Outras Doenças Vesiculares do Mapa  
plinio.lopes@agricultura.gov.br



# SER32

*Uma plataforma para construção do conhecimento pelos médicos veterinários e zootecnistas brasileiros*

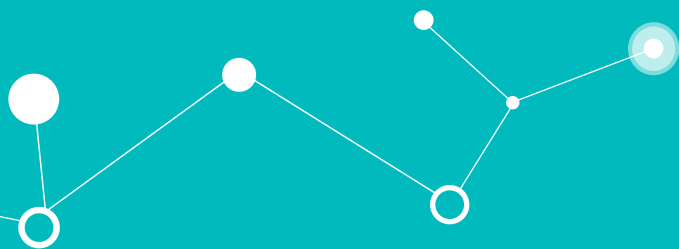




---

*Os conteúdos produzidos pelo CFMV e pelos profissionais poderão ser compartilhados pela plataforma colaborativa Seres. Esses conteúdos são transformados em objetos de aprendizagem que podem ser acessados, analisados e discutidos. Outros profissionais poderão criar novos objetos com temas relacionados, e combiná-los no sistema, criando uma rede interativa de informações e de ampliação do conhecimento. Estudantes terão acesso, considerando seu grau de conhecimento dentro da plataforma, e poderão ler as matérias e até discuti-las. A sociedade também terá acesso ao conhecimento, mas em nível apropriado. Somado a isso, na plataforma, estão disponibilizados cursos on-line que podem ser compartilhados pelos diferentes usuários. É o conhecimento disponível a todos e construído por todos.*

Por Flávia Tonin, Ricardo Junqueira Del Carlo e Roberta Machado



A Medicina Veterinária e Zootecnia do Brasil receberam uma plataforma apta a recolher e armazenar o conteúdo do conhecimento produzido pelos profissionais, incentivando a discussão, a interação, a troca de saberes e a construção de mais conhecimento.

Seres - Banco de Conhecimento da Medicina Veterinária e Zootecnia é a denominação de uma plataforma virtual colaborativa criada pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), de acesso gratuito, cuja função é produzir e armazenar e disseminar o conhecimento. "Trata-se de um instrumento que ampliará e favorecerá a formação profissional e a educação continuada, oportunizando, inclusive, um canal para a interação entre os interessados", afirma Benedito Fortes Arruda, presidente do CFMV. "O conhecimento é gerado a partir do conhecimento", resume.

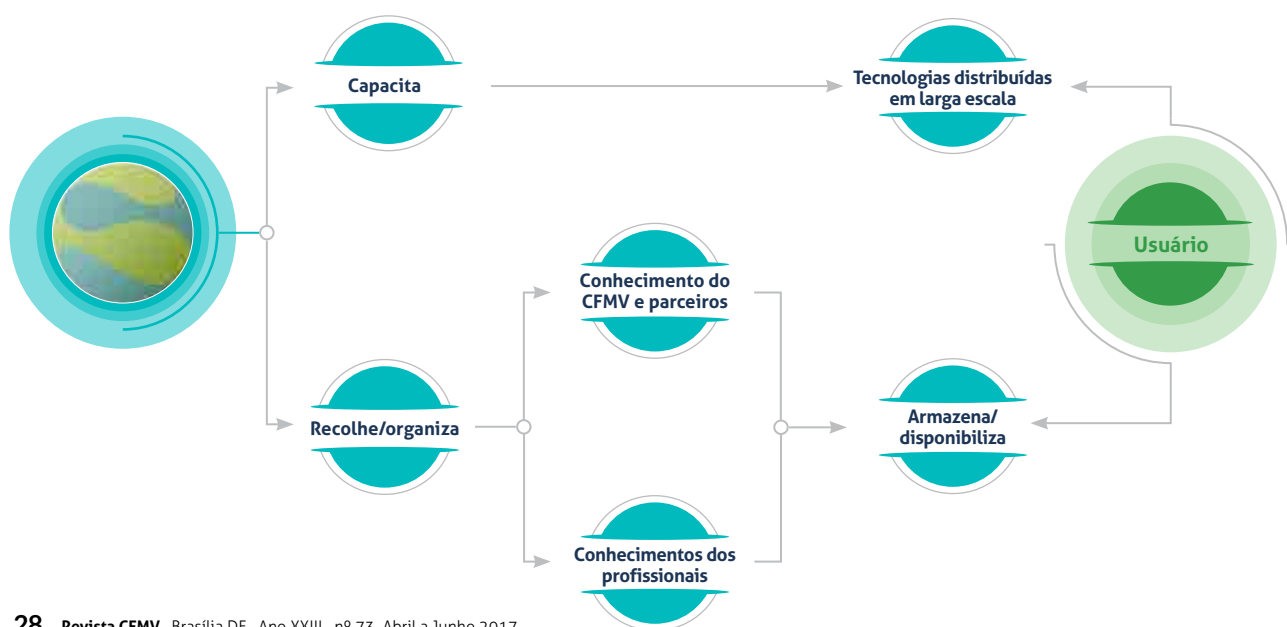
No Seres, o conhecimento flui de acordo com a interação entre as pessoas. A proposta é disponibilizar o conhecimento adquirido na academia, na pesquisa ou no dia a dia da profissão de forma simples e segura, mas, fundamentalmente, permitindo a interação e a troca de saberes. A forma como a plataforma está montada permite a universalização de opiniões, sempre citando a fonte, e a atualização constante dos conteúdos correlatos. "Como a plataforma estará em constante construção, pelos profissionais interessados no tema, ela será sempre atualizada, de acordo com o

pensamento da Medicina Veterinária e da Zootecnia", acredita Arruda. Ele explica que o banco de conhecimento não compete com o ensino tradicional, mas incentiva o aperfeiçoamento, a atualização e a troca de informações por meio da interação.

Na construção, o profissional cria o objeto de aprendizagem e a plataforma disponibiliza espaços para que aconteçam as discussões a partir da opinião dos outros usuários. Esse é um diferencial do Seres para outros bancos de conhecimento que apenas inserem informações de descrição, não motivando a discussão. Dessa forma, reúnem-se várias opiniões e o conhecimento é gerado de forma conjunta, havendo enriquecimento do banco. Então, cada informação inserida, em forma de artigo, texto, vídeo, foto ou infográfico, que recebe o nome de "objeto de aprendizagem", pode ser somada a outros objetos, formando uma rede de informações construída em tempo real. A plataforma está pronta, mas o banco demanda a interação e inserção dos objetos pelos profissionais.

Por exemplo, um médico veterinário atende a um cão com dermatite grave, realiza exames, faz fotos, consulta a literatura, prescreve e, com a devida autorização, reúne as informações e as insere como um objeto de aprendizagem. Em outro ponto do Brasil, outro médico veterinário, com experiência com outra forma de tratamento, lê o objeto, participa da discussão, mas entende que pode incorporar novos conhecimentos. Dessa forma, cria um

## FLUXOGRAMA DAS INFORMAÇÕES DESDE O BANCO DE CONHECIMENTO ATÉ O USUÁRIO



novo objeto de conhecimento e identifica-o como assunto correlato ao objeto anterior, criando uma rede. Um zootecnista lê, discute e acrescenta informações nutricionais sobre um microelemento que pode ser incorporado à nutrição desses animais com efeitos benéficos e, não necessariamente, cria um novo objeto de aprendizagem. Dessa forma, o conhecimento vai sendo construído, ampliado, renovado, armazenado e disponibilizado.

Ainda, na difusão do conhecimento, um estudante de graduação terá acesso aos objetos lançados, no nível disponibilizado para seu conhecimento, assim como acontece para os membros da sociedade com interesse no assunto.

### SERES NÃO É GOOGLE

Diferentemente das ferramentas de busca tradicionais, o banco de conhecimento traz a informação de maneira ordenada e estratificada, ou seja, há uma sistematização dos dados, com autores e fontes identificados, permitindo a avaliação da qualidade da informação. Assim, no lugar da lista disponibilizada pelas ferramentas de busca, o Seres constrói o conhecimento de forma conjunta. Ao permitir a interação dos participantes, ele cria condições para esclarecimentos e explicações.

Antes de seu lançamento, a equipe de preparação entrou em contato com docentes universitários de todo o país, médicos veterinários e zootecnistas e solicitou, além de objetos para serem incorporados, que testassem a plataforma. O projeto também foi avaliado e contou com contribuições dos presidentes dos conselhos regionais durante a Câmara de Presidentes de 2016. Atualmente, o Seres conta com cerca de dois mil objetos de aprendizagem cadastrados, porém sua capacidade é para mais de cem mil registros.

### AS QUATRO ETAPAS PARA A CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM



Na plataforma, também é possível acessar os objetos de aprendizagem, fazer o *download* do material ou, até mesmo, compartilhar o conteúdo por meio das mídias sociais. Porém, como medida de segurança da informação, o acesso é restrito ao perfil/grau de conhecimento do usuário. Há a preocupação de que informações técnicas direcionadas aos profissionais estejam restritas a esse grupo, enquanto informações úteis para a sociedade estarão abertas a todos.



**S E R E S**  
BANCO DE CONHECIMENTO DA  
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

### SERES

A palavra escolhida para representar o banco de conhecimento indica a pluralidade das espécies. Ela também é um palíndromo, isto é, pode ser lida da mesma forma no sentido natural ou de trás para frente. Essa palavra dinâmica representa os diferentes sentidos da informação e como ela se integra ao todo.

Quem pode acessar o Seres?	Qual é o nível de acesso?	Formas de acesso
 <b>Médicos veterinários e zootecnistas brasileiros e estrangeiros</b>	Postar objetos de aprendizagem Participar da discussão de objetos de aprendizagem Participar de cursos	Acesso total aos objetos de aprendizagem Gratuito
 <b>Estudantes de graduação</b>	Participar da discussão de objetos de aprendizagem Participar de cursos	Acesso total ou limitado ao grau de conhecimento em objetos de aprendizagem/ conteúdos e de acordo com a permissão do autor Gratuito
 <b>Membros da sociedade</b>	Participar da discussão de objetos de aprendizagem	Acesso total ou limitado ao grau de conhecimento em objetos de aprendizagem/ conteúdos e de acordo com a permissão do autor Gratuito

## PERGUNTAS E RESPOSTAS

### 1) COMO POSSO COMEÇAR A USAR O SERES?

Para usar todas as ferramentas disponíveis, cadastrar-se em [seres.cfmv.gov.br](http://seres.cfmv.gov.br). O processo varia de acordo com o perfil do usuário. No menu superior direito, clicar em "ENTRAR/CADASTRO". Na seção "Novo Usuário", clicar no botão "Iniciar um novo cadastro". Para profissionais cadastrados no Sistema CFMV/CRMVs, é preciso apenas incluir dados de CPF, número de inscrição, classificação (médico veterinário ou zootecnista) e data de nascimento que o sistema faz o carregamento dos demais dados automaticamente, podendo ser ajustados pelo usuário, se necessário. Esse ajuste é exclusivo do Seres, permitindo apenas modificar o endereço no cadastro do profissional no sistema. Para os estudantes, é preciso preencher um formulário, como também anexar documento comprobatório válido de matrícula em instituição de ensino superior de Medicina Veterinária ou Zootecnia. Para o caso de médico veterinário ou zootecnista estrangeiro, também é necessário anexar o documento comprobatório de inscrição no conselho de seu respectivo país. Para membros da sociedade, basta o preenchimento de um cadastro.

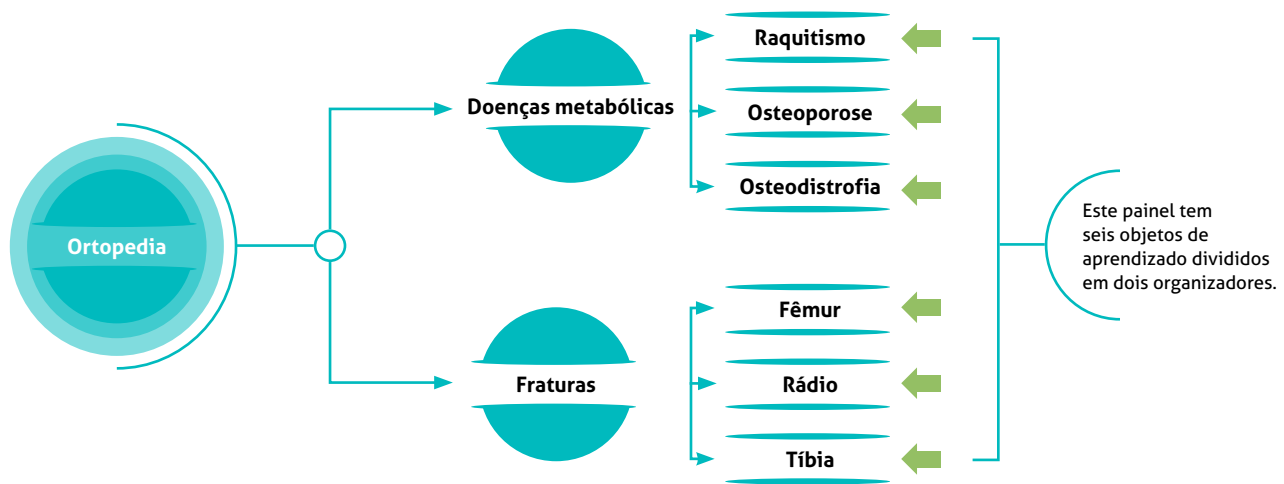
### 2) SOU ESTUDANTE, COMO FAÇO PARA SABER SE MEU CADASTRO FOI APROVADO NO SERES?

Conforme a política de privacidade do banco de conhecimento, para registro dos estudantes de Medicina Veterinária e Zootecnia é necessário anexar documento comprobatório válido emitido pela instituição de ensino superior. Após a análise, o usuário recebe um *e-mail* confirmando ou não a liberação de acesso.

### 3) COMO FAÇO PARA INSERIR UM OBJETO DE APRENDIZAGEM?

O usuário deve preencher um formulário em que serão inseridas as informações técnicas e gerais, o autor do conhecimento, o nível escolar ao qual será disponibilizado o conteúdo e a licença de uso do arquivo. O sistema permite, ainda, que o usuário defina os objetivos do objeto, inclua uma explicação sobre o conteúdo e abra espaço para a discussão com usuários da plataforma.

## PAINÉIS DE APRENDIZAGEM SÃO FERRAMENTAS DE ORGANIZAÇÃO ON-LINE



Painéis de aprendizagem são coleções de objetos, organizadas em forma de árvore ou mapa mental, em que cada caixa é um objeto de aprendizagem. Você pode também inserir organizadores e colocar seus objetos nesses espaços, como uma pasta. Essa é uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem.

### 4) COMO FAÇO A PESQUISA NO BANCO E INCLUI NOS FAVORITOS?

Basta digitar os termos de busca (*tags*) na barra de pesquisa e acessar os objetos desejados. Também, qualquer informação de interesse pode ser adicionada aos favoritos por um clique no botão indicado pelo desenho de um coração, ou seja, “um *like*”. Quanto mais o usuário usar o Seres, mais personalizado será seu espaço virtual na plataforma.

### 5) AO CADASTRAR UM OBJETO DE APRENDIZAGEM, DEVO COLOCAR QUESTIONAMENTOS EM DISCUSSÕES? DEVO RESPONDER A PERGUNTAS? HÁ ALGUMA MODERAÇÃO PELO CFMV?

O cadastro do objeto de conhecimento ficará completo com a fase “Discussão”, que consiste em uma questão para incentivar a reflexão. Quanto mais pessoas participarem dessa interação, maior valor terá o objeto. É interessante que o profissional que o cadastrou responda e motive a discussão, porém não é obrigatório. Não há moderação por parte do CFMV, apenas são analisadas questões ofensivas, quando solicitado.

### 6) QUALQUER PESSOA PODE FAZER OS CURSOS OFERECIDOS? COMO ME CADASTRAR? HÁ PRAZO DE CONCLUSÃO?

Os cursos estão disponíveis para os profissionais e estudantes de Medicina Veterinária e Zootecnia. Eles são gratuitos, com carga horária de 20 horas e abertos por prazo indeterminado. Para se inscrever, ao acessar o portal Seres, clicar em “Cursos” e, posteriormente, em “Mais informações”. Após adquirir o curso (sem custo), acessar “Meu espaço” > “Meus cursos” e clicar no botão “Estudar” do curso desejado. O curso terá início quando o usuário desejar e as aulas ocorrem de acordo com a disponibilidade do usuário.

### 7) OS CURSOS OFERECEM CERTIFICADO?

Para receber o certificado, ao término do curso, o participante terá que responder a uma avaliação de aprendizagem. Se acertar, no mínimo, 70% das questões, estará aprovado e poderá receber o certificado. Para os cursos de Responsabilidade Técnica (RT), o material é complementar aos cursos tradicionais oferecidos pelos conselhos regionais, não os substituindo.



## DEPOIMENTOS

"Apesar de não ser a minha área de atuação, o tema "Medicina Veterinária legal" despertou meu interesse em conhecer a plataforma. Achei o conteúdo do curso bem interessante; além disso, a plataforma não é fechada e há possibilidade de discutir outros assuntos. Acredito que o Seres será uma ferramenta interessante, pois permite seu aperfeiçoamento com a participação de todos."

**Vinícius Rezende Ribeiro**

Médico veterinário - Rio de Janeiro (RJ)  
Professor titular da área de histologia e embriologia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

"Gosto muito de cursos e conteúdos *on-line*, pois tenho acesso a informações que não estão disponíveis em minha região de trabalho. É uma forma de me manter atualizada. Comecei pelo curso de biotério, mas já me interessei também pelo de piscicultura. Atendeu ao que eu esperava."

**Melissa Negrão Sepulveda**

Médica veterinária - Dourados (MS)  
Responsável técnica de biotério

"Por sugestão de um professor, fui buscar informações sobre a plataforma e gostei muito, principalmente do conteúdo. No início, interessei-me pelo curso de responsabilidade técnica em animais selvagens, mas acabei fazendo cursos nas áreas de piscicultura e animais de laboratório. Com isso, conheci outras áreas da Medicina Veterinária e hoje tenho uma visão mais ampla da profissão. O conteúdo também me ajudou com temas que eu estava estudando em sala. Espero que logo haja mais material disponível."

**Charlene Serrão de Oliveira**

Estudante de Medicina Veterinária na Universidade de Guarulhos (SP)

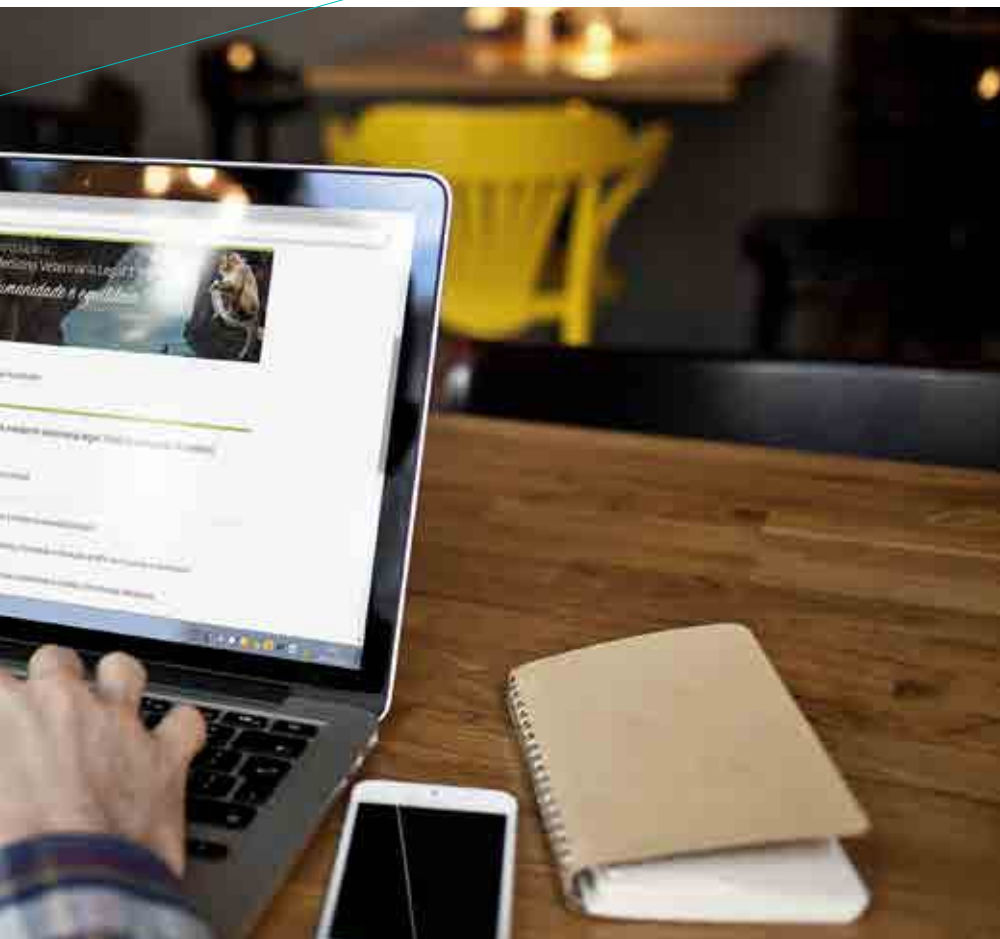


### CAPACITAÇÃO GRATUITA

O Seres também é uma plataforma de Ensino a Distância (EaD), que conta com conteúdo criado especialmente pelo CFMV ou em parceria, de acesso gratuito e totalmente *on-line*. Desde março de 2017, estão disponíveis cinco cursos.

Um dos destaques do material didático exclusivo do *site* são os cursos de responsabilidade técnica (RT). Como exemplo há o curso de RT em animais selvagens, cujo conteúdo foi elaborado pelos integrantes da Comissão Nacional de Animais Selvagens (CNAS/CFMV), que têm grande experiência como responsáveis técnicos de empreendimentos. "Nós sabemos das dificuldades que encontramos no começo da carreira e das dúvidas que tínhamos. Tudo isso está esclarecido no curso", explica o médico veterinário Isaac Albuquerque, integrante da CNAS/CFMV.

O médico veterinário preparado para zelar pelos animais selvagens pode colaborar com a conservação ambiental em tempo integral, atuando como responsável técnico em zoológicos ou criadouros científicos. "O profissional que fizer o curso saberá registrar o



O uso da educação como instrumento de mudança e disseminação de informações é fundamental para que o CFMV possa cumprir sua missão com excelência e seguir em busca do alcance de sua visão.

empreendimento, atuar em situações diversas, notificar e orientar o proprietário sobre normas”, enumera Albuquerque. Esse profissional também pode trabalhar nos Centros de Triagem de Fauna Silvestre (Cetas), empreendimentos autorizados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e que têm a finalidade de receber, identificar, avaliar, reabilitar e destinar animais selvagens resgatados.

A mesma ideia de conteúdo inédito e prático está presente nos demais cursos oferecidos, que são na área de piscicultura, medicina veterinária legal e instalações para animais de pesquisa. Até o fim do ano, há expectativa de que estejam disponíveis outros cursos nas áreas de meliponicultura, antimicrobianos, defesa sanitária, saúde da família, entre outros. ●

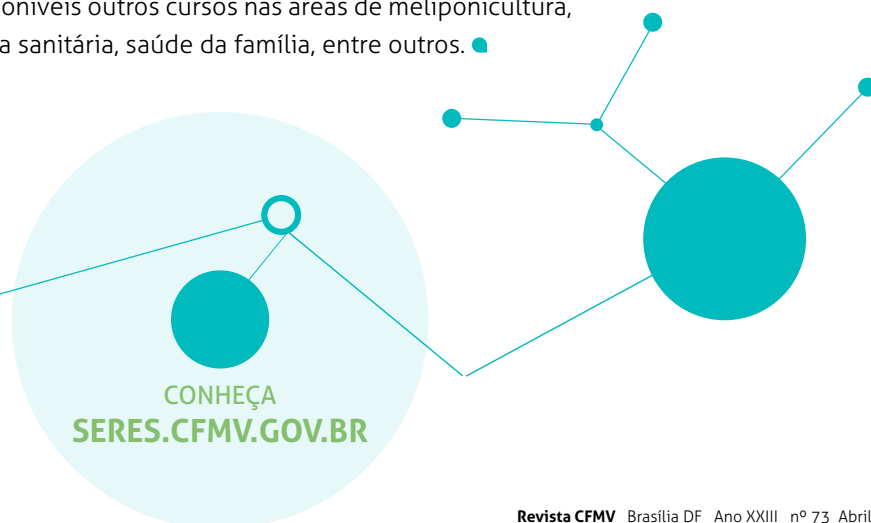




Foto: Annelise Carla Complexi

^ *Um dos sinais é o distúrbio comportamental, como colocar a pata na água*

# ALZHEIMER CANINO: SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA EM CÃES

*Os avanços alcançados na Medicina Veterinária têm favorecido o aumento da expectativa de vida dos cães e, conseqüentemente, tornado mais frequentes as doenças relacionadas ao envelhecimento*

O envelhecimento representa um complexo processo biológico caracterizado por progressiva modificação de células e tecidos, com perda gradual da capacidade adaptativa. Com a evolução da Medicina Veterinária, a expectativa de vida de cães e gatos está aumentando, assim como a incidência de sinais relacionados ao envelhecimento, sendo as alterações degenerativas as mais frequentes (VITE; HEAD, 2014; SZABÓ et al., 2016).

O termo "Síndrome da Disfunção Cognitiva (SDC)" é usado para descrever a desordem neurodegenerativa progressiva de cães e gatos idosos, caracterizada por um declínio gradual das funções cognitivas, similar à Doença de Alzheimer (DA), causa mais comum de demência em seres humanos (VITE; HEAD, 2014; SZABÓ et al., 2016).

Na desorientação espacial, os animais apresentam dificuldade para percorrer rotas conhecidas, distinguir as saídas da casa ou prever a hora da alimentação. Podem demonstrar tendência para se sentarem no lado errado da porta quando querem sair ou o olhar fixo,

sem razão aparente. Muitas vezes, quando ocorrem alterações indutoras de estresse no ambiente, como mudanças de mobília ou mesmo de casa, os animais com algum *deficit* cognitivo apresentam a sintomatologia de forma mais evidente (FAST et al., 2013; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ-MARTÍNEZ et al., 2013; MADARI et al., 2015).

Ainda, podem apresentar alterações na interação social, como agressividade ou medo, quando são abordados pelos donos ou outros animais presentes no mesmo meio, falta de entusiasmo ao receber o proprietário, além da redução do tempo das brincadeiras e pedidos de atenção. Outros podem manifestar aumento da ansiedade de separação e da necessidade de interação com o proprietário (BENNETT, 2012; MADARI et al., 2015).

Muitos cães demonstram distúrbio do ciclo de sono/vigília ou desorientação temporal, mantendo-se acordados durante a noite e manifestando vocalização. Podem simplesmente deambular pela casa ou apresentar andar compulsivo, como se estivessem agitados ou ansiosos. Essas alterações podem ser notadas durante o dia, visto que os cães afetados dormem por períodos de tempo mais longos que o habitual (BENNETT, 2012; MADARI et al., 2015).

Na SDC, há perda de comportamentos aprendidos e dos padrões de inibição social, como urinar e defecar pela casa, roubar comida na frente dos donos ou de seus pratos. Arranhar o chão repetidamente, vocalizar para objetos inanimados, diminuição ou ausência de resposta a comandos aprendidos e perda auditiva e da acuidade visual também podem estar relacionados (HECKLER et al., 2011; MADARI et al., 2015).

## FISIOPATOGENIA

O Sistema Nervoso Central (SNC), durante o processo de envelhecimento, passa por alterações específicas. O cérebro do cão sofre várias alterações morfológicas, como atrofia cortical generalizada, aumento do volume dos ventrículos, espessamento das meninges e atrofia das circunvoluções, com espessamento dos sulcos, idênticas às observadas em humanos (VASCONCELLOS et al., 2013; VITE; HEAD, 2014).

A SDC e a DA são enfermidades multifatoriais, cuja morte neuronal é uma consequência de eventos celulares neuropatológicos interligados, ainda não totalmente esclarecidos (BENNETT, 2012; MADARI et al., 2015).

O metabolismo mitocondrial torna-se deficiente, com produção de maior quantidade de radicais livres,

sobrecarregando os mecanismos antioxidantes, que começam a falhar. A oxidação de componentes lipídicos e proteicos determina lesões celulares e aumento da produção de substância  $\beta$ -amilóide. Essa última, com os peróxidos, tem ação neurotóxica, iniciando-se, assim, uma espiral de danos (GONZÁLEZ-MARTÍNEZ et al., 2013; VITE; HEAD, 2014).

O acúmulo de neurotoxinas, a redução do fluxo sanguíneo e a degeneração dos neurônios determinam diminuição da atividade de vários neurotransmissores responsáveis pela estimulação do SNC e pela ativação das áreas de memória e aprendizagem (VASCONCELLOS et al., 2013; VITE; HEAD, 2014).

## DIAGNÓSTICO

A suspeita de SDC deve ser baseada na identificação de sinais clínicos. Os diagnósticos diferenciais devem incluir enfermidades de início lento e curso progressivo que provocam alterações no comportamento, como as neoplasias cerebrais e a Meningoencefalite Granulomatosa (MEG) (HECKLER et al., 2011).

Os tumores cerebrais primários ou metastáticos são comuns em cães com idade média de 11 anos e, dependendo de sua localização, podem provocar alterações comportamentais, andar compulsivo e em círculos, agressividade e inabilidade de reconhecimento dos proprietários ou de aprendizado (TAYLOR, 2010).

A MEG pode manifestar os mesmos sinais, de acordo com sua localização, porém trata-se de doença inflamatória idiopática, que ocorre, principalmente, em cães adultos entre dois e seis anos e idosos (HECKLER et al., 2011).

Não existem testes diagnósticos específicos para a condição, porém podem ser observadas alterações no exame neurológico, nos testes cognitivos e na Ressonância Magnética (RM). Somente o exame histopatológico do tecido cerebral pode estabelecer o diagnóstico definitivo (VITE; HEAD, 2014).

A RM é útil para a avaliação de lesões intracranianas, hipertrofia dos ventrículos e atrofia cerebral, sendo uma ferramenta para diferenciais, como afecções neoplásicas, inflamatórias e infecciosas (VITE; HEAD, 2014). Do mesmo modo, a tomografia computadorizada pode evidenciar ou descartar alterações importantes, enquanto a análise do líquido cefalorraquidiano é útil para despistar processos inflamatórios ou hemorrágicos, assim como verificar a presença de células inflamatórias ou agentes infecciosos (GALAN et al., 2014).

## TRATAMENTO

Os principais objetivos do tratamento são: re- por os neurotransmissores que se encontram dimi- nuídos, facilitar o metabolismo e reduzir/reverter a progressão da doença. Entre as formas de trata- mento adotadas, as terapias farmacológicas, nutri- cionais e comportamentais parecem ser benéficas (PANTOJA, 2010).

A intervenção farmacológica é indicada somente se o paciente apresenta duas ou mais habilidades cog- nitivas afetadas (PANTOJA, 2010). A selegilina age na inibi- ção da Monoamina Oxidase B (MAO-B), promovendo aumento de dopamina e outras catecolaminas no córtex e no hipocampo e, conseqüentemente, determinando melhor impulso da transmissão neuronal, além da dimi- nuição dos radicais livres no cérebro. É usada na dose de 0,5 a 1 mg/kg, por via oral, uma vez ao dia, com me- lhora dos sinais em alguns meses (LANDSBERG, 2005).

Outros fármacos que podem ser utilizados no tra- tamento da disfunção cognitiva são os vasodilatadores cerebrais, como propentofilina, pentoxifilina e nicergo- lina. A propentofilina, mais comumente utilizada, pre- vine a desordem cerebral durante os possíveis eventos de anoxia e citotoxicidade, além de reduzir o edema e auxiliar na hemodinâmica dos compartimentos cere- brais e nos periféricos; por isso, na medicina humana, é utilizada como terapia de longa duração em pacientes portadores de DA. A dose para cães é de 3 mg/kg, duas vezes ao dia (PANTOJA, 2010).

Embora seja uma das terapias atuais mais efetivas no tratamento da SDC, esses vasodilatadores podem acarretar piora de lesões inflamatórias ou estimular o crescimento de possíveis neoplasias, por aumentarem o aporte sanguíneo na região e a pressão intracraniana;



Foto: Pixabay.com

### O ENVELHECIMENTO CONSTITUI UM FATOR DETERMINANTE NA PREVALÊNCIA E NA PROGRESSÃO DOS SINAIS DE SDC

Estudo com 189 cães, idade entre 11 e 16 anos, demonstrou algum grau de SDC

**28%**  
dos cães de  
11 a 12 anos

**68%**  
dos cães de  
15 a 16 anos

O porte e o sexo dos animais não influenciam  
Fonte: Landsberg (2005) e Fast et al. (2013)

portanto, seu uso pode trazer riscos significativos se adotado precocemente e sem a correta exclusão dos diferenciais (OSELLA et al., 2007).

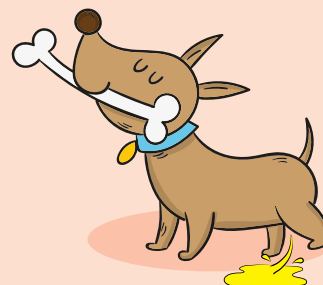
A terapia nutricional mostra-se cada vez mais efi- caz para retardar a progressão do declínio neurológico. Alimentos ricos em antioxidantes, como vitaminas E, C e do complexo B, que possuem também a capacidade de normalizar os níveis de neurotransmissores, além da L-carnitina, envolvida no metabolismo lipídico mito- condrial, e do ômega 3, que auxilia na manutenção da integridade da membrana celular (GALAN et al., 2014), são encontrados em rações seniores de qualidade.

O enriquecimento ambiental, associado a uma dieta específica e, eventualmente, fármacos, é uma impor- tante ferramenta de tratamento. Landsberg (2005) de-

### CATEGORIAS DAS ALTERAÇÕES DAS FUNÇÕES COGNITIVAS EM CÃES



Desorientação espacial



Urinar/defecar em locais não habituais

monstrou que exercícios, brinquedos e testes de raciocínio colaboraram na manutenção da função cognitiva.

São vários os fatores que influenciam o prognóstico, entre eles, a duração dos sinais clínicos, a gravidade e a existência de comorbidades características da idade avançada, que podem predispor ou agravar a neurodegeneração. Como as alterações fisiopatológicas da neurodegeneração têm um caráter progressivo e irreversível, o principal objetivo deve ser identificar as mudanças comportamentais e intervir o mais cedo possível para atrasar a progressão da doença (BENNETT, 2012; MADARI et al., 2015).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto mais precoces forem a percepção dos sinais e o diagnóstico da doença, maiores serão as chances de sucesso do tratamento ou da redução de sua progressão. Portanto, a observação dos sinais dessa síndrome pelos proprietários é de importância no atendimento de animais geriátricos.

Na falta de recursos e acesso a exames diagnósticos, torna-se necessária a opção por medidas terapêuticas menos efetivas, porém com menos efeitos adversos, como o suporte nutricional, o enriquecimento ambiental e o tratamento das doenças agravantes. ●

### REFERÊNCIAS

BENNETT, S. Cognitive dysfunction in dogs: Pathologic neurodegeneration or just growing older? *The Veterinary Journal*, v.194, n.2, p.141-142, 2012.

FAST, R. et al. An Observational Study with Long-Term Follow-Up of Canine Cognitive Dysfunction: Clinical Characteristics, Survival, and Risk Factors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.27, n.4, p.822-829, 2013.

GALAN, A. et al. Comparative study of select biochemical markers in cerebrospinal fluid of healthy dogs before and after treatment with nutraceuticals. *Veterinary Clinical Pathology*, v.43, n.1, p.72-77, 2014.

GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, A. et al. Effect of age and severity of cognitive dysfunction on two simple tasks in pet dogs. *The Veterinary Journal*, v.198, p.176-181, 2013.

HECKLER, M. et al. Síndrome da disfunção cognitiva em cães. *Clínica Veterinária*, v.90, p.70-74, 2011.

LANDSBERG, G. Therapeutic agents for the treatment of cognitive dysfunction syndrome in senior dogs. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, v.29, n.3, p.471-479, 2005.

MADARI, A. et al. Assessment of severity and progression of canine cognitive dysfunction syndrome using the Canine Dementia Scale (CADES). *Applied Animal Behaviour Science*, v.171, p.138-145, 2015.

OSELLA, M. et al. Canine cognitive dysfunction syndrome: Prevalence, clinical signs and treatment with a neuroprotective nutraceutical. *Applied Animal Behaviour Science*, v.105, p.297-310, 2007.

PANTOJA, L. *Contribuição ao diagnóstico clínico da disfunção cognitiva canina*. Rio de Janeiro, 2010. 54p. Dissertação (mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SZABÓ, D.; GEE, N. R.; MIKLÓSI, Á. Natural or pathologic? Discrepancies in the study of behavioral and cognitive signs in aging family dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, v.11, p.86-98, 2016.

TAYLOR, S. Doenças intracranianas. In: NELSON, R.; COUTO, C. (ed). *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.1021-1028.

VASCONCELLOS, R. et al. Disfunção cognitiva em cães idosos: avaliação clínica e estratégias terapêuticas. *Clínica Veterinária*, p.62-70, 2013.

VITE, C. H.; HEAD, E. Aging in the Canine and Feline Brain. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, v.44, p.1113-1129, 2014.

### AUTORES



#### FERNANDA PONTES GESTAL

Médica veterinária  
CRMV-SP nº 39623  
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV)/  
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus Jaboticabal  
fergestal@gmail.com

#### ANNELISE CARLA CAMPLES

Médica veterinária  
CRMV-SP nº 16023  
FCAV/Unesp, Campus Jaboticabal

#### MARÍA LUCÍA CORREAL

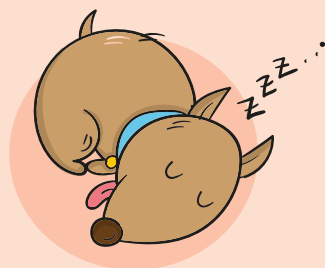
Médica veterinária  
26417(Colombia)  
FCAV/Unesp, Campus Jaboticabal

#### CARLA FREDRICHSEN MOYA-ARAÚJO

Médica veterinária  
CRMV-SP nº 15880  
Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), Campus  
Guarapuava



Modificação na interação com outros animais ou pessoas



Diminuição do nível de atividade



Distúrbio do ciclo de sono/vigília



# REVISÕES SISTEMÁTICAS E METANÁLISES EM PESQUISA PRÉ-CLÍNICA



*A reanálise de dados já publicados em pesquisa básica, por meio das revisões sistemáticas e metanálises, tem sido utilizada para promover a ética na pesquisa animal, bem como um uso mais racional dos recursos animais em estudos*

Eventos recentes têm trazido à tona a discussão sobre a relevância e aplicabilidade do uso de modelos animais em pesquisa biomédica. Esse debate parece longe de chegar a uma resolução, visto que ambos os lados, pró e contra o uso de animais de experimentação, apresentam argumentos importantes. De um lado, há a indubitável necessidade do uso de animais em condições para as quais não existem alternativas claras e viáveis, sendo o desenvolvimento de vacinas um bom exemplo. Contudo, há, do outro lado,, a baixa qualidade dos estudos conduzidos em animais (IOANNIDIS et al., 2014). Como exemplo, estima-se que 80% dos artigos publicados utilizando animais

de experimentação falham em reportar de modo adequado requisitos mínimos para garantir sua qualidade e replicação (KILKENNY et al., 2010). Ainda que não se tenha consenso sobre esse tópico, é inegável que a qualidade dos estudos em animais deve ser melhorada consideravelmente, visto que disso depende a confiabilidade dos seus resultados. Além disso, é necessário aprimorar os métodos utilizados, garantindo melhor transposição dos dados obtidos em pesquisa básica à pesquisa clínica, algo convencionalmente chamado pesquisa translacional.


Atualmente, as revisões sistemáticas e metanálises têm se tornado ferramentas valiosas para esse propó-

sito. Essas técnicas são classicamente consideradas abordagens experimentais capazes de gerar o mais alto nível de evidência em pesquisa. Em definição geral, revisão sistemática é um modo bem estruturado e transparente de congregar de maneira abrangente todos os artigos e pesquisas publicados sobre um determinado tema, enquanto metanálise é um passo subsequente que busca analisar estatisticamente os resultados dessas pesquisas em conjunto, gerando uma conclusão a partir da sua reanálise. As revisões sistemáticas e metanálises em pesquisa clínica são frequentes e bem estabelecidas, tendo sido publicadas mais de seis mil revisões pela Cochrane, principal instituto internacional na área. Em contrapartida, poucas revisões sistemáticas em animais foram conduzidas até o momento, de modo que essa abordagem experimental em pesquisa pré-clínica ainda é incomum.

O início do emprego das revisões sistemáticas e metanálises em animais surgiu da necessidade de resumir de modo rigoroso os resultados obtidos em pesquisa básica, aplicando-os no planejamento e condução de ensaios clínicos. Essa foi a premissa de Sandercock e Roberts (2002), em artigo que hoje é considerado um marco na definição das metanálises pré-clínicas como são concebidas atualmente. Esses autores, ao perceber que diversos ensaios clínicos conduzidos sobre o uso da nimodipina em casos de Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico não apresentaram resultados positivos, decidiram investigar os dados de pesquisa básica nessa condição. Como conclusão, notaram que diversos experimentos prévios sobre o uso da nimodipina em modelos animais de AVC já davam indícios de que a droga não apresentaria qualquer potencial terapêutico nessa condição clínica. Assim, nota-se que, se os pesquisadores responsáveis pelos ensaios em seres humanos tivessem checado os dados básicos no princípio, todo o investimento aplicado nos ensaios clínicos, os recursos físicos e de pessoal e o tempo dos pacientes e investigadores teriam sido economizados.

## MAIOR ATENÇÃO

A partir desse primeiro caso, o cenário mudou e as revisões sistemáticas e metanálises em pesquisa animal ganharam importância, com diversos artigos publicados ao ano. Atualmente, o aumento da consciência sobre a relevância dessas técnicas tem se dado pelos esforços conjuntos de dois grupos de pesquisa internacionais:



**ETAPAS DA REVISÃO SISTEMÁTICA**

- 1. Definir a pergunta de pesquisa**  
Garantir especificidade nas buscas e nos resultados obtidos.
- 2. Busca bibliográfica**  
Busca em bancos de dados genéricos (PubMed, Embase, Scopus e Web of Science) e de áreas específicas (Psychinfo para estudos sobre comportamento).
- 3. Seleção dos artigos relevantes**  
Usar critérios de inclusão e exclusão (população, doença/condição de interesse, intervenção e desfecho).
- 4. Extração das características e resultados dos estudos**  
Extrair dados de interesse de cada artigo.
- 5. Avaliação da qualidade dos artigos**  
Usar ferramentas de avaliação de risco de viés (algumas desenvolvidas especificamente para uso em revisões sistemáticas de estudos em animais).
- 6. Metanálise**  
Análise estatística em que os dados e amostras de todos os artigos são combinados, formando uma análise de grande porte.

o Centro de Revisão Sistemática para Experimentação em Animais de Laboratório (SYRCLE), vinculado à Universidade Radboud, em Nijmegen, Holanda; e a Abordagem Colaborativa à Metanálise e Revisão de Dados em Animais Provenientes de Estudos Experimentais (CAMARADES), vinculada à Universidade de Edimburgo, na





Escócia, que representam o que a Cochrane simboliza às revisões sistemáticas de pesquisa clínica, sendo as principais referências mundiais na área.

Juntos, eles têm desenvolvido técnicas e ferramentas para aprimorar a condução das revisões sistemáticas e metanálises, publicando guias de práticas para a condução dessas técnicas (HOOIJMANS; RITSKES-HOITINGA, 2013; HOOIJMANS et al., 2014; VAN LUIJK et al., 2013; VAN LUIJK et al., 2014; VESTERINEN et al., 2014). Além disso, têm investido em educação, promovendo cursos e simpósios sobre o tema em todo o mundo. A partir do seu trabalho, a reanálise de dados já publicados em pesquisa básica, por meio das técnicas citadas, tem sido utilizada para promover a ética na pesquisa animal, bem como um uso mais racional dos recursos animais em pesquisa.

O Brasil ocupa uma posição de destaque em relação à experimentação animal, sendo um dos países com maior quantidade de artigos publicados, bem como com maior número de animais direcionados à pesquisa. Contudo, medidas de aprimoramento do uso de animais têm tardado a ser implantadas no país. A legislação vigente para a regulamentação da pesquisa em animais demorou anos para tornar-se realidade e ainda hoje falha ao ser completamente implementada nos centros de pesquisa e biotérios brasileiros. Além disso, outras medidas para promoção do princípio dos 3 Rs, mesmo que cada vez mais comuns e efetivas, ainda são escassas. A promoção das revisões sistemáticas

e metanálises é, certamente, um método eficiente para aprimorar a qualidade da pesquisa animal no país.

Até pouco tempo, assim como em boa parte do mundo, essas técnicas eram bastante desconhecidas entre os pesquisadores brasileiros relacionados à pesquisa animal. No entanto, isso começou a mudar no último ano, com a publicação das primeiras revisões sistemáticas em pesquisa animal de pesquisadores brasileiros (PIRES et al., 2016) e a nomeação de dois embaixadores brasileiros pelo SYRCLE. No fim do ano passado, também foi realizado o I *Workshop* sobre Revisões Sistemáticas e Metanálises em Pesquisa Animal.

Os médicos veterinários têm estado cada vez mais envolvidos na pesquisa biomédica pré-clínica, sendo sua presença vista tanto como pesquisadores quanto na gerência de biotérios e centros de pesquisa e na atuação em comissões de ética em uso de animais em todo o Brasil. São inegáveis, portanto, seu envolvimento nessa área de atuação e sua importância para garantir que a pesquisa biomédica seja conduzida sob as melhores práticas possíveis, primando pela ética no emprego dos animais e pelo aprimoramento dos métodos utilizados. ●

## REFERÊNCIAS

- HOOIJMANS, C.R.; INTHOUT, J.; RITSKES-HOITINGA, M. et al. Meta-analyses of animal studies: an introduction of a valuable instrument to further improve healthcare. *ILAR J.* n.55, p.418-26, 2014.
- HOOIJMANS, C.R.; RITSKES-HOITINGA, M. Progress in using systematic reviews of animal studies to improve translational research. *PLoS Med.* v.10, e1001482, 2013.
- IOANNIDIS, J.P.; GREENLAND, S.; HLATKY, M.A. et al. Increasing value and reducing waste in research design, conduct, and analysis. *Lancet*, n.383, p.166-75, 2014.
- KILKENNY, C.; BROWNE, W.J.; CUTHILL, I.C. et al. Improving bioscience research reporting: the ARRIVE guidelines for reporting animal research. *PLoS Biol.* v.8, e1000412, 2010.
- PIRES, G.N.; BEZERRA, A.G.; TUFIK, S. et al. Effects of experimental sleep deprivation on anxiety-like behavior in animal research: Systematic review and meta-analysis. *Neurosci. Biobehav. Rev.* n.68, p.575-589, 2016.
- SANDERCOCK, P.; ROBERTS, I. Systematic reviews of animal experiments. *Lancet* n.360, p.586, 2002.
- VAN LUIJK, J.; BAKKER, B.; ROVERS, M.M. et al. Systematic reviews of animal studies; missing link in translational research? *PLoS One* n.9, e89981, 2014.
- VAN LUIJK, J.; LEENAARS, M.; HOOIJMANS, C. et al. Towards evidence-based translational research: the pros and cons of conducting systematic reviews of animal studies. *ALTEX* n.30, p.256-257, 2013.
- VESTERINEN, H.M.; SENA, E.S.; EGAN, K.J. et al. Meta-analysis of data from animal studies: a practical guide. *J. Neurosci. Methods*, n.221, p.92-102, 2014.

## AUTOR



**GABRIEL NATAN PIRES**  
Biomédico  
CRBM nº15817  
Universidade Federal de São Paulo



Foto: Paulo Rocha

^ O mapeamento dos haras baianos evidenciou a concentração nas proximidades de cidades mais populosas

## PANORAMA DA RAÇA CAMPOLINA NO ESTADO DA BAHIA

*O número de animais encontra-se em expansão pelo território baiano, influenciado pela utilização de modernas biotecnologias da reprodução. A maior concentração de animais situa-se em microrregiões próximas de grandes cidades, como Salvador e Feira de Santana*

○ Brasil possui o maior rebanho de equinos da América Latina, somando mais de oito milhões de animais e com faturamento anual de R\$ 7,3 bilhões, proveniente da comercialização, gerando mais de 3,2 milhões de empregos diretos e indiretos (IBGE, 2013).

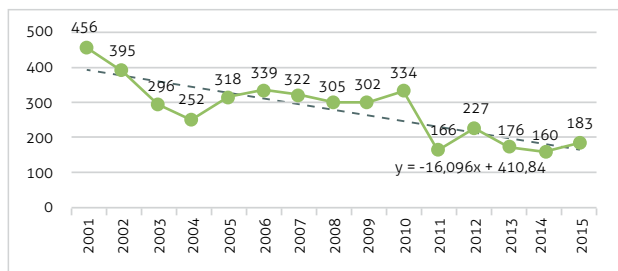
A raça Campolina é originária do Brasil e o estado da Bahia, com 3.700 espécimes (pouco mais de 6% do total da raça), é o terceiro colocado em número de animais, estando em primeiro e segundo lugares Minas Gerais e Rio de Janeiro, respectivamente (ABCCC, 2016).

### ANÁLISE DE DADOS

Foram analisados e processados dados provenientes do arquivo de comunicações da Associação Brasileira dos Criadores do Cavallo Campolina (ABCCC), no período de 2001 a 2015, totalizando 15 anos. As informações constaram de 4.231 comunicações de cobertura/inseminação, 2.930 de nascimento, 1.230 de Transferência de Embrião (TE) e 1.345 de registro definitivo. O intervalo de 15 anos foi dividido em três períodos iguais (2001-2005, 2006-2010 e 2011-2015),

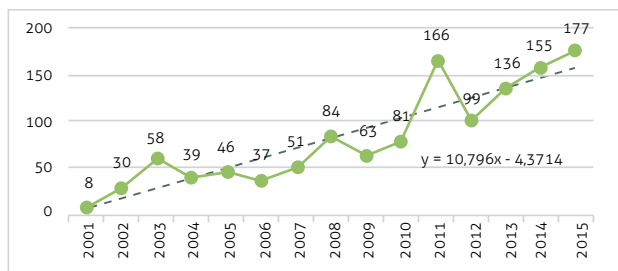
para facilitar a observação dos gráficos e mapas. Para as análises de geoprocessamento, as cidades do estado da Bahia foram divididas em microrregiões, de acordo com a base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016).

A cobrição (monta natural) é a prática de reprodução predominante nos animais da raça no estado, porém apresentou queda no decorrer dos anos do estudo: no ano de 2001, foram comunicadas à associação 456 cobrições e, em 2015, esse número diminuiu para 183 (Figura 1).



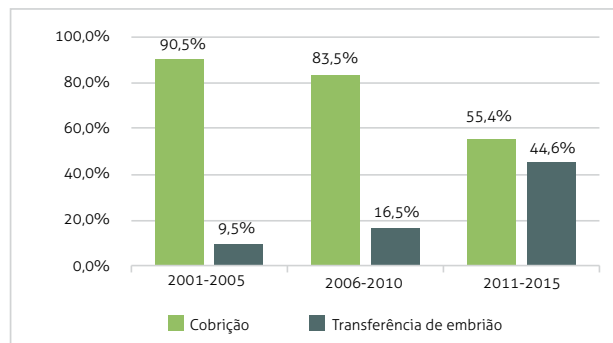
**Figura 1.** Número de comunicados de cobrição de éguas da raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.

A análise do gráfico demonstra que a reprodução na raça vem sofrendo uma desaceleração importante; entretanto, nesse mesmo período, observa-se o crescimento das comunicações de TE (Figura 2), sugerindo aumento no investimento para o desenvolvimento da raça na Bahia, uma vez que a TE necessita de profissional com maiores especialização e remuneração. Além disso, a técnica possibilita a maximização do aproveitamento de animais superiores, pois seus genes são difundidos de forma mais rápida e eficaz, quando comparada com métodos reprodutivos tradicionais.



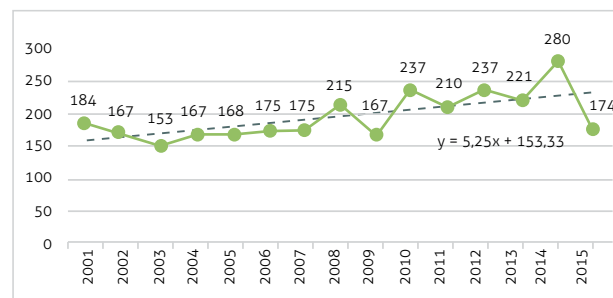
**Figura 2.** Número de comunicados de TE em éguas da raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.

No período em estudo, verifica-se que as técnicas de reprodução empregadas na raça Campolina vêm se alterando (Figura 3): no intervalo de 2001 a 2005, a cobrição representava 90,5%, enquanto a TE totalizava 9,5% dos procedimentos reprodutivos. Entre 2011 e 2015, a relação alterou-se, com o percentual de animais cobertos reduzindo para 55,4% e o de animais submetidos à TE evoluindo para 44,6%. Em outras palavras, nos primeiros cinco anos do estudo, foram realizadas 36 TEs por ano, enquanto, nos últimos cinco, ocorreram 146 procedimentos por ano, em média, representando um crescimento de mais de 400%.



**Figura 3.** Porcentagem de comunicados de TE x comunicados de cobrição em éguas da raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.

A tendência do número de comunicações de nascimento foi crescente (Figura 4), no período de 2001 a 2015..



**Figura 4.** Número de comunicações de nascimento para a raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.

Comportamento semelhante ao dos nascimentos foi observado para o número de registros definitivos (Figura 5).

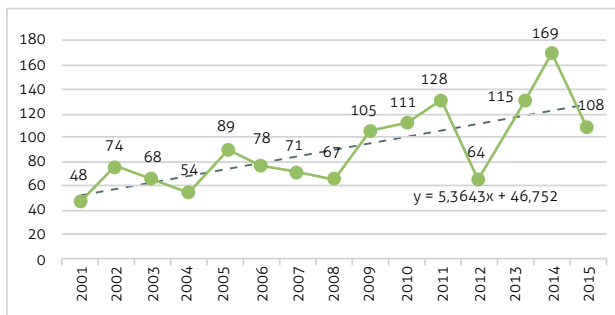


Figura 5. Número de comunicações de registro definitivo para a raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.

## MELHORAMENTO GENÉTICO

No período de 2011 a 2015, verifica-se tendência de queda no número de nascimentos, mas constata-se progressão no número de registros definitivos (Figura 6). Do ponto de vista do melhoramento genético da raça, admite-se que, apesar da redução no número de nascimentos, a qualidade dos animais nascidos melhorou, visto que o registro definitivo é conferido aos que nasceram dentro do padrão zootécnico da raça e apresentaram mérito genético. Ao mesmo tempo, pode-se fazer uma relação com o aumento do número de TEs no período, que amplia a possibilidade de multiplicar características favoráveis e produzir animais melhores.

No ano de 2012, houve um número abaixo da média de registros definitivos (Figuras 5 e 6). Talvez a redução tenha sido influenciada pela intensa estação seca que atingiu o estado da Bahia (MIRANDA, 2012), causando importante redução no número de animais nas propriedades. Nesse ano, o efetivo de equinos na Bahia teve queda de 6,8% (IBGE, 2012), justificando a redução no número de registros definitivos.

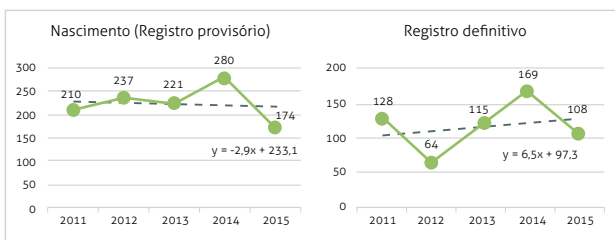


Figura 6. Comunicados de nascimento x comunicados de registro definitivo para a raça Campolina, no período de 2011 a 2015, no estado da Bahia.

Por sua vez, a TE é capaz de gerar mais descendentes de um mesmo animal e mais potros geneticamente

superiores, permitindo que o criador tenha melhores produtos, com um número menor de nascimentos. Com sua ampliação na raça Campolina, houve aumento do número de registros definitivos, uma vez que, após sua implantação, nasceram mais animais que se adequaram ao padrão racial. Nas Figuras 7 e 8, está demonstrada a relação entre as comunicações de cobrição e de TE que geraram comunicação de nascimento e registro definitivo.

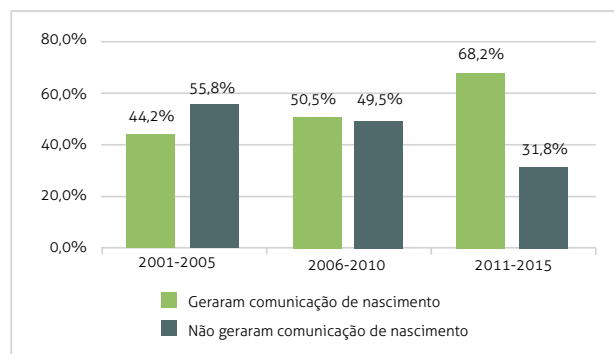


Figura 7. Comunicações de TE e de cobrição que geraram comunicação de nascimento para a raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.

É possível inferir que houve aumento do número de animais passíveis de ser registrados, visto que o criador só comunica o nascimento daqueles indivíduos dentro do padrão, que passarão pelo crivo de um técnico de registro da associação. Essa tendência foi comprovada pelo aumento do percentual de comunicações de cobrição e TE que geraram registro definitivo, passando de 17,4%, no período de 2001 a 2005, para 35,4%, em 2011-2015, ou seja, mais que o dobro, atestando a evolução do melhoramento genético da raça, influenciada pela intensificação da reprodução assistida.

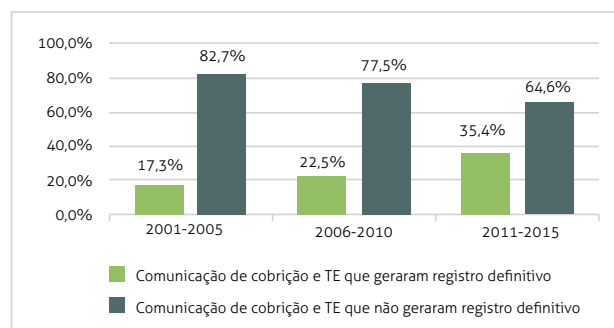


Figura 8. Comunicações de TE e de cobrição que geraram registro definitivo para a raça Campolina, no período de 2001 a 2015, no estado da Bahia.



Foto: Paulo Rocha

O mapeamento dos haras de Campolina no estado da Bahia e do tipo de tecnologia relacionado à reprodução animal evidenciou a propensão à concentração nas regiões das cidades mais populosas.

As microrregiões que realizam a TE são também as que concentram maior número de registros definitivos, com destaque para as microrregiões de Feira de Santana e Alagoinhas. O número de registros definitivos, no período de 2011 e 2015, foi de 271 e 104 e o de TE foi de 35 e 334, respectivamente.

Os nascimentos concentraram-se nas microrregiões que também apresentaram maior número de TE e registros definitivos. Também houve aumento do número de microrregiões com a presença da raça Campolina, com o passar dos anos, demonstrando que a raça apresenta-se em expansão pelo território baiano, apesar de o crescimento numérico mais importante ficar restrito a algumas microrregiões, como Feira de Santana, Santo Antônio de Jesus e Alagoinhas. Infere-se que profissionais especializados na área de reprodução equina procuram essas cidades para se estabelecer, próximo dos locais onde se concentram os haras da raça.

Portanto, nota-se a expansão da raça Campolina pelo território baiano, com maior concentração de animais e biotecnologias relacionadas à reprodução em

microrregiões próximas de grandes cidades, como Salvador e Feira de Santana. ●

## REFERÊNCIAS

ABCCC (Associação Brasileira dos criadores do cavalo campolina). **História**. Disponível em: < [http://www.campolina.org.br/portal/historia\\_raca.php](http://www.campolina.org.br/portal/historia_raca.php) > acesso em: 01/09/2016.

IBGE(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Banco de Dados Agregados (SIDRA)** 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/probl.asp?c=3939&z=t&o=24&i=P>> acesso em:01/09/2016.

IBGE(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Microregiões Bahia, 2016**. Disponível em: < <http://www.ngb.ibge.gov.br/Default.aspx?pagina=micro> > acesso em: 10/07/2016

IBGE(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro. v.40, 2012.

MIRANDA L. **A Seca Na Bahia**. Disponível em: [http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/4\\_socioeconomia01v9n2.pdf](http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/4_socioeconomia01v9n2.pdf) . Acesso em: 01/09/2016.

PROCOPIO, A.M.; BERGMANN, J.A.G.; COSTA, M.D. Formação e demografia da raça Campolina. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.55, n.3, p.361-365, 2003.

## AUTORES



### RODRIGO NEUBLUM BALISTRERI

*Graduando de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia (UFBA)*  
*rodrnb429@gmail.com*

### RODRIGO FREITAS BITTENCOURT

*Médico veterinário*  
*CRMV-BA nº 2496*  
*Pós-doutor, docente da UFBA*

^ Os bovinos leiteiros criados intensivamente estão mais predispostos às lesões no casco, manifestando dor ao apoio do membro afetado

## DOENÇAS DOS DÍGITOS DOS BOVINOS: nomenclatura padronizada para o Brasil

*Há uma padronização mundial das enfermidades de cascos, porém a diversidade de manejo na pecuária nacional, associada às particularidades do clima, sugerem adaptações na nomenclatura*

No Brasil, a pecuária leiteira evoluiu substancialmente nos últimos anos, associando tecnologias e métodos de manejo utilizados em países mais desenvolvidos. Tais similaridades propiciam, em nosso rebanho, a ocorrência de doenças semelhantes às que acometem bovinos criados em países da América do Norte e Europa. Entre elas, destacam-se as doenças digitais, que se revestem de grande importância econômica, devido à alta prevalência, especialmente em animais confinados. Essas lesões podais podem ser extremamente dolorosas, apresentando-se como uma crescente preocupação para o bem-estar animal e a produtividade. Também não se podem negligenciar as enfermidades podais que acometem bovinos de corte, particularmente os rebanhos de alto mérito zootécnico e os cruzamentos de zebuínos com algumas raças europeias. Ocorrência

semelhante tem sido relatada em zebuínos manejados tanto extensiva quanto intensivamente.

No dia 9 de março de 1951, na cidade de Roma, criou-se o International Committee for Animal Recording (ICAR), que, atualmente, é uma organização não governamental composta por 115 membros de 57 países, que objetiva normatizar termos e condutas na produção animal, para a melhoria do bem-estar animal, especialmente aqueles que definem as doenças digitais, com a finalidade maior de introdução de sistemas eletrônicos de detecção de claudicação, que vêm sendo adotados e aprimorados em diversos países da Europa. Em 2015, foi criado o Atlas de Doença Podal do ICAR, escrito por pesquisadores de 17 países da Europa, América do Norte e Australásia. Recentemente, esse documento foi traduzido para o português por dois pesquisadores brasileiros e um português.

Essa nomenclatura adapta-se muito bem às doenças digitais de bovinos leiteiros criados intensivamente no Brasil. Entretanto, devido à diversidade de manejos na pecuária leiteira nacional, associada a outros fatores, como os climas tropical e subtropical, várias doenças e alterações digitais não se enquadram na no-

menclatura original do ICAR. Diante do exposto, este artigo descreve tal terminologia, com observações de sua ocorrência no Brasil, e sugere outra baseada em doenças e lesões que não se enquadram no atlas supracitado, mas ocorrem no país. No Brasil, ainda existem doenças de dígitos não classificadas.

Foto: José Renato Borges



### 1 Unha Assimétrica (UA)

A assimetria das unhas posteriores é frequente e caracteriza-se por diferenças no comprimento, largura e altura, sendo observado o aumento da unha lateral em relação à medial (ICAR, 2015). Muggli et al. (2011) verificaram que as unhas laterais dos membros pélvicos são mais longas do que a unha medial, explicando o fato de serem mais sujeitas a doenças. No Brasil, tal diferença é observada, principalmente, em vacas confinadas, podendo aquelas criadas em sistema semi-intensivo apresentar diferença menor, enquanto as criadas extensivamente tendem a ter unhas mais simétricas. Em bovinos de corte, apesar de apresentar menor ocorrência, o problema também tem sido diagnosticado em criatórios que adotam o manejo intensivo.

Foto: Daniel Olinof



### 2 Parede dorsal côncava (PC)

A concavidade da parede dorsal é observada, principalmente, em vacas leiteiras após vários episódios de laminite crônica (ICAR, 2015), os quais são definidos pela presença de sulcos horizontais na parede do casco.

Foto: Celso Antônio Rodrigues



### 3 Unha em Saca-Rolha (SR)

É a torção da unha medial ou lateral, quando a borda dorsal da parede desvia de seu próprio eixo (ICAR, 2015). Pode ser atribuída à hereditariedade e caracterizada por desalinhamento das falanges. A falange média pode rotacionar cerca de 11° (AMSTEL; SHEARER, 2006).

Foto: José Renato Borges



Foto: José Renato Borges



#### 4 Dermatite Digital (DD) ou dermatite papilomatosa

Caracteriza-se por uma infecção da pele digital, com formação de úlceras na sua forma inicial, que evolui para hiperqueratose ou proliferação crônica (ICAR, 2015). Localiza-se frequentemente acima dos talões, mas pode se estender por toda a região da pele interdigital. É a doença digital mais comum no Brasil, tendo surgido na década de 1990, possivelmente pela importação de animais portadores. A DD é considerada multifatorial, tendo as bactérias do gênero *Treponema* e o ambiente papel importante em sua etiologia. O problema tem sido relatado, especialmente, em rebanhos confinados, na estação seca do ano. Quando a doença estabiliza-se no rebanho, sua ocorrência geralmente não ultrapassa 30%.

Foto: José Renato Borges



#### 5 Dermatite Interdigital (DI) ou superficial (frieira)

A DI é uma doença antiga, de ocorrência anterior à DD. Devido às semelhanças clínicas e por apresentarem patogenia similar, são frequentemente confundidas. A DI caracteriza-se por dermatites leves ao redor da unha, que não são classificadas como DD (ICAR, 2015). Normalmente, não apresenta erosões ou úlceras e há hiperqueratose ao redor da lesão, principalmente no espaço interdigital posterior. Na sua etiologia, há principalmente o envolvimento de bactérias, como *Fusobacterium necrophorum* e *Dichelobacter nodosus*. Entretanto, espiroquetas e outras bactérias comuns à DD podem estar envolvidas.

Foto: José Renato Borges



#### 6 Sola Dupla (SD)

São duas ou mais camadas de sola subjacentes (ICAR, 2015), surgindo geralmente como consequência de laminite aguda ou subaguda, a qual acarreta quadro de hipóxia, causando interrupção transitória da produção de tecido córneo pelo estrato germinativo. É muito comum em animais confinados sob nossas condições. Normalmente, somente o casqueamento corretivo é necessário, mas, em casos esporádicos, a penetração de terra, urina e fezes entre as camadas córneas provoca infecção, complicando o quadro clínico. Tem sido um achado frequente em animais jovens que padecem de DI, especialmente bezerros com idade inferior a seis meses.



Foto: José Renato Borges



### 7 Erosão de Talão (ET) (podridão do casco)

Caracteriza-se por lesão que pode ter forma de "V", possivelmente se estendendo ao cório (ICAR, 2015). A erosão geralmente apresenta coloração escura, com sulcos paralelos no talão. Muitas vezes, ocorre retração do talão, que pode se desprender e propiciar a penetração de sujidades, que contaminam a região e agravam a enfermidade.

Foto: Daniel Olthof



### 9 Fissura Horizontal da Parede (FHP)

Fenda horizontal da muralha (ICAR, 2015), predominando na região abaxial. A causa mais comum é a laminite e mudanças de ambiente de superfícies macias para rígidas.

Foto: José Renato Borges



Foto: José Renato Borges



### 8 Fissura da Parede Axial (FPA)

Fenda vertical (longitudinal) da muralha axial (ICAR, 2015), é considerada uma enfermidade de baixa prevalência em nossas condições. Para fins de ilustração, apresentam-se imagens do atlas do ICAR (2015).



Foto: José Renato Borges



### 10 Fissura Vertical da Parede (FVP)

Fenda vertical da muralha (ICAR, 2015) abaxial, com localização dorsal. A doença não é comum no Brasil, mas pode ocorrer, principalmente, nos períodos de seca, devido ao ressecamento excessivo da muralha do casco e do periôplo.

### 11 Hiperplasia Interdigital (HI)

Crescimento de tecido fibroso no espaço interdigital (ICAR, 2015), geralmente com localização na parte anterior do espaço digital. Mais comum em zebuínos da raça Gir e seus mestiços, é uma das doenças mais comuns em animais criados em manejo semi-intensivo e extensivo. Frequentemente, apresenta complicações como necrose, infecção secundária e miíases.

**A**

Foto: Daniel Ollhof

**B**

Foto: José Renato Borges

**C**

Foto: José Renato Borges

**12 Flegmão Interdigital (FI) (panarício)**

Edema simétrico e doloroso da porção distal do membro, comumente acompanhado de odor fétido e aparecimento súbito de claudicação (ICAR, 2015). Muitas vezes, no espaço interdigital, observa-se a presença de fístula com secreção purulenta (A) ou de tecido necrótico, edema na coroa do casco (B) e fístula interdigital (C). Pode ser comum em nosso meio sob certas condições de umidade e falta de higiene. Verificam-se alguns casos com complicação de afecções interdigitais.

Foto: José Renato Borges

**13 Unha em Tesoura (UT)**

Unhas com cruzamento das pinças (ICAR, 2015).

Foto: José Renato Borges

**14 Hemorragia Difusa da Sola (HDS)**

Descoloração difusa vermelha clara ou amarelada (ICAR, 2015), normalmente decorrente de laminite subclínica.

Foto: José Renato Borges

**15 Hemorragia Circunscrita da Sola (HCS)**

Hemorragia circunscrita com evidente diferença entre o tecido córneo de cor alterada e normal (ICAR, 2015). A causa mais comum é o traumatismo localizado, geralmente pela presença de pedras no piso do estábulo ou durante a marcha em trilhas pedregosas. Hematomas subsoleares são frequentes nesses casos.

Foto: José Renato Borges

**16 Edema de Coroa e/ou Bulbo (ECB)**

Edema uni ou bilateral do tecido acima das unhas, apresentando diferentes etiologias (ICAR, 2015). As mais frequentes são a artrite podal e o flegmão interdigital, que pode se estender aos tecidos adjacentes.



### 17 Úlcera de Sola (US)

Exposição circunscrita do córion normal ou necrótico (ICAR, 2015). A perda do tecido córneo da sola ocorre devido à anoxia por compressão da terceira falange. Sempre ocorre no mesmo local, na junção entre a sola e o talão. Doença com alta prevalência em vacas leiteiras confinadas no Brasil.



### 18 Úlcera de Bulbo (UB)

Úlcera localizada no bulbo ou talão (ICAR, 2015), observada esporadicamente em nossas condições.

A



B



### 20 Necrose de Pinça (NP)

Necrose com possível envolvimento da terceira falange (ICAR, 2015), ocorre principalmente em garrotes de corte confinados na América do Norte, por leve rotação da terceira falange. É considerada doença esporádica no Brasil.



### 19 Úlcera de Pinça (UP)

Úlcera localizada na pinça (ICAR, 2015). Ocorre principalmente em animais confinados, em especial, em novilhas colocadas junto de vacas, que sofrem com a disputa social e são submetidas a movimentos bruscos de rotação, aumentando o efeito de lixa do cimento sobre as solas. Outra categoria suscetível é das vacas que caminham longas distâncias. No Uruguai, é uma das principais doenças, devido ao manejo, com pastos situados a longas distâncias do estábulo e com solo muito abrasivo.

### 21 Sola Fina (SF)

O tecido córneo da sola desprende com a pressão dos dedos (ICAR, 2015). É uma doença típica de hiperconsumo, ou seja, ocorre maior desgaste do que produção de tecido córneo da sola. É observada, geralmente, em bovinos criados em solos ou cimento muito abrasivos ou submetidos a manejo com três ordenhas. Para fins de ilustração, apresenta-se imagem do atlas do ICAR (2015).



**A**

Foto: José Renato Borges

**B**

Foto: Celso Antônio Rodrigues

**22 Fissura de Linha Branca (FLB)**

Separação da linha branca, que se mantém após o casqueamento (ICAR, 2015). Pode ter alta ocorrência em certas situações, como sequela de laminite crônica ou criações em ambientes com higienização precária. FLB (A) e FLB associada à perda de tecido córneo (B).

**23 Abscesso de Linha Branca (ALB)**

Inflamação necrótica purulenta do córion (ICAR, 2015), que, frequentemente, ocasiona a formação de fístula da sola até a coroa do casco.

Foto: Paulo César da Silva


**TERMINOLOGIA SUGERIDA PARA DOENÇAS PRESENTES NO BRASIL QUE NÃO SE ENQUADRAM À NOMENCLATURA DO ICAR**
**A**

Foto: Augusto Mascardini

**B**

Foto: Luiz Franco da Silva

**C**

Foto: Rinaldo Vianna

**24 Pododermatite séptica (broca, podridão do casco)**

Processo séptico localizado ou generalizado do queratôgeno (córion). O termo "pododerma" não existe na anatomia comparada, mas tem sido utilizado pelos clínicos, que denominam de "pododermatite" os processos inflamatórios da epiderme. Convencionou-se chamar tecido distal a camada basal da epiderme da cápsula ungular de pododerma e a camada de tecidos imediatamente abaixo do córion (GREENOUGH, 1978). O termo "pododermatite séptica" constava na nomenclatura internacional (WEAVER, 1994). Por ser uma doença secundária a traumas (perfurações por pregos, arames e pedras), erosão de talão ou doença da linha branca, o uso desse termo caiu em desuso. No Brasil, talvez ainda seja interessante seu emprego, devido à demora em realizar o diagnóstico, quando se torna impossível precisar a causa inicial da lesão. Na maioria das vezes, são processos avançados e crônicos. A forma difusa desta enfermidade frequentemente culmina com outras afecções, como tendinite séptica, abscesso retroarticular, osteíte infecciosa e osteomielite, resultando em amputação do dígito afetado ou descarte do animal. É a enfermidade com maior prevalência (44 casos = 40,4%) em bovinos que necessitaram de cirurgias digitais (PITOMBO, 1995). Lesão por prego com presença de pus (A), perda de tecido córneo (B) e perda de tecido córneo com granulação do córion (C).

Foto: Daniel Ollhof



## 25 Pododermatite do paradígito (necrose da sobreunha, arranquio da sobreunha)

Consiste em uma pododermatite séptica do segundo e quinto dedos acessórios (paradígitos ou sobreunhas), que, geralmente, se estende ao tecido cutâneo adjacente. É uma doença de origem traumática, principalmente devido a traumas infligidos por tocos após desmatamento, pedilúvios mal construídos e degraus no estábulo.

Foto: Augusto Moscardini



## 26 Tungíase (bicho-de-pé)

Coronite parasitária causada pela pulga *Tunga penetrans*, principalmente na época de estiagem. As lesões apresentam-se como numerosas vesículas de diferentes tamanhos, com centro escuro e circundado por halo esbranquiçado na altura da coroa do casco e do periópio (SILVA et al., 2001).

Foto: José Renato Borges



Foto: José Renato Borges



## 27 Miíase (bicheira)

A miíase é causada pelas larvas da mosca-varejeira (*Cochliomyia hominivorax*), que se alimentam de tecidos vivos, causando lesões ulcerativas e cavernosas (BARROS; VASQUES, 2004). As lesões decorrentes mascaram a doença digital primária. Comum em áreas de climas temperado e tropical, sendo lesão importante em bovinos criados semi-confinados e extensivamente.

### REFERÊNCIAS

AMSTEL, S.; SHEARER, J. *Manual for treatment and control of lameness in Cattle*. Blackwell Publishing, Iowa, 2006. 212 p.

Barros, A T M ; Vazques, S A S. *Recomendações para Prevenção e Controle de Bicheiras em Bezerros no Pantanal*. Comunicado Técnico 35. EMBRAPA, 2004. 2p.

ICAR. *Atlas de Saúde Podal*. ICAR Technical Series. Roma, Itália. 2015 45 p. <http://www.icar.org/wp-content/uploads/2016/04/Portuguese-translation-of-the-ICAR-Claw-Health-Atlas.pdf>, acessado em 12/4/2017.

MUGGLI, E.; SAUTER-LOUIS, C.; BRAUN, U.; NUSS, K. Length asymmetry of the bovine digits. University of Zurich, *Zurich Open Repository and Archive*, 2011. [http://www.zora.uzh.ch/48805/4/Muggli\\_et\\_al\\_Length\\_asymmetry\\_of\\_the\\_bovine\\_digits-V.pdf](http://www.zora.uzh.ch/48805/4/Muggli_et_al_Length_asymmetry_of_the_bovine_digits-V.pdf), acessado em 12/04/2017

ch/48805/4/Muggli\_et\_al\_Length\_asymmetry\_of\_the\_bovine\_digits-V.pdf, acessado em 12/04/2017

PITOMBO, C.A. *Doença digital no bovino: revisão de 109 casos cirúrgicos*. Dissertação de Mestrado, UFF, 1995.

SILVA, L.A.F.; SANTANA, A.P.; BORGES, G.T. et al. Aspectos epidemiológicos e tratamento da tungíase bovina no município de Jataí, Estado de Goiás. *Cien. Anim. Bras.*, v.2, p.65-67, 2001.

WEAVER, A.D. *International terminology of digital diseases*. In Proceedings of Eighth International Symposium on Disorders of the Ruminant Digit. Banff, Canada, 1994.

### AUTORES

**JOSÉ RENATO JUNQUEIRA BORGES**  
Médico veterinário CRMV-DF nº 0982  
MSc, DSc e docente UNB  
jrborges@unb.br

**ANTÔNIO CARLOS LOPES CÂMARA**  
Médico veterinário CRMV-DF nº 2145  
MSc, DSc e médico veterinário da UNB

**AUGUSTO RICARDO COELHO MOSCARDINI**  
Médico veterinário CRMV-DF nº 1294  
Oficial veterinário  
Regimento de Polícia Montada – Polícia Militar do DF

**CELSO ANTÔNIO RODRIGUES**  
Médico veterinário CRMV-SP nº 12948  
MSc, DSc e docente UNESP/Botucatu, SP

**CÍCERO ARAUJO PITOMBO**  
Médico veterinário CRMV-RJ nº 3562  
MSc, DSc e docente UFF

**FLÁVIO AUGUSTO SOARES GRAÇA**  
Médico veterinário CRMV-RJ nº 4166  
MSc, DSc e docente UENF

**LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA**  
Médico veterinário CRMV-GO nº 0780  
MSc, DSc e docente UFG

**PAULO CESAR AMARAL RIBEIRO DA SILVA**  
Médico veterinário CRMV-RJ nº 04170  
MSc, DSc e docente UFF

**PAULO HENRIQUE JORGE DA CUNHA**  
Médico veterinário CRMV-TO nº 1459  
MSc, DSc e docente UFG

**RINALDO BATISTA VIANNA**  
Médico veterinário CRMV-SP nº 11340  
MSc, DSc e docente UFRA

**ROGÉRIO ELIAS RABELO**  
Médico veterinário CRMV-GO nº 2456  
MSc, DSc e docente UFG

**RÜDIGER DANIEL OLLHOFF**  
Médico veterinário CRMV-PR nº 4431  
MSc, DSc e docente Pontifícia UCP





Foto: Agência Brasil/BBC

^ O Brasil é o país do continente americano com o maior número de pessoas afetadas por desastres naturais

## EM DESASTRES, O QUE FAZER COM ANIMAIS DE COMPANHIA?

*Ações preventivas adequadas garantem a segurança de famílias e animais no caso de deslizamentos, inundações, alagamentos, incêndios florestais, derramamento de materiais perigosos, entre outros*

Aumentou consideravelmente, nas últimas décadas, o número de registros de desastres naturais em várias partes do mundo e isso é reflexo, principalmente, do aumento da população humana, da ocupação desordenada e do intenso processo de urbanização e industrialização (KOBAYAMA et al., 2006)

A BBC Brasil (2003) relata que o Brasil é o país do continente americano com o maior número de pessoas afetadas por desastres naturais. Por outro lado, Kobiyama et al. (2004) mencionam que, no país, os casos de mortes humanas ocasionadas pelos desastres naturais vêm reduzindo, apesar do aumento da população. Isso se deve à presença efetiva de ações preventivas em diversos setores da sociedade brasileira, principalmente associados à defesa civil.

Segundo o jornal eletrônico Estadão (TOSTA, 2014), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constatou que 40,9% dos municípios brasileiros sofreram pelo menos um desastre natural. Foram 2.276 cidades atingidas por inundações graduais, enxurradas bruscas e/ou deslizamentos de encostas, de 2008 a 2013. O perfil dos municípios brasileiros, lançado pelo IBGE em 2013, mostra que só as enchentes graduais deixaram 1.406.713 pessoas desabrigadas (definiti-

vamente sem casa) ou desalojadas (temporariamente sem moradia). A pesquisa constatou que 48,0% das 5.570 prefeituras do país não tinham instrumento para enfrentar essas ocorrências.

Os desastres são normalmente súbitos e inesperados, de uma gravidade e magnitude capazes de produzir danos e prejuízos diversos, resultando em mortos e feridos. Portanto, exigem ações preventivas e restituidoras, que envolvem diversos setores governamentais e privados, visando a uma recuperação que não pode ser alcançada por meio de procedimentos rotineiros (KOBAYAMA et al., 2006).

Uma cidade resiliente é um conceito importante da defesa civil e consiste na capacidade de ajudar a população a reduzir desastres, superar os obstáculos e resistir à pressão das situações emergenciais, ou seja, conseguir se recuperar do que não se pode impedir.

Na situação de desastre, ocorre com a população afetada um desarranjo parcial ou total de seus lugares de vivência, assim como perda das fontes de trabalho e da rede social de apoio. Esse quadro tende a se agravar num contexto em que o aumento dos eventos extremos relacionados às chuvas soma-se à vulnerável inserção territorial dos mais pobres, gerando um acréscimo no número de desalojados e desabrigados em todo o país (SIENA, 2009).

A partir desse contexto de população afetada, surgem algumas questões, como, por exemplo: em uma situação de emergência ou desastre, o que fazer para

garantir a saúde, bem-estar e sobrevivência dos animais de companhia que estão em área de risco? O bem-estar animal pode ser definido como um estado de completa saúde física e mental, em que o animal está em harmonia com o ambiente que o rodeia, assim como sua capacidade de se adaptar ao meio ambiente (BROOM, 1986).

A relação entre o homem e o animal tem se tornado cada vez mais próxima, principalmente com os animais de estimação, que possuem, cada dia mais, um papel importante na estrutura familiar e social (ANTUNES, 2001). Assim, um desastre não causa danos só à população humana, mas também prejuízos ao bem-estar animal e à saúde pública. É preciso investir na prevenção, principalmente, em áreas de risco.

### PREVENÇÃO REALIZADA EM DUQUE CAXIAS (RJ)

Em Duque de Caxias, as chuvas ocorrem de forma concentrada no verão e, associadas à alta taxa de impermeabilização das ruas e à ocupação das áreas de várzea, fazem com que as enchentes sejam recorrentes, traduzindo-se em prejuízos materiais e de vidas humanas e animais. Como ação educacional, foi criada uma cartilha, com informações de fácil compreensão que, ao serem utilizadas, reduzirão os impactos causados por eventos catastróficos.

Como base para sua criação, foram utilizados os folhetos *Disaster, preparedness for pets* (Desastre: preparação para *pets*), da Humane Society of United States



Foto: Arquivo dos autores

O trabalho teve caráter educacional, objetivando fornecer informação à população sobre como proceder com o animal de companhia em caso de desastre e em situações de emergência, atuando como forma de reeducação cultural quanto aos cuidados que devem existir em relação ao bem-estar animal. Obviamente, os cuidados irão prevenir e minimizar os danos à população animal e, indiretamente, garantir saúde à população humana.

(2008), e *Prepare for emergencies now: information for pets owners* (Prepare-se para emergências agora: informações para proprietários de animais), da Federal Emergency Management Agency (2006).

Foi abordado o conceito de desastre como sendo resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema, causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Tendo esse conceito como base, o foco do material deu-se na explicação de como proceder caso proprietários de animais que residem em área de risco tenham que sair de casa.

A cartilha foi distribuída conforme programação do calendário do projeto "Espaço Animal", da Secretaria de Defesa Civil e Políticas de Segurança de Duque de Caxias, nas principais praças e nos quatro distritos: Duque de Caxias, Campos Elísios, Imbariê e Xerém. Em 11 eventos realizados, a cartilha educacional foi entregue a 1.707 pessoas.

Nos locais previstos, uma tenda da secretaria ficou montada pelo período de seis horas e, também, foram expostos *banners* informativos sobre os benefícios da castração e a posse responsável. Os cidadãos que tinham in-

teresse em qualquer tipo de informação sobre cuidados básicos com os animais dirigiram-se à tenda, foram informados sobre a cartilha e tiveram suas dúvidas sanadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos aspectos geo-hidrológicos do município de Duque de Caxias, viu-se a necessidade da criação de um protocolo de como proceder com animais em situação de emergência, mostrando a preocupação da Defesa Civil municipal não só com os prejuízos materiais e de vidas humanas, mas também com as vidas não humanas.

Uma das atribuições do Departamento de Proteção e Bem-Estar Animal é disponibilizar informação sobre cuidados e ações para períodos de emergências e ampliar ações educativas baseadas no bem-estar e na posse responsável de animais. ■

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, M.R. Zoonoses parasitárias. *Rev. Bras. Med.* n.58, cap.9, p.661-662, 2001.

BBC BRASIL. *Brasil é o país das Américas mais afetado por desastres*. Julho de 2003. Disponível em: [http://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2003/07/030717\\_cruzvermla.shtml](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2003/07/030717_cruzvermla.shtml). Acesso em: 25 de set. de 2015.

BROOM, D.M. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*, v.142, p.524-526, 1986.

KOBIYAMA, M; CHECCHIA, T.; SILVA, R. et al. Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. In: *Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais*, cap.1, p.834-846, 2004.

KOBIYAMA, M; MENDONÇA, M; MORENO, D.A. et al. *Prevenção de Desastres Naturais*. Curitiba. 1ª edição, 2006

SIENA, M. A vulnerabilidade social diante das tempestades: da vivência dos danos na moradia à condição de desalojados/desabrigados pelo recorte de gênero. In: VALENCIO, N. et al. *Sociologia dos Desastres - construção, interfaces e perspectivas no Brasil*, São Carlos, SP. Versão eletrônica em PDF, RiMa editora, seção II, cap. 6, p.69, 2009. Disponível em: [http://www.crp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini\\_cd\\_oficinas/pdfs/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf](http://www.crp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini_cd_oficinas/pdfs/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf). Acesso em: 22 de outubro de 2015.

TOSTA, W. *IBGE mostra desastres naturais no País de 2008 a 2013*. Estadão.com.br, São Paulo, 30 de abril de 2014. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,ibge-mostra-desastres-naturais-no-pais-de-2008-a-2013,1160592>. Acesso em: 13 de outubro de 2015.

### A CARTILHA TRAZ:

- » Razões para preocupar-se com a prevenção.
- » Explicações sobre como fazer a identificação.
- » Detalhamento do *kit* de segurança.
- » Importância de conhecer um local para receber o animal.
- » Detalhamento do plano de desocupação.
- » Dicas para a desocupação.

A cartilha, na íntegra, está disponível no site do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), na área da Revista CFMV. Acesse!



## AUTORES

### JULIANA DE CARVALHO CRUZ

Médica veterinária  
CRMV-RJ nº 13559  
Autônoma  
[julianacruz@hotmail.com](mailto:julianacruz@hotmail.com)

### PRISCILLA GOMES DE SOUZA

Médica veterinária  
CRMV-RJ nº 12268  
Serviço de Bem-Estar Animal na Defesa Civil de Duque de Caxias

### CRISTIANE OLIVEIRA MILWARD

Médica veterinária  
CRMV-RJ nº 3461  
MSc e docente da Universidade do Grande Rio (Unigranrio)





Foto: Pixabay.com

## ESTUDO DE CASO DA METODOLOGIA BALDE CHEIO NO AGRESTE DE ALAGOAS

*Com o andamento do trabalho e envolvimento da família, as ações propostas e planejadas foram executadas e, conseqüentemente, os resultados começaram a surgir, reacendendo a esperança de melhores dias e confiança no trabalho técnico*

Para a atividade leiteira, no Brasil, existem diversos programas que foram criados para atender às necessidades dos produtores e incentivá-los a adotar as tecnologias viáveis às suas condições, a exemplo do projeto Balde Cheio, idealizado e desenvolvido pela Embrapa Pecuária Sudeste, em 1998. O projeto promove o desenvolvimento da pecuária leiteira, mediante a transferência de tecnologias disponíveis para extensionistas de entidades públicas ou privadas, bem como para produtores de leite (CAMARGO et al., 2006). Quando alcançam determinada fase na adoção das tecnologias recomendadas pelo projeto, passam a ser chamadas "unidades de demonstração" (CAMARGO et al., 2006).

Após a apresentação do programa a um grupo de produtores de leite, na região da bacia leiteira alagoana, no município de Batalha (AL), eles foram convidados a conhecer a metodologia, por meio de visita a

uma unidade de demonstração no estado da Paraíba. A partir desse momento, os parceiros formaram grupos com cerca de 20 produtores e um técnico extensionista local para cada grupo.

As visitas técnicas às propriedades atendidas eram mensais, com supervisão local de um técnico treinado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) a cada quatro meses e visitas anuais da coordenação nacional do programa.

Com os bons resultados obtidos nas propriedades atendidas e nas unidades de demonstração, em 2011, o governo do estado lançou o programa Alagoas Mais Leite, que utilizou a metodologia e chegou a atender a cerca de 500 produtores de leite em diversos municípios e nas mais diversas mesorregiões. A equipe técnica era composta de técnicos em agropecuária, zootecnistas e médicos veterinários. Esse projeto foi finalizado em



^ **Figura 1.** Produção de volumoso para o período seco (oito a dez meses) com plantio de palma forrageira (*Nopalea cochenillifera*) sob sistema intensivo de produção.

2015 e, atualmente, o novo formato requer uma contrapartida financeira do produtor, pois o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) em Alagoas arca com cerca de 80% dos custos.

## METODOLOGIA

Neste estudo, estão descritos os resultados zootécnicos e econômicos do sistema de produção de bovinos de leite da fazenda Albuquerque, identificando os principais índices e características para maior rentabilidade.

A fazenda está localizada no município de Craíbas, estado de Alagoas, a 170 km de Maceió e na mesorregião do agreste. O clima é tropical semiárido, com pluviosidade média de 413 mm/ano, e a economia gira em torno da agricultura, com destaque para o fumo, milho, feijão e algodão.

O estudo foi desenvolvido no período de janeiro de 2009 a dezembro 2015 e, para a realização das análises dos índices, foram utilizados os dados gerenciais da propriedade, gerados e controlados mensalmente e, posteriormente, transferidos para uma planilha no formato do *software* Microsoft Excel® 2013.

Os dados referentes ao desempenho produtivo e reprodutivo foram obtidos por meio de controles leiteiros, parições, coberturas e secagens. Para as informações econômicas, os controles realizados mensalmente foram os de receita e despesas. A partir deles, os dados mensais foram lançados numa planilha gerencial para avaliação de índices zootécnicos e econômicos, gerando relatórios anuais e auxiliando na tomada de decisões pontuais e conjuntas.

## RESULTADOS

Em janeiro de 2009, a fazenda Albuquerque buscava rentabilidade e sustentabilidade por meio da atividade leiteira, pois, anteriormente, a atividade principal era o cultivo fumageiro e, em decorrên-

cia do uso excessivo de herbicidas e ausência de emprego de equipamentos de proteção individual, ocorreram danos à saúde, determinando a migração para a atual atividade.

Desde o ingresso nela, nunca se recebeu acompanhamento técnico gerencial na propriedade e as tecnologias adotadas eram dos seus antecessores, na forma de subsistência. Portanto, a receptividade no início do trabalho foi de desconfiança, em razão das novas tecnologias propostas e de o técnico responsável ser do sexo feminino.

Após diálogos, observações e um diagnóstico inicial, o panorama geral da propriedade era de baixa produção, baixa rentabilidade, ausência de suporte forrageiro para os períodos seco (cerca de oito a dez meses) e chuvoso (cerca de dois a quatro meses) e deficiência no manejo do rebanho, reprodutivo, sanitário e nutricional. Foi observado que as matrizes possuíam potencial genético, mas ocorriam deficiências de manejo e conforto animal.

Com o andamento do trabalho e envolvimento da família (marido, esposa e dois filhos), as ações propostas e planejadas foram executadas, reacendendo a esperança e confiança no trabalho técnico.

Na fazenda Albuquerque, não havia reservas financeiras para grandes investimentos; dessa forma, o planejamento anual, semestral e mensal foi desenvolvido e modificado várias vezes, devido às condições do produtor.

O uso de instrumentos de controle gerencial, como planilhas de controle e de análise de custo de produção e de controle zootécnico, tem possibilitado tornar mais rentável a atividade leiteira nas pequenas propriedades familiares (TUPY; PRIMAVESI; CAMARGO, 2006). Nesse contexto, as ações gerenciais desenvolvidas na fazenda envolveram controles zootécnicos (leiteiro, parições, coberturas, crescimento e ganho de peso), econômicos (receitas, despesas, investimentos e custos de produção), de pluviosidade, temperatura, umidade, planejamento forrageiro anual e planejamento estratégico para ações pontuais e tomada de decisões.

As visitas técnicas mensais serviram para avaliar os controles realizados, ajustar manejos e determinar as atividades a ser realizadas em função do período do ano.

Segundo Gomes (2004), nessa nova realidade, ter controle adequado e um sistema de custo de produção de leite que gere informações para a tomada de decisões rápidas e objetivas é fundamentais para o sucesso da empresa.

**Tabela 1.** Índices zootécnicos e características da produção de leite da fazenda Albuquerque, em Craíbas, Alagoas.

Índice ou característica	Período	
	2009	2015 (média ano)
Área total (ha)	6,0	6,0
Área utilizada para produção de leite (ha)	6,0	6,0
Produção de leite diária (litros)	60	188
Maior produção diária obtida (litros)	90	240
Leite produzido no ano (litros)*	21.900	68.620
Vacas em lactação (nº)	9,0	12,0
Vacas no rebanho (nº)	11,0	14,0
Vacas em lactação (%)	81	88
Produção por vaca do rebanho (L/dia)	7,0	15,6
Produtividade (L/ha/ano)	3.650	9.345
Ordenha	Manual	Mecânica
Controle leiteiro	Não	Sim
Cobertura das vacas	Monta natural	IATF e TE**
Alimentação volumosa	Palma + silagem	Palma + silagem

Notas: \* Determinado o total de leite produzido na propriedade; vale ressaltar que, desse total, retirou-se o consumido pela família e animais em crescimento, ou seja, o volume vendido é diferente do produzido. \*\* IATF = inseminação artificial por tempo fixo; TE = transferência de embrião.

O desenvolvimento da metodologia balde cheio na fazenda Albuquerque apresentou importantes dados zootécnicos, econômicos e sociais, mesmo com todas as dificuldades encontradas, com destaque para o pequeno aporte financeiro e as condições climáticas dos últimos anos.

Na Tabela 1, estão apresentados os índices zootécnicos observados no ano inicial dos trabalhos (2009) e a média do último ano (2015). A área da propriedade utilizada na atividade leiteira permaneceu a mesma, mas houve intensificação da produção e de forma sustentável, a fim de liberar áreas para formação de bosques para sombreamento natural.

No início do projeto, a maior produção diária era de 90 L de leite e, no fim, alcançou 240 L (2015). Manteve-se o objetivo da propriedade: atingir 350 L/dia/média/ano.

A participação das vacas em lactação no total do rebanho variou de 81% a 88%, podendo ser considerada elevada, quando comparada com a participação recomendada pela Embrapa, que é de 42% (CAMPOS; FERREIRA; PIREZ, 2001). Se, por um lado, essa participação elevada apresenta a vantagem de manter uma alta produção, considerando o rebanho como um todo, por outro, pode indicar risco de descontinuidade futura de manutenção da produção, uma vez que há poucos animais jovens para reposição.

Houve aumento na produtividade da ordem de 2,5 vezes. Segundo Gomes (2005), há necessidade de produzir pelo menos 4.380 L/ha/ano, ou seja, o número atingido em 2015 foi superior ao dobro da recomendação e a quantidade de leite produzida por hectare e o número de matrizes em lactação evidenciam que as áreas estão sendo trabalhadas de forma intensiva.

Entre os resultados de melhorias no processo produtivo, destacam-se a mudança da ordenha manual para mecânica (balde ao pé), proporcionando agilidade e eficiência; a adoção de técnicas de controle e gerenciamento da propriedade; a maior eficiência na reprodução e distribuição dos partos ao longo do ano, descentralizando-os; e o aumento na produção de volumoso, por meio da intensificação das áreas de plantio.

A Tabela 2 evidencia os índices econômicos da propriedade, demonstrando que a receita total aumentou em torno de cinco vezes, apesar de as despesas totais (custeio e investimento) terem aumentado quase três vezes. A justificativa é o aumento na escala de produção, que minimiza tais custos.

Outro ponto em destaque é a margem bruta, que teve aumento médio de 570 vezes, ou seja, as condições financeiras da família melhoraram, alcançando o propósito inicial do trabalho.

Os custos operacionais efetivos foram classificados com e sem a remuneração do produtor, considerando o valor de R\$ 1.500,00 mensais ao produtor. Mesmo com o aumento desses custos, a margem bruta comprova que o nível alcançado torna a atividade leiteira umas das mais competitivas.

O custo operacional total foi obtido pela soma do custo operacional efetivo e do desembolso com o custo de depreciação dos bens patrimoniais e a remuneração da mão de obra familiar. Embora não seja um desembolso, o valor referente à depreciação representa uma reserva de caixa que deveria ser feita para repor os bens patrimoniais no fim de sua vida útil (MOURA et al., 2010). O custo total, no ano de 2015, girou em torno de R\$ 0,84 e, em relação ao preço pago por litro

**Tabela 2.** Índices econômicos e características da produção de leite da fazenda Albuquerque, em Craíbas, Alagoas.

Índice ou característica	Período	
	2009	2015 (média ano)
Despesas de custeio (R\$)	12.538,00	33.774,10
Despesas de investimento (R\$)	-	2.300,00
Despesa total (custeio + investimento) (R\$)	12.538,00	36.074,10
Receita total (leite + animais) (R\$)	12.592,50	65.428,48
Margem bruta (R\$)*	54,50	31.654,38
Preço médio de leite (R\$)	0,69	1,04
Custo operacional/litro (R\$)	0,30	0,47
Sem remuneração do produtor		
Custo operacional/litro (R\$)	0,43	0,71
Com remuneração do produtor**		
Custo total (R\$)	0,55	0,84
Depreciação e remuneração do produtor		
Fluxo de caixa (R\$)***	54,50	29.354,38

Notas: \* Margem bruta: receita total - despesas de custeio. \*\* Remuneração do produtor fixa e mensal: R\$ 1.500,00. \*\*\* Fluxo de caixa: receita total - despesa total.

de leite (R\$ 1,04), o lucro obtido para cada litro produzido foi em torno de R\$ 0,20, ou seja, uma excelente margem de lucro por litro, observando-se que todos os custos estão embutidos nesse índice.

O fluxo de caixa, que é determinado pela subtração da receita total e despesa total, apresentou resultados positivos semelhantes ao crescimento da margem bruta – cerca de 500 vezes mais, se comparado ao valor do início do trabalho.

Segundo Lopes e Lopes (1999), o monitoramento das despesas do sistema de produção de leite torna-se um aliado, auxiliando o técnico e o produtor em uma análise mais detalhada e na tomada de decisões.

O resultado mais importante desse trabalho foi o resgate da autoestima dos envolvidos e o envolvimento e comprometimento de todos com a atividade leiteira, demonstrados nas responsabilidades e funções individuais assumidas perante o sistema de produção. No campo pessoal, o bom fluxo de caixa tem proporcionado melhorias nas condições de saúde, conforto e lazer.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da competitividade dos sistemas de produção de leite depende da elevação da escala de produção e da eficiência na produtividade. A relação direta está no gerenciamento das propriedades, por meio das anotações e planejamentos estratégicos, permitindo a tomada de decisões pontuais e apropriadas.

## AGRADECIMENTOS

Aos parceiros Sebrae/AL, governo do estado, por meio da Secretaria de Agricultura Estadual (Seagri) e Empresa Fazenda Eficiente, à família proprietária da fazenda Albuquerque e aos colegas técnicos extensionistas, pela oportunidade de aprendizado e troca de experiências. ●

## REFERÊNCIAS

- BROSE, M. *Agricultura familiar, desenvolvimento local e políticas públicas*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1999. 37p.
- CAMARGO, A.C. et al. *Projeto Balde Cheio: resgatando a dignidade do produtor familiar de leite*. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. 13p.
- CAMPOS, A.T.; FERREIRA, A.M.; PIRES, M.F.A. *Composição do rebanho e sua influência na produção de leite*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 20p. (Circular Técnica, 63).
- GOMES, A.T. Gerenciamento na atividade leiteira. *Jornal da Produção de Leite - PDPL / RV*, v.12, n.197, p.254-261, 2005.
- GOMES, S.T. Mercado do Leite. Uma análise dos preços recebidos pelos produtores nos últimos anos. *Revista de Política Agrícola*, v.13, n.3, p.5-12, 2004.
- IBGE. *Censo Demográfico 2000 - Resultados do universo*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br> Acesso em: 09/06/2016.
- LOPES, M.A.; ALMEIDA JÚNIOR, G.A.; CARVALHO, F.M. Rentabilidade de um sistema de produção de leite tipo B: um estudo de caso com a raça Jersey, no Estado de São Paulo. *Revista Economia Rural*, v.2, n.2, p.215-221, 2003.
- LOPES, M.A.; LOPES, D.C.F. Desenvolvimento de um sistema computacional para cálculo do custo de produção do leite. *Revista Brasileira de Agroinformática*, v.2, n.1, p.1-12, 1999.
- SAVASTANO, S.A.A.L. *Criação de Bezerros*, Artigo Técnico. Disponível em: [http://www.infobios.com/Artigos/2008\\_4/Bezerros/Index.htm](http://www.infobios.com/Artigos/2008_4/Bezerros/Index.htm). Acesso em: 21/09/2015
- SEGATTI, S.; HESPANHOL A. N. Alternativas para a geração de renda em pequenas propriedades rurais. In: ENCONTRO NACIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA, 4., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ENGRUP, 2008.
- SCHIFFLER, E.A.; MÂNCIO, A.B.; GOMES, S.T.; QUEIROZ, A.C. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos da produção de leite B no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.28, n.2, p.425-431, 1999.
- TUPY, O.; PRIMAVESI, O.; CAMARGO, A.C. *Técnicas de produção intensiva aplicadas a propriedades familiares produtoras de leite*. In: AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DE TECNOLOGIAS DA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE, 4., 2006, São Carlos. *Anais...* São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006.
- MOURA, J.F.P.; FILHO, E.C.P.; NETO, S.G. et al. Análise econômica da exploração de leite no cariri paraibano. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, v.32, n.2, p. 225-231, 2010.

## AUTORES

### MARÍLIA FERRO MARQUES CAVALCANTE

Zootecnista CRMV/AL nº 089/Z  
Pós-graduanda em Produção de Bovinos de Leite na  
Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)  
[mariliaferro@hotmail.com](mailto:mariliaferro@hotmail.com)

### JOSÉ CRISÓLOGO DE SALES SILVA

Engenheiro agrônomo  
Pós-doutor e docente da UNEAL

### CRISTIAN CAVALCANTE FÉLIX DA SILVA

Zootecnista CRMV/AL nº 055/Z  
Pós-graduando na UNEAL

### CRISTINA CAVALCANTE FÉLIX BULHÕES AZEVEDO

Zootecnista CRMV/AL nº 085/Z  
MSc, pós-graduanda na UNEAL

### SÍLVIO ROMERO BULHÕES AZEVEDO

Zootecnista CRMV/AL nº 155/Z





## EM DIA COM A FISCALIZAÇÃO

Como é regulamentado o serviço das empresas de plano de saúde animal?

A normatização sobre o funcionamento e registro de empresas de planos de saúde animal consta na Resolução CFMV nº 647, de 22 de abril de 1998. Além disso, é obrigatório o registro de empresa prestadora desse tipo de serviço no Conselho Regional de Medicina Veterinária (CRMV) da sua jurisdição.

Como podem atuar as empresas de serviços de plano de saúde animal?

Essas empresas podem atuar de três formas: empresas de intermediação de serviços médico-veterinários; empresas prestadoras de serviços diretamente por meio de estabelecimentos médico-veterinários; e empresas de intermediação e prestadoras de serviços médico-veterinários.

O que garante o serviço prometido?

Aos moldes dos planos de saúde convencionais, a empresa deve firmar um contrato com o usuário, constando todos os serviços ou procedimentos que estão à disposição, tipos de cobertura, tempos de carência, relação de pessoas físicas e jurídicas credenciadas quando for o caso etc. Além disso, as empresas de serviços de plano de saúde animal devem apresentar ao CRMV em que possuem registro cópia de todos os contratos firmados com pessoas físicas e jurídicas credenciadas, assim como informar o descredenciamento.

O plano de saúde animal pode oferecer procedimentos cirúrgicos e posterior internamento?

Quando constar no plano de saúde animal prestação de serviços cirúrgicos, com conseqüente hospitalização, o estabelecimento credenciado para prestação desse serviço deve estar obrigatoriamente classificado na categoria que permite a atividade de internamento e devidamente adequado aos ditames da Resolução CFMV nº 1.015/2012 e demais que a complementem ou substituam.

Quem é o responsável pela análise dos aspectos ético-profissionais dos serviços prometidos pelo plano de saúde animal?

Compete ao respectivo CRMV a análise do contrato de credenciamento a ser firmado com a pessoa física ou jurídica prestadora de serviços médico-veterinários, no tocante aos aspectos ético-profissionais.



*A legislação está em constante atualização e existem particularidades entre estados. Para mais detalhes, consulte o CRMV de sua jurisdição.*

# Suplemento científico

Revista CFMV  
Brasília DF  
Ano XXIII  
Abril a Junho



- 62**  
**Perdas econômicas decorrentes da mastite ovina**
- 66**  
**Descarte de fígados bovinos por fasciolíase hepática em Santa Catarina, Brasil**
- 72**  
**Estudo epidemiológico retrospectivo da leishmaniose canina em Florianópolis**
- 78**  
**Espondilose deformante e hiperostose esquelética idiopática difusa em pequenos animais**
- O Comitê Científico é formado pelo presidente das Comissões Assessoras do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV).
- Antônio Felipe Paulino de Figueiredo Wouk (CNEMV)
- Benedito Dias de Oliveira Filho (CNRMV)
- Carla Forte Maiolino Molento (CEBEA)
- Carlos Alberto Muller (CNEE)
- Carlos Eduardo do Prado Saad (CNAS)
- José Pedro Soares Martins (CNAF)
- Júlio Otávio Jardim Barcellos (CONAP)
- Maria Izabel Merino de Medeiros (CNMA)
- Sthenia dos Santos Albano Amora (CNSPV)
- Valéria Rocha Cavalcanti (CNAL)

AS NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS ESTÃO EM [WWW.CFMV.GOV.BR](http://WWW.CFMV.GOV.BR)  
E A TRAMITAÇÃO É EXCLUSIVAMENTE ELETRÔNICA.

# PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DA MASTITE OVINA

## ECONOMIC LOSSES DUE TO OVINE MASTITIS

### RESUMO

Foram detectados casos de mastite clínica e subclínica e seus principais agentes etiológicos em ovelhas do estado de Pernambuco. Também foram avaliadas as perdas influenciadas pela enfermidade no total de 249 ovelhas e 315 cordeiros da raça Santa Inês. Foram coletadas amostras de leite para exame microbiológico e identificação dos principais agentes associados com mastite. Um total de 28,91% (72/249) das amostras apresentou-se negativo e 71,08% (177/249), positivos, sendo 8,47% (15/177) positivos ao teste da caneca telada (mastite clínica) e 91,53% (162/177) ao teste CMT (mastite subclínica). As principais bactérias isoladas foram *Staphylococcus* spp. (66,23%), *Corynebacterium* sp. (24,00%), *Escherichia coli* (8,00%) e *Enterobacter* sp. (1,67%). Observou-se ganho de peso superior nos animais alimentados com leite proveniente de ovelhas sem mastite, além da frequência maior (55,00%) de enfermidades em cordeiros alimentados com leite positivo.

**Palavras-chave:** Glândula mamária. *Ovis aries*. *Staphylococcus*.

### ABSTRACT

Cases of clinical and subclinical mastitis, and its main etiological agents, were detected in sheep from the state of Pernambuco. Losses influenced by the disease were also evaluated in a total of 249 ewes and 315 Santa Inês lambs. Samples of milk were collected for microbiological examination and identification of the main agents associated with mastitis. A total of 28.91% (72/249) samples were negative and 71.08% (177/249) positive, of which 8.47% (15/177) were positive for the screened mastitis test (clinical mastitis) and 91.53% (162/177) to the CMT test (subclinical mastitis). The major bacteria isolated were *Staphylococcus* spp. (66.23%), *Corynebacterium* sp. (24.00%), *Escherichia coli* (8.00%) and *Enterobacter* sp. (1.67%). Greater weight gain was observed in animals fed milk from ewes without mastitis, in addition to the higher frequency (55.00%) of diseases in lambs fed positive milk.

**Keywords:** Mammary gland. *Ovis aries*. *Staphylococcus*.

### INTRODUÇÃO

O estudo da mastite ovina é mais prevalente em países em que a produção de leite tem maior importância econômica, como França e Inglaterra. Sua ocorrência no Brasil tem sido motivo de preocupação em rebanhos destinados à produção leiteira e

com aptidão para carne, uma vez que pode influenciar o ganho de peso dos cordeiros e a taxa de mortalidade (ZAFALON et al., 2013).

A região Nordeste do Brasil concentra cerca de 90% das criações de caprinos e ovinos; entretanto,

elas apresentam baixo índice zootécnico e precárias condições de manejo e saúde (COSTA et al., 2011).

Esta pesquisa tem por objetivos detectar casos de mastite clínica e subclínica em ovelhas e identificar os principais agentes etiológicos associados, além de avaliar as perdas relacionadas ao ganho de peso em cordeiros no estado de Pernambuco.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Amostragem

O trabalho foi realizado nos municípios de Abreu e Lima, Bom Nome, Camaragibe, Feira Nova, Serra Talhada e Vitória de Santo Antão, totalizando 13 propriedades visitadas, com diferentes tipos de aptidão e exploração animal, no ano de 2005 (Tabela 1).

Foram avaliadas 249 ovelhas e 315 cordeiros da raça Santa Inês, além de coletadas amostras de leite das ovelhas para identificação dos casos de mastite. Também, com o auxílio de um questionário epidemiológico, foram coletados dados referentes aos animais, criação e manejo, com o objetivo de identificar a influência desses fatores na prevalência de casos de mastite nas propriedades estudadas.

**Tabela 1.** Número de propriedades criadoras de ovinos visitadas, de acordo com sua exploração, em municípios no estado de Pernambuco, Brasil, no ano de 2005.

Município	Número de propriedades (n)	Tipo de exploração
Abreu e Lima	1	Corte
Bom Nome	3	Corte
Camaragibe	1	Exposição
Feira Nova	2	Exposição
Serra Talhada	4	Exposição (1) e corte (3)
Vitória de Santo Antão	2	Corte

### Avaliação dos animais

As ovelhas foram submetidas à inspeção e palpação da glândula mamária para detecção de alterações indicativas de mastite clínica. Em seguida, foi realizado o teste da caneca telada, para a detecção de mastite clínica, utilizando os três primeiros jatos de leite, como também o *California Mastitis Test* (CMT), para a detecção de casos

de mastite subclínica. Para ambos os testes, foram feitas a correta lavagem prévia da teta com água e sabão e a secagem com papel toalha.

Os cordeiros provenientes de ovelhas positivas e negativas nos testes diagnósticos para mastite foram pesados e avaliados para detecção de enfermidades infecciosas e, na sequência, separados em seis grupos, de acordo com a idade (30 a 30 dias, até 180 dias de idade).

### Exame microbiológico

O leite proveniente das ovelhas que apresentaram mastite clínica ou reação positiva ao CMT foi selecionado para a realização de exames microbiológicos.

Para o exame, foram coletadas amostras de aproximadamente 5 mL, após prévia antissepsia do óstio da teta com álcool 70 °GL, colocadas em tubos coletores esterilizados, devidamente identificados com informações referentes ao animal e à glândula avaliada. As amostras foram acondicionadas sob refrigeração em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável e encaminhadas ao Laboratório de Doenças Infectocontagiosas dos Animais Domésticos do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, para realização das análises microbiológicas.

As amostras de leite foram cultivadas em ágar base, enriquecido com 5% de sangue ovino, e incubadas em estufa microbiológica a 37 °C. As leituras foram realizadas a cada 24 horas até completarem 72 horas de incubação, para identificação de características morfológicas das colônias e características morfotintoriais utilizando a técnica de Gram, além de provas bioquímicas e taxonômicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas propriedades estudadas, foi observado manejo inadequado das matrizes em relação à mastite, uma vez que os criadores desconheciam a enfermidade e seu impacto econômico na produção e comercialização dos animais.

Das ovelhas estudadas, 28,91% (72/249) foram negativas para a presença de mastite e 71,08% (177/249) apresentaram reação positiva aos testes realizados, sendo 8,47% (15/177) positivas ao teste



## SUPLEMENTO CIENTÍFICO

da caneca telada (mastite clínica) e 91,53% (162/177), ao CMT (mastite subclínica), sendo este mais elevado que o observado por Domingues et al. (2006) e Guaraná et al. (2011) no Brasil e por Gebrewahid et al. (2012) na Etiópia. Segundo Souza et al. (2012), o CMT é uma ferramenta valiosa na triagem e avaliação da prevalência da mastite, sendo considerado um teste mais preciso em ovelhas do que em cabras.

Algumas ovelhas apresentaram mastite clínica caracterizada por fibrose glandular, sendo descartadas, precocemente, do plantel devido ao comprometimento da função da glândula mamária. Além disso, mais de 50% das ovelhas com mastite encontravam-se no terço médio da lactação, em desacordo com o encontrado por Souza et al. (2009), que afirmaram que as fêmeas na fase final são mais suscetíveis à infecção.

As principais bactérias isoladas nas amostras de leite foram *Staphylococcus* sp. (66,23%), *Corynebacterium* sp. (24,00%), *Escherichia coli* (8,00%) e *Enterobacter* sp. (1,67%). O gênero *Staphylococcus* é descrito como o mais prevalente em estudos de casos de mastite em pequenos ruminantes (BERGONIER, 2013; ADDIS et al., 2013; FERREIRA et al., 2013), estando, inclusive, associado a quadros de mastite gangrenosa (MARECHAL et al., 2013).

No Brasil, a presença de *Staphylococcus* spp. em amostras de leite de ovinos foi relatada por França et al. (2012) e Almeida et al. (2013) como o agente mais

prevalente. Na Espanha, Garnica et al. (2013) indicaram a frequência de 26,5% de *Staphylococcus* spp. em amostras de leite ovino.

A detecção de *Corynebacterium* sp. é frequente em casos de mastite, sendo considerado agente secundário, podendo influenciar, inclusive, a qualidade e característica do leite (DAMBROS et al., 2013). No Brasil, Domingues et al. (2006) detectaram a frequência de 5,7% (3/53) em amostras de leite de ovelhas. Em outras espécies de ruminantes, sua presença já foi relatada por Langoni et al. (2006), que detectaram 8,60% (12/140) em amostras de leite caprino, e por Dambros et al. (2013), que relataram 13,46% (666/4.949) de positividade em leite de vacas.

A presença de coliformes no leite pode estar associada à deficiência de manejo sanitário (MOTA, 2008). Sua detecção em amostras de leite de ovinos foi relatada por Guaraná et al. (2011) e Tejada et al. (2012) no Brasil, por Gebrewahid et al. (2012) na Etiópia e por Sancier et al. (2013) na Itália. Santos (2006) relata que a mastite causada por *Escherichia coli* pode resultar em sinais clínicos severos, com episódios fatais.

Na avaliação do peso dos cordeiros, pode-se observar um ganho superior nos animais alimentados com leite proveniente de ovelhas com ausência de mastite, demonstrando influência direta no desenvolvimento dos animais (Tabela 2).

**Tabela 2.** Variação e média de peso dos cordeiros nas diferentes idades em relação às ovelhas negativas e positivas para mastite, em propriedades de Pernambuco, avaliadas em 2005.

Idade dos cordeiros (dias)	Ovelhas sem mastite			Ovelhas com mastite		
	Nº de ovelhas	Variação de peso dos cordeiros (kg)	Peso médio (kg)	Nº ovelhas	Variação de peso dos cordeiros (kg)	Peso médio (kg)
01-30	05	6-14	09	15	3,5-7,5	6
31-60	45	10-17	15,3	51	8-14	10
61-90	13	12-25	18,5	69	10-17	14,5
91-120	07	15-22	20	18	14,5-19	16
121-150	-	-	-	-	-	-
151-180	02	18-24	22	24	15-22	18

Os cordeiros alimentados por mães saudáveis não apresentaram doenças de caráter infeccioso; entretanto, 55% dos alimentados por leite de mama com mastite manifestaram enfermidades respiratórias, linfonodos hiperplásicos, diarreia e apatia. Ainda, os animais alimentados com leite negativo alcançaram a idade de abate em torno de oito meses, enquanto os alimentados com leite positivo chegaram ao mesmo peso em torno de 12 a 24 meses de idade.

O ganho de peso de cordeiros está intimamente relacionado com a produção e qualidade do leite. Zafalon et al. (2013) descreveram comprometimento em cordeiros alimentados com leite de ovelhas apresentando mastite clínica. Também, Veríssimo et al. (2010) relataram 75% de mortalidade em cordeiros alimentados com leite oriundo de ovelhas com mastite, além de quadros de caráter infeccioso, principalmente nas duas primeiras semanas pós-parto, ocasião em que é grande a correlação entre o ganho de peso do cordeiro e a quantidade de leite ingerida, sendo a forma clínica da doença mais relacionada a esse resultado. Além disso, relataram maior tempo para o desmame dos animais alimentados com leite de ovelhas com mastite.

A presença de mastite é de grande preocupação para o desenvolvimento econômico da atividade, observando-se que medidas de controle e manejo adequado nem sempre estão disponíveis nas propriedades, o que eleva os custos com a perda precoce ou abate tardio.

## CONCLUSÃO

A presença de mastite acarreta perdas na comercialização das ovelhas, no ganho de peso e no aumento da idade ao abate. Esforços devem ser direcionados para o diagnóstico precoce da mastite e para o controle dos rebanhos.

## AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro. ●

## AUTORES

### DÉBORA COSTA VIEGAS DE LIMA

Médica Veterinária  
CRMV-PE no 4047  
MSC pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)  
deblita\_@hotmail.com

### GLAUCIA GRAZIELLE NASCIMENTO

Médica Veterinária  
CRMV-PE no. 4185  
MSC pela UFRPE

### PAULO CESAR GONÇALVES DE AZEVEDO FILHO

Médico Veterinário  
CRMV-AM no. 00788  
MSc e doutorando UFRPE

### LEONILDO BENTO GALIZA DA SILVA

Médico Veterinário  
CRMV-PE no. 2587  
DSc MSc, UFRPE

### RINALDO APARECIDO MOTA

Médico Veterinário  
CRMV-PE no. 2519  
DSc MSc, UFRPE

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.M. et al. Comparative analysis of agr groups and virulence genes among subclinical and clinical mastitis *Staphylococcus aureus* isolates from sheep flocks of the Northeast of Brazil. *Braz. J. Microb.*, v.44, n.2, p.493-498, 2013.
- COSTA, V.M.M. et al. Controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do Nordeste do Brasil. *Pesq. Vet. Bras.*, v.31, n.1, p.65-71, 2011.
- DAMBROS, D. et al. Prevalência de *Corynebacterium sp.* no leite de vacas, sua relação com o manejo de ordenha e California Mastitis Test. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.41, n.1, 2013.
- FERREIRA, A.M. et al. The mammary gland in domestic ruminants: A systems biology perspective. *Journal of Proteomics*, v.94, p.110-123, 2013.
- FRANÇA C.A. et al. Antimicrobial resistance of *Staphylococcus spp.* From small ruminant mastitis in Brazil. *Pesq. Vet. Bras.*, v.32, n.8, p.747-753, 2012.
- GUARANÁ, E.L.S. et al. Dinâmica celular e microbiológica do leite de ovelhas Santa Inês acompanhadas durante a lactação. *Pesq. Vet. Bras.*, v.31, n.10, p.851-858, 2011.
- GEBREWAHID, T.T. et al. Prevalence and Etiology of Subclinical Mastitis in Small Ruminants of Tigray Regional State, North Ethiopia. *Veterinary World*, v.5, n.2, p.103-109, 2012.
- LANGONI, H. et al. Mastite caprina: seus agentes e sensibilidade frente a antimicrobianos Goat mastitis: their agents and susceptibility face to the antimicrobial. *Rev. Bras. Ciência Veterinária*, v.13, n.1, p.51-54, 2006.
- MOTA, R.A. Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos. *Tecnologia & Ciência Agropecuária*, v.2, n.3, p.57-61, 2008.
- DOMINGUES, P.F. et al. Etiologia e sensibilidade bacteriana da mastite subclínica em ovelhas da raça santa inês. *ARS Veterinária*, v.22, p.146-152, 2006.
- SOUZA, G.N. et al. Composition and bulk tank somatic cell counts of milk from dairy goat herds in southeastern Brazil. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Scien.*, v.46, n.1, p.19-24, 2009.
- SOUZA, F.N. et al. Somatic cell count in small ruminants: Friend or foe? *Small Ruminant Research*, v.107, n.2-3, p.65-75, 2012.
- TEJADA, T.S. et al. Mastite subclínica por *Staphylococcus coagulase negativa* em ovinos de corte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v.64, n.4, p.1074-1076, 2012.
- ZAFALON, L.F. et al. Efeitos da mastite subclínica infecciosa sobre o desempenho de cordeiros na raça santa inês. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.35, n.4, p.299-305, 2013.

# DESCARTE DE FÍGADOS BOVINOS POR FASCIOLÍASE HEPÁTICA EM SANTA CATARINA, BRASIL

## DISPOSAL OF BOVINE LIVERS BY FASCIOLOSIS IN STATE OF SANTA CATARINA, BRAZIL

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi levantar dados a respeito da fasciolíase hepática no estado de Santa Catarina, quantificando os prejuízos decorrentes do descarte de fígados pela parasitose. Foram coletados e analisados dados de abate de bovinos oriundos de todas as mesorregiões do estado, no período de fevereiro de 2011 a dezembro de 2015. Nos anos de 2011 a 2015, as taxas de fígados descartados em decorrência do parasita foram, respectivamente, 2,95%, 4,51%, 9,44%, 12,34% e 12,39%. No decorrer de quase cinco anos, foram abatidos 167.202 bovinos, com condenação de 15.770 fígados por fasciolíase (9,43%), sendo que a mesorregião do estado que mais apresentou casos foi o Vale do Itajaí. Dos animais rastreados, 57,32% nasceram no oeste e 42,26%, na serra, confirmando a existência do parasita e do seu hospedeiro intermediário nessas regiões. Com o estudo, pôde-se mensurar que, nesse período, as perdas por descarte de fígados em decorrência de *Fasciola hepatica* giraram em torno de R\$ 630 mil. Concluiu-se que a doença está difundida em todo o estado de Santa Catarina, inclusive nas localidades menos propícias, porém o Vale do Itajaí é a mesorregião que possui as melhores condições para a proliferação do caramujo, justificando o maior número de casos da parasitose.

**Palavras-chave:** Abatedouro. Animais. Condenação. Parasitose.

### ABSTRACT

The goal of this work was get data collection about the fascioliasis in the state of Santa Catarina to quantify the losses arising from the disposal of livers by this disease. Data collection was analyzed between february of 2011 to december of 2015. The disposal rate of bovine livers in 2011 to 2015 as a result of the parasitic infection respectively are 2.95%, 4.51%, 9.44%, 12.34%, and 12.39%. It was slaughtered 167,202 bovines during these nearly five years, with a condemnation of 15,770 livers by the Fasciolosis (9.43%), and Vale do Itajaí is the state mesoregion with more cases of parasitosis. Of the tracked animals, 137 were born in the West mesoregion (57.32%) and 101 in the Serra mesoregion (42.26%), proving the existence of the parasite and its intermediate host in these mesoregions. With this study, it shows that 630 thousand reais was wasted because of the disposal of the livers. Thus, the disease is present in the whole state of Santa Catarina, including the less likely locations, but the Vale do Itajaí is the mesoregion with the best conditions to the proliferation of the snail, justifying the higher number of cases of the infection in this location.

**Keywords:** Animals. Condemnation. Parasitosis. Slaughterhouse.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2014, 540.781 cabeças de gado provenientes de produtores catarinenses foram destinadas a abatedouros com serviço de inspeção, municipal, estadual ou federal. As mesorregiões oeste e serrana foram as que mais abateram animais, totalizando juntas 65% de todos os abates do estado. O Vale do Itajaí, mesmo não sendo um grande produtor de bovinos, é a localidade onde a maioria deles é abatida (quase 50%), pois abriga inúmeros frigoríficos.

A fasciolíase hepática é uma parasitose causada pela *Fasciola hepatica*, um helminto em formato de folha que ataca o fígado e as vias biliares de muitas espécies domésticas e selvagens, ocasionando condenação de grande número de fígados e carcaças nos matadouros, além de ausência de ganho de peso, queda na fertilidade, atraso no crescimento e, em alguns casos, mortalidade (QUEIROZ et al., 2002). Associado a esses fatores, também se destaca o fato de ser uma zoonose.

Parte fundamental do ciclo desse parasita acontece em seu hospedeiro intermediário, um caramujo do gênero *Lymnaea*, que necessita de solos neutros e com umidade suficiente durante todo o ano, com maiores chances de prosperar em localidades onde o inverno não se apresenta tão frio a ponto de destruir os ovos e estágios jovens do parasita, garantindo que a população sobreviva em épocas de adversidade, tanto no hospedeiro definitivo quanto no ambiente. Regiões mais elevadas não apresentam tanto risco para a doença, considerando que o relevo montanhoso dificulta o acúmulo de água (BOWMAN, 2010).

A doença pode ser controlada com ações sobre o hospedeiro intermediário ou os animais doentes, sendo o controle daquele de difícil realização e ecologicamente questionável e podendo o tratamento dos bovinos ser realizado utilizando fasciolídeos.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), a infecção por *Fasciola hepatica* deve ser considerada uma zoonose de grande importância regional e global (MAHA et al., 2008). Contudo, existem

poucos estudos no país quantificando o número de fígados descartados e as perdas econômicas em decorrência de fasciolíase. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é fazer um levantamento de dados a respeito da parasitose no estado de Santa Catarina.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em parceria com um frigorífico, localizado em São João do Itaperiú, mesorregião do Vale do Itajaí, Santa Catarina, foram coletados e analisados dados de abate de bovinos no período de fevereiro de 2011 a dezembro de 2015. Esses dados estavam armazenados em planilhas digitais e manuscritas e continham informações como nome do produtor, número de abates, cidade de origem dos animais abatidos, órgãos condenados e causa de condenação. Após a extração das informações úteis ao trabalho, elas foram reagrupadas em novas planilhas utilizando o programa Microsoft Excel 2013 para Windows e analisadas pelo teste do qui-quadrado, com auxílio do pacote estatístico R (R CORE TEAM, 2015).

Com base em informações preliminares obtidas no decorrer da pesquisa e com o auxílio da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc), escritório de São João do Itaperiú, foi feita a rastreabilidade de 239 animais oriundos de mesorregiões com condições climáticas e ambientais menos propícias para a sobrevivência da *Fasciola hepatica* e do seu hospedeiro intermediário.

No fim do estudo, foram elaborados mapas com a distribuição do parasita em todo o estado de Santa Catarina no decorrer de cada ano e calculou-se a real perda financeira causada pelo descarte dos fígados parasitados.

## RESULTADOS

No ano de 2011, foram abatidos 21.847 animais, dos quais 644 (2,95%) tiveram seu fígado descartado por fasciolíase. No primeiro ano de pesquisa, foram 38 municípios afetados (Figura 1), sendo que o sul catarinense não apresentou nenhum caso, enquanto o Vale do Itajaí foi o que teve o maior número de condena-

## SUPLEMENTO CIENTÍFICO

ções: 230, seguido por oeste, norte, serra catarinense e Grande Florianópolis, nessa ordem.



^ **Figura 1.** Cidades de Santa Catarina acometidas por fasciolíase hepática no ano de 2011, de acordo com as mesorregiões do estado.

Em 2012, 1.130 bovinos (4,51%) dos 25.039 que foram mandados ao frigorífico apresentaram a doença. No mesmo ano, 45 cidades catarinenses sofreram com a doença (Figura 2). O Vale do Itajaí continuou sendo a região do estado com mais animais doentes, seguido pelas mesorregiões norte, Grande Florianópolis, oeste e serra catarinense. O sul catarinense, que, no ano anterior, não apresentou nenhum fígado com fasciolíase, apresentou seis órgãos descartados.



^ **Figura 2.** Cidades de Santa Catarina acometidas por fasciolíase hepática no ano de 2012, de acordo com as mesorregiões do estado.

Em 2013, houve um aumento significativo no descarte: 2.860 fígados condenados, de 30.286 animais abatidos, passando para 9,44% a taxa de condenações. Foram 68 cidades acometidas (Figura 3), em todas as seis mesoregiões do estado, lideradas ainda pelo Vale do Itajaí e com o oeste retornando à segunda posição.



^ **Figura 3.** Cidades de Santa Catarina acometidas por fasciolíase hepática no ano de 2013, de acordo com as mesorregiões do estado.

No ano seguinte (2014), de 40.835 abates, 5.040 fígados foram rejeitados, totalizando 12,34%. Além do aumento no número de descarte de fígados, também cresceu a disseminação da fasciolíase, sendo que, nesse ano, 107 municípios apresentaram a doença (Figura 4), com o Vale do Itajaí novamente como a principal mesoregião, excedendo o sul, segundo colocado, em 957 animais.



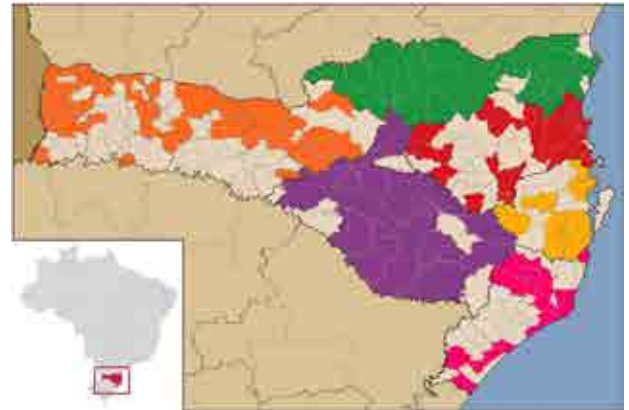
^ **Figura 4.** Cidades de Santa Catarina acometidas por fasciolíase hepática no ano de 2014, de acordo com as mesorregiões do estado.

De janeiro a dezembro de 2015, o número de animais abatidos totalizou 49.195 e o descarte pelo parasita hepático foi de 6.096 órgãos (12,39%). Cento e seis localidades foram acometidas pela doença (Figura 5), novamente com o Vale do Itajaí liderando de forma expressiva o número de casos (42,59% do total).



^ **Figura 5.** Cidades de Santa Catarina acometidas por fasciolíase hepática no ano de 2015, de acordo com as mesorregiões do estado.

No decorrer de quase cinco anos, foram abatidos 167.202 bovinos, com descarte de 15.770 fígados (9,43%), sendo que a mesorregião do estado que mais apresentou casos foi o Vale do Itajaí. A prevalência da doença por mesorregião está indicada na Tabela 1. Houve um crescimento no número de abates e, con-



^ **Figura 6.** Cidades de Santa Catarina acometidas por fasciolíase hepática entre os anos de 2011 e 2015, de acordo com as mesorregiões do estado.

sequentemente, de casos da doença e na sua disseminação por Santa Catarina. No fim do estudo, 146 municípios apresentaram a doença: dez da Grande Florianópolis, 23 do norte, 46 do oeste, 22 da serra catarinense, 18 do sul e 27 do Vale do Itajaí (Figura 6). A mesorregião que mais destinou animais ao frigorífico estudado foi a oeste e não o Vale do Itajaí, o que elimina a relação de maior prevalência de fasciolíase em decorrência do maior número de abates da localidade.

Com a análise, verificou-se que regiões que antes possuíam o helminto em baixo número, como as mesorregiões serrana e oeste, agora apresentam índices consideráveis da doença, com 9,85% e 12,97% do total de condenações, respectivamente. Com base nessas informações, foi feita a rastreabilidade de 239 animais abatidos em 2013 e provenientes dessas duas localidades, sendo 80 de produtores serranos e 159 de produtores do oeste, caracterizando 27,66% do total de abates originados daquelas mesorregiões e no ano em questão. De todos os bovinos rastreados, apenas um foi trazido do Vale do Itajaí, o que caracteriza menos de 1,00% do total. Do total de animais rastreados, 137 haviam nascido na mesorregião oeste (57,32%) e 101, na serra (42,26%), confirmando a hipótese de que o parasita e o hospedeiro intermediário estão presentes nessas regiões.

## SUPLEMENTO CIENTÍFICO

**Tabela 1.** Fasciolíase hepática nas mesorregiões catarinenses, de fevereiro de 2011 a dezembro de 2015.

Mesorregião	Fígados com fasciolíase (unid.)
Grande Florianópolis	2.473
Norte catarinense	1.958
Oeste catarinense	2.046
Serra catarinense	1.553
Sul catarinense	1.609
Vale do Itajaí	6.105
Total	15.770

Considerando que um fígado pesa em média 5 kg e que o preço atual para venda é de aproximadamente R\$ 8,00/kg, mensura-se que, em quase cinco anos, as perdas decorrentes de fasciolíase giraram em torno de R\$ 630.800,00, referindo-se esse valor apenas às perdas causadas pelo descarte dos fígados, não envolvendo diminuição do ganho de peso, queda nas taxas de fertilidade, atraso no crescimento e morte de animais.

### DISCUSSÃO

Ao longo dos anos, foram realizados alguns estudos identificando a prevalência de fasciolíase hepática no Brasil e no estado de Santa Catarina. Bennema et al. (2014) observaram que a maioria dos casos concentrava-se nos municípios pertencentes às regiões Sul e Central do país. Também determinaram que a prevalência da parasitose no Brasil, entre 2002 e 2011, foi de 6,32%, sendo Santa Catarina o segundo estado com mais casos (4,50%), onde o pico de prevalência da *Fasciola hepatica* foi no ano de 2010, com 8,26%. Por sua vez, Silva et al. (2011) determinaram que a taxa média de condenação, no ano de 2006, foi de 5,15%. Ambos os resultados revelam valores inferiores aos apresentados neste trabalho. Aleixo et al. (2015) apontaram valores mais aproximados para os anos de 2003 a 2008, com fasciolíase hepática em 10,14% dos bovinos abatidos.

Bennema et al. (2014) descreveram que foram 205 municípios acometidos em todo o estado, com maior prevalência ao longo da costa; já Silva et al. (2011) indicaram que foram 165 cidades com animais contaminados, com maior ocorrência de casos na metade leste do estado. O Vale do Itajaí pode ser incluído nas duas localidades citadas, corroborando os resultados obtidos nesta pesquisa. Segundo Antônio Pereira de Souza, as principais razões que explicam o fato de maior parasitose nas regiões do Vale do Itajaí e litoral são o clima, a topografia do terreno, os terrenos alagadiços e a existência de canais para irrigação de arroz, o que facilita a disseminação do hospedeiro intermediário (REPORTER NEWS, 2006).

No Rio Grande do Sul, as perdas econômicas estimadas para um ano, considerando abatimentos de seis municípios, foram de R\$ 74.720,00 (GOMES, 2014). Para esses casos, o valor pode variar de acordo com o número de abatimentos dos frigoríficos estudados, quantidade de frigoríficos estudados, peso médio do fígado dos animais abatidos e valor de venda do fígado bovino na região.

Como foi observado por Aleixo et al. (2015), uma área endêmica para fasciolíase em animais também pode apresentar condições favoráveis para que a doença ocorra nos seres humanos, principalmente, quando se leva em conta que as principais cidades do estado estão inclusas na área de incidência da doença de bovinos.

Cabe destacar que os fasciolídeos comercializados no Brasil agem apenas nos vermes adultos. Associada ao fato de que a administração desses produtos é a forma mais usual de combate da *Fasciola hepatica*, a erradicação dessa doença é praticamente impossível. Além disso, não havendo produtos no mercado brasileiro que matem os vermes jovens, há necessidade de importação de medicamentos para tratar seres humanos infectados.

### CONCLUSÃO

A fasciolíase hepática está difundida em todas as mesorregiões catarinenses, com crescente número de



Foto: T. Loewenthal/Visual Hunt / CC BY-NC-SA

^ Caramujo do gênero *Lymnaea*

casos e cidades acometidas com o decorrer do tempo. A relação mesorregião-fasciolíase ocorre devido à necessidade da presença do caramujo, para que o ciclo do helminto seja completo, e o Vale do Itajaí possui as condições ideais para sua proliferação, de forma que, apesar de não ter o maior número de animais, possui a maioria dos casos da doença.

Rastreando os animais de regiões que não apresentam o *habitat* ideal para o caramujo, identificou-se que ele já está adaptado àquelas localidades, tendo ultrapassado as barreiras físicas e climáticas existentes.

É indiscutível que a fasciolíase causa grandes prejuízos à produção, tanto durante a vida do animal

quanto após seu abate. Entender as características regionais do local estudado, sua disseminação e os aspectos relacionados ao parasita é fundamental para prevenir o aparecimento da doença e controlá-la.

### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro e concessão de bolsas. ●

### AUTORES

#### LETÍCIA HELOISE ANDREANI

Graduanda em Medicina Veterinária  
Instituto Federal Catarinense  
leticiah.andreani@gmail.com

#### THÁIS REGINA LEMFERS

Graduanda em Medicina Veterinária  
Instituto Federal Catarinense

#### PRISCILA FERREIRA FAUSTINO

Graduanda em Medicina Veterinária  
Instituto Federal Catarinense

#### CARLOS EDUARDO NOGUEIRA MARTINS

Zootecnista  
CRMV-SC nº 139/Z  
DSc e docente do Instituto Federal  
Catarinense – Campus Araquari

#### THAIS VAZ BRITO DA LUZ

Médica veterinária  
CRMV-SC nº 4578  
Autônoma

### REFERÊNCIAS

ALEIXO, M.A.; FREITAS, D.F.; DUTRA, L.H. et al. *Fasciola hepatica*: epidemiology, perspectives in the diagnostic and the use of geoprocessing systems for prevalence studies. *Semina: Ciências Agrárias*, v.36, n.3, p.1451-1466, 2015

BENNEMA, S.C.; SCHOLTE, R.G.; MOLENTO, M.B. et al. Fasciola hepatica in bovines in Brazil: data available and spatial distribution. *Rev. Inst. Med. Trop.*, v.56, n.1, p.35-41, 2014.

BOWMAN, D. D. *Georgis – Parasitologia Veterinária*. Elsevier, Rio de Janeiro, 2010. 9ed. p.111.

EPAGRI/CEPA. *Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2013/2014*. Disponível em: <[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepapublicacoes/Sintese\\_2014.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepapublicacoes/Sintese_2014.pdf)>. Acessado em 12 de junho de 2016.

EPAGRI/CEPA. *Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2014/2015*. Disponível em: <[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepapublicacoes/Sintese\\_2015.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepapublicacoes/Sintese_2015.pdf)>. Acessado em 12 de junho de 2016.

**Fasciola hepática causa cada vez mais condenações nos frigoríficos**. Repórter News. 2006. Disponível em: <[http://www.reporternews.com.br/noticia/285468/Fasciola\\_hepatica\\_causa\\_cada\\_vez\\_mais\\_condenacoes\\_nos\\_frigorificos\\_](http://www.reporternews.com.br/noticia/285468/Fasciola_hepatica_causa_cada_vez_mais_condenacoes_nos_frigorificos_)>. Acessado em 14 de junho de 2016.

GOMES, M.J.B. *Prevalência e Perdas Econômicas por Fasciola Hepática em Bovinos Abatidos em Matadouros/Frigoríficos do Litoral Norte do RS*. Porto Alegre, 2014. 23p. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Curso de Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados – Estados. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acessado em 12 de junho de 2016.

MAHA, F.M.; SOLIMAN. Epidemiological review of human and animal fascioliasis in Egypt. *Regional Review Article*, v.2, n.3, p.182-189, 2008.

R Core Team (2015). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

SILVA, A.E.P.; FREITAS, C.C.; DUTRA, L.V. et al. Distribuição da *Fasciola hepatica* bovina em Santa Catarina, Brasil. *Anais... XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.8358*



# ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO RETROSPECTIVO DA LEISHMANIOSE CANINA EM FLORIANÓPOLIS

## RETROSPECTIVE EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF CANINE LEISHMANIASIS IN FLORIANÓPOLIS

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi pesquisar a ocorrência de leishmaniose canina no município de Florianópolis, Santa Catarina, que era considerado indene para a doença até o ano de 2010, quando houve o primeiro relato. Os dados foram obtidos por meio de inquéritos sorológicos realizados pelo Centro de Controle de Zoonoses da cidade, entre os anos de 2010 e 2014. Nesse período, foram examinados 3.089 animais de dez bairros do município, dos quais 79 casos foram diagnosticados positivos (2,56%), 2.969, negativos (96,12%) e 41, indeterminados (1,33%). Foram encontrados animais sororreagentes para leishmaniose nos bairros: Lagoa da Conceição, Costa da Lagoa, Itacorubi, Saco Grande e Rio Vermelho. Os resultados demonstram a necessidade de maior investigação epidemiológica e intensificação de medidas preventivas.

**Palavras-chave:** Leishmaniose visceral. *Leishmania*. Cão. Diagnóstico.

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the occurrence of canine leishmaniasis in Florianopolis, Santa Catarina. The city was considered harmless to the disease by 2010, when it was first reported. The data used for this analysis were obtained through serological surveys conducted by Florianopolis Zoonosis Control Center (ZCC), between 2010 and 2014. During this period 3,089 animals of ten neighborhood city were examined, of which 79 (2.56%) cases were positive, 2,969 (96.12%) negative and 41 (1.33%) were indeterminate. Seropositive animals for leishmaniasis were found in the neighborhoods: Lagoa da Conceição Costa da Lagoa, Itacorubi, Saco Grande and Rio Vermelho. The results showed the need for more detailed epidemiological investigation and intensification of preventive actions.

**Keywords:** Visceral leishmaniasis. *Leishmania*. Dog. Diagnosis.

### INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma zoonose de distribuição mundial que acomete cães e roedores como hospedeiros vertebrados principais e o homem e o gato como hospedeiros acidentais (BIRCHARD;

SHERDING, 1998). No Brasil, é transmitida principalmente pelo flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, tendo sido diagnosticada em humanos, pela primeira vez, em 1913 e, em cães, em 1908 (SOLANO-GALLEGO, 2009).

Acarreta elevado grau de impacto econômico e social, pois determina 90% de letalidade em indivíduos não tratados, constituindo sério problema de saúde pública devido à sua crescente incidência no país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Até o ano de 2008, a região Sul era considerada livre de leishmaniose, quando os primeiros casos autóctones e a presença do vetor foram confirmados no Rio Grande do Sul. No ano seguinte (2009), foram relatados casos em humanos, passando o estado a ser área de transmissão da doença (CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE-RS, 2011). Da mesma forma, Santa Catarina era considerado um estado indene para a doença canina até o primeiro semestre de 2010, quando foram notificados e confirmados os primeiros cinco casos autóctones no município de Florianópolis. Já em 2012, foi confirmada a infecção por *Leishmania infantum chagasi* por meio de métodos imunoenzimáticos (FIGUEIREDO et al., 2012).

Este trabalho objetiva apresentar um estudo epidemiológico dos casos diagnosticados na cidade de Florianópolis, entre os anos de 2010 e 2014, e identificar as áreas com maior número de cães infectados.

## REVISÃO DE LITERATURA

A LV ou calazar é uma doença importante pela elevada morbimortalidade a ela associada e, em virtude da sua rápida expansão geográfica registrada nas últimas décadas, resulta no estabelecimento de crescentes novas áreas endêmicas. É causada pela infecção de protozoários flagelados do gênero *Leishmania*, que são transmitidos, de mamífero para mamífero, por flebotomíneos (Figura 1). No Brasil, a principal espécie é a *Lutzomyia longipalpis*. Entretanto, a *Lutzomyia cruzi* também já foi relacionada à transmissão da doença no Mato Grosso do Sul (ALMEIDA, 2010), havendo estudos que sugerem que outras espécies de *Lutzomyia* podem agir como vetores de LV, principalmente em áreas onde a *Lutzomyia longipalpis* é ausente (DIAS et al., 2013).



Foto dos autores

^ Figura 1. Flebotomíneo *Lutzomyia Congipalpis* picando ser humano.

A *Lutzomyia longipalpis* coloniza facilmente o peridomicílio, adaptando-se a temperaturas elevadas e baixo grau de umidade, sendo a estação chuvosa o período de maior transmissibilidade. Os insetos invadem o domicílio, picando tanto o homem quanto o cão (MARZOCHI et al., 1985). É durante o repasto sanguíneo da fêmea que ocorre a transmissão da LV para o hospedeiro vertebrado, no qual, após um período de incubação de um mês a sete anos, as formas infectantes perdem o flagelo e transformam-se na forma amastigota. Esta inicia sua multiplicação até causar ruptura dos macrófagos, com posterior infecção de novas células e disseminação do parasita por via hematogênica e linfática (MELO, 2004).

Se não tratada, a LV humana é fatal em 90% dos casos, sendo mais agressiva em crianças menores de dez anos, idosos e pessoas com o sistema imunológico comprometido (CHRISTIANE, 2011).

A leishmaniose canina também é uma doença sistêmica com amplo aspecto de características clínicas e costuma preceder a endemia humana (MARZOCHI et al., 1985). Nos cães, os principais sintomas são: linfadenopatia generalizada, onicogribose, piroxia, apatia, perda muscular com caquexia progressiva e lesões cutâneas esfoliativas (Figura 2) (GONTIJO; MELO, 2004).



Foto: Médica veterinária Luiza Melo.

^ **Figura 2.** Cadela, positiva para leishmaniose, apresentando caquexia severa e lesão cutânea em pino esquerda.

Há mais de 60 anos, os medicamentos de primeira escolha para o tratamento em humanos são os antimoniais pentavalentes, ou seja, antimoniato de N-metil glucamina (Glucantime®) e estibogluconato de sódio (Pentostan®). Há tratamentos alternativos com a anfotericina B e suas formulações lipossomais (anfotericina B, lipossomal, e anfotericina B, dispersão coloidal), as pentamidinas (sulfato e mesilato) e os imunomoduladores (interferon gama e fator estimulador de colônias de granulócitos e macrófagos, GM-CSF). Com exceção das duas primeiras drogas, as demais encontram-se ainda em fase de investigação (GONTIJO; MELO, 2004).

Além de não haver medicamentos veterinários disponíveis, há uma portaria do Ministério da Saúde (2008) que proíbe tratar animais com drogas destinadas a humanos, pois o tratamento não cura os animais, que permanecem como transmissores. Ainda, o tratamento gera risco de o parasita criar resistência (CHRISTIANE, 2011).

A distribuição geográfica da LV, sobretudo no Brasil, tem deixado de ser exclusivamente rural para atingir centros urbanos (FINAMORE, 2010). Um exemplo é dos migrantes no Nordeste do Brasil, que, muitas vezes, trazem consigo cães, galinhas e porcos, que são mantidos em torno de suas casas, criando, assim, um *habitat* para os vetores (ALEXANDER et al., 2002). Tal transformação pode ser atribuída, também, à capacidade adaptativa do vetor, aos casos de coinfeção por HIV (MAIA-ELKHOURY et al., 2008), ao aumento de viagem com os cães de áreas

endêmicas para não endêmicas e às mudanças no clima (PASSANTINO et al., 2010).

Entre 2010 e 2012, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), do Ministério da Saúde, registrou 11.198 casos de LV humana, dos quais quatro foram registrados em Santa Catarina (MINISTÉRIO DA SAÚDE - SINAN, 2012). Por sua vez, estudos dos fatores de risco para a LV canina no Brasil não evidenciaram predisposição sexual, racial ou etária relacionada com a infecção. Entretanto, acredita-se que as raças miniaturas sejam menos afetadas por viverem mais dentro dos domicílios (GONTIJO; MELO, 2004).

O modelo matemático da transmissão da LV, inicialmente, propôs que a remoção do cão não teria impacto na redução da população canina infectada. Outra análise demonstrou que o sacrifício de cães poderia, entretanto, ser eficaz se a sensibilidade dos métodos de diagnóstico fosse aumentada e se o tempo entre o diagnóstico e a remoção do cão fosse abreviado. Por outro lado, uma conclusão amplamente aceita, nesse modelo de Dye, é que a vacinação profilática de humanos ou cães é ferramenta útil e potente para a redução da incidência da doença.

Como medidas de prevenção, o Ministério da Saúde (2005) indica a proteção individual da população, saneamento ambiental, controle da população canina errante, doação de animais com exame sorológico prévio negativo, uso de telas em canis e uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%, devido à sua ação repelente contra insetos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado com base em inquéritos sorológicos realizados pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) de Florianópolis, entre julho de 2010 e junho de 2014. Durante esse período, foram examinados 3.089 cães.

A cidade é formada por 52 bairros (Figura 3) e os inquéritos foram realizados em: Lagoa da Conceição, Campeche, Rio Tavares, São João do Rio Vermelho, Taquera, Itacorubi, Costa da Lagoa, Saco Grande, Ingleses e Capoeiras.



^ **Figura 3.** Bairros do município de Florianópolis.  
 Fonte: <http://www.encontrasantacatarina.com.br/mapas/mapa-bairros-de-florianopolis.htm>.

Os animais foram submetidos à coleta de sangue por punção da veia cefálica e as amostras, analisadas pelo teste rápido TR-DPP® para LV canina, do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos), conforme instruções fornecidas pelo fabricante. O resultado foi considerado negativo com o aparecimento de apenas uma linha (controle – C) e positivo, caso aparecessem duas linhas (controle – C e teste – T) (Figura 4).



^ **Figura 4.** Teste rápido TR-DPP® para diagnóstico da LV canina de Bio-Manguinhos.  
 Fonte: Arquivo pessoal do médico veterinário Fábio Indá.

Sendo o resultado positivo, foi enviada uma amostra de sangue para o Laboratório de Saúde Pública do Município de Florianópolis (LAMUF), onde foi feito o exame sorológico do tipo *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Quando positivo, uma conversa foi realizada com o proprietário para esclarecimentos do risco que a doença traz para a sociedade, assim como foi aconselhada a realização da eutanásia dos animais. Caso o resultado do teste ELISA fosse inconclusivo, um mês após, era realizado novo exame.

Todos os animais submetidos à eutanásia tiveram seus diagnósticos confirmados em necropsias realizadas no CCZ e as amostras foram enviadas ao Laboratório de Protozoologia do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) para análise molecular.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dos 3.089 animais avaliados, 79 (2,56%) tiveram resultado positivo para leishmaniose, 2.969 (96,12%), resultado negativo e 41 (1,33%) foram inconclusivos. Dos animais positivos, 39 foram submetidos à eutanásia (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resultados das amostras em número absoluto de 3.089 cães provenientes do município de Florianópolis, Santa Catarina, avaliados no período de julho de 2010 a abril de 2014 para LV canina.

Ano	Animais examinados	Positivos	Negativos	Indeterminados	Eutanasiados
2010	583	13	565	5	13
2011	575	2	562	11	1
2012	120	8	112	0	5
2013	1.027	32	982	13	15
2014	784	24	748	12	5
<b>Total</b>	<b>3.089</b>	<b>79</b>	<b>2.969</b>	<b>41</b>	<b>39</b>

## SUPLEMENTO CIENTÍFICO

Os resultados obtidos nos inquéritos sorológicos realizados nos dez bairros de Florianópolis estão descritos na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição por bairros avaliados de casos positivos para LV canina, no município de Florianópolis, Santa Catarina, no período de julho de 2010 a junho de 2014.

Bairro	Número de casos positivos	Porcentagem
Lagoa da Conceição	58	73,42%
Costa da Lagoa	13	16,46%
Itacorubi	6	7,59%
Saco Grande	1	1,27%
São João do Rio Vermelho	1	1,27%
Total	79	100,00%

A Lagoa da Conceição foi o bairro que apresentou maior incidência de casos positivos para a leishmaniose, seguida pela Costa da Lagoa, enquanto os animais dos bairros de Campeche, Rio Tavares, Tapera, Ingleses e Capoeiras não tiveram resultados positivos para a doença.

Dados da faixa etária dos animais examinados, somente entre os anos de 2013 e 2014 (devido à ausência de dados anteriores), estão descritos na Tabela 3. É possível verificar que a maior parte dos cães (44,64%), nos grupos avaliados, tem até cinco anos de idade.

**Tabela 3.** Distribuição etária de 56 cães positivos para LV canina, no município de Florianópolis, Santa Catarina, no período de abril de 2013 a junho de 2014.

Faixa etária	Número de cães	Porcentagem (%)
Até 5 anos	25	44,64%
5 a 10 anos	18	32,14%
Acima de 10 anos	10	17,86%
Idade indeterminada	3	5,36%
Total	56	100,00%

Nesse mesmo período, os cães sem raça definida foram os mais acometidos, apresentando um total de 25 animais (44,64%), como descrito na Tabela 4.

**Tabela 4.** Distribuição por raça de 56 cães positivos para LV canina, no município de Florianópolis, Santa Catarina, avaliados no período de abril de 2013 a junho de 2014.

Raça	Número de cães	Porcentagem (%)
Sem raça definida	25	44,64%
Labrador	8	14,29%
Pit Bull	4	7,14%
Outras raças*	19	33,93%
Total	56	100,00%

Nota: \* Presença de apenas um representante entre diferentes raças para o grupo.

De acordo com os resultados apresentados, observa-se aumento no número de casos positivos para a leishmaniose canina entre os anos de 2010 e 2014 na cidade de Florianópolis (especialmente em 2013 e primeiro semestre de 2014), embora houvesse maior número de cães testados em 2013 e 2014 (vide o item Animais Examinados, na Tabela 1). Adicionalmente, deve ser salientado que somente dez dos 52 bairros da cidade foram investigados, sugerindo que os dados podem representar uma subestimativa da quantidade real de cães infectados.

Não há dados discriminando se os cães infectados são domiciliados, semidomiciliados ou errantes. É possível observar, entretanto, que grande parcela dos cães positivos é de animais com até cinco anos de idade, isto é, em faixa etária de maior atividade, acrescida de maior prevalência de cães sem raça definida (44,64% para ambos, conforme Tabelas 3 e 4, respectivamente). A maior incidência em cães semidomiciliados e errantes sugere aumento dos riscos de disseminação da doença.

O aumento da ocorrência de número de casos de LV canina em Florianópolis gera grande preocupação, uma vez que não há conhecimento do vetor, da forma de transmissão e da quantidade real de casos

que ocorrem na região. Como a capital é uma cidade turística, aumentam as chances de dispersão da doença, principalmente no verão, pois, além de aumentar o trânsito de pessoas e animais, trata-se da época em que o mosquito transmissor está mais ativo.

Outro fator que contribui com o aparecimento ou dispersão da doença diz respeito aos casos de animais positivos em áreas endêmicas, cujos proprietários negam-se a permitir a eutanásia ou mudam de residência para impedi-la (FIGUEIREDO et al., 2012).

## CONCLUSÃO

É crescente o número de casos de LV canina em Florianópolis e, provavelmente, no inquérito realizado, a ocorrência da infecção pode estar subestimada, uma vez que ocorreu em apenas dez bairros. Recomenda-se a realização de investigação epidemiológica mais abrangente e de forma contínua, além da intensificação de medidas preventivas, tais como: ação ativa e contínua do médico veterinário para informação e esclare-

cimento da população sobre a doença e seus métodos de prevenção; desenvolvimento de políticas públicas voltadas para essa questão; vacinação preventiva dos cães; e uso de inseticidas tópicos e repelentes para evitar disseminação da doença no município.

## AGRADECIMENTOS

Aos médicos veterinários do CCZ de Florianópolis, em especial, aos doutores Fábio Indá e Caroline R. Müller. ●

## AUTORES

### ANA LUIZA MULLER LEBARBENCHON POLLI

Médica veterinária  
CRMV-SC nº 4945  
Autônoma  
vetanapolli@gmail.com

### RONALD PAIVA MORENO GONÇALVES

Médico veterinário  
CRMV-SC nº 6575  
MSc, DSc e autônomo

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P.S. et al. Espécies de Flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) coletadas em ambiente urbano em municípios com transmissão de Leishmaniose Visceral do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*. v.54, n.2, p.304–310, 2010.
- ALEXANDER, B.; CARVALHO, R.L.; McCALLUM, H.; et al. Role of the Domestic Chicken (*Gallus gallus*) in the Epidemiology of Urban Visceral *Leishmaniasis* in Brazil. *Emerging Infectious Diseases*. v.8, n.12, p.1480–1485, 2002.
- BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. *Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais*. 3ªed. São Paulo: Roca. p.232–233, 1998.
- CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE-RS. *Leishmaniose Visceral no Rio Grande do Sul. Bol. Epidemiológico*. v.13, n.1, p.8, 2011. Disponível em: [http://www.saude.rs.gov.br/upload/1337355106\\_v.13,%20n.1,%20mar.,%202011.pdf](http://www.saude.rs.gov.br/upload/1337355106_v.13,%20n.1,%20mar.,%202011.pdf) > Acesso em: 01 fev. 2017.
- CHRISTIANE, L. Perigoso para cachorro. *Revista eletrônica Unesp ciência*. p.32–35, 2011. Disponível em: < [http://www.unesp.br/aci\\_ses/revista\\_unesp/ciencia/acervo/25/saude-publica](http://www.unesp.br/aci_ses/revista_unesp/ciencia/acervo/25/saude-publica) > Acesso em: 11 mai. 2014.
- DIAS, E.S.; MICHALSKY, E.M.; NASCIMENTO; J.C. et al. Detection of *Leishmania* infantum, the etiologic agent of visceral leishmaniasis, in *Lutzomyia neivai*, a putative vector of cutaneous leishmaniasis. *Journal of Vector Ecology*. v.38, n.1, p.193–196, 2013.
- FIGUEIREDO, F.B.; LIMA-JÚNIOR, F.E.F.; TOMIO, J.E.; et al. Leishmaniose Visceral Canina: dois casos autóctones no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina. *Acta Scientiae Veterinariae*. v.40, n.1, p.1026, 2012.
- FINAMORE, J.M.C. *Caracterização do polimorfismo intraespecífico do lipofosfoliglicano (LPG) de Leishmania infantum Nicolle, 1908 e seu papel na interação com Lutzomyia longipalpis e macrófagos murinos* [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Centro de Pesquisas René Rachou, 2010.
- GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. v.7, n.3, p.338–349, 2004.
- INSTITUTO EVANDRO CHAGAS. *50 anos de contribuição às ciências biológicas e à medicina tropical*. Belém: Fundação Serviços de Saúde Pública, 67p, 1986.
- MAIA-ELKHOURY, A.N.S.; ALVES, W.A.; SOUSA-GOMES, M.L.; et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v.24, n.12, p.2941–2947, 2008.
- MELO, M.N. Leishmaniose Visceral no Brasil: Desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, supl 1. v.23, 2004.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. *Guia de vigilância epidemiológica*. 6ªed. Brasília: Ministério da Saúde. p.816, 2005. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/Guia\\_Vig\\_Epid\\_novo2.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf) / > Acesso em: 13 ago. 2015.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral*. Brasília: Ministério da Saúde. p.122, 2003. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_visceral.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral.pdf) / > Acesso em: 06 fev. 2017.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO – SINAN, 2012. *Leishmaniose Visceral – Notificações Registradas: Tabulação de dados*. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>> Acesso em: 12 mai. 2014.
- PASSANTINO, A.; RUSSÚ, M.; COLUCCIO, P. Canine leishmaniosis and euthanasia in Italy: a critical legal-ethical analysis. *Rev. Sei. Tech. Off. Int Epiz*. v.29, n.3, p.537–548, 2010.
- SOLANO-GALLEGO, L. et al. Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. *Veterinary Parasitology*. v.165, p.1–18, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Weekly Epidemiological Record*. November. n.44. p.365–372, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/wer/en/> > Acesso em: 21 set. 2014.

# ESPONDIOSE DEFORMANTE E HIPEROSTOSE ESQUELÉTICA IDIOPÁTICA DIFUSA EM PEQUENOS ANIMAIS

## *DEFORMANT SPONDYLOSIS AND DIFFUSE IDIOPATHIC SKELETAL HYPEROSTOSIS IN SMALL ANIMALS*

### RESUMO

Este artigo estabelece um estudo comparativo entre espondilose deformante e hiperostose esquelética idiopática difusa, abordando aspectos relacionados à etiologia e sinais clínicos. A hiperostose esquelética idiopática difusa e a espondilose deformante são duas doenças proliferativas que podem acometer o esqueleto axial de cães e humanos e culminam com proliferação óssea ventrolateral na coluna. Apesar do aspecto distinto dessa proliferação, é comum confusão no seu diagnóstico radiográfico, derivada da falta de conhecimento de suas características, pois suas manifestações clínicas, na forma avançada das duas doenças, envolvem rigidez na região lombar e algia em membros pélvicos durante deambulação.

**Palavras-chave:** Algia lombar. Esqueleto axial. Proliferação óssea.

### ABSTRACT

*The article establishes a comparative study between deforming spondylosis and diffuse idiopathic skeletal hyperostosis, addressing aspects related to etiology and clinical signs. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis and deforming spondylosis are two proliferative diseases that can affect the axial skeleton of dogs and humans. Both diseases culminate with ventrolateral bone proliferation in the spine and, despite the distinct aspect of this proliferation, it is common confusion in its radiographic diagnosis, derived from the lack of knowledge of its characteristics, since its clinical manifestations, in the advanced form of the two diseases, involve rigidity in the lumbar region and algia in pelvic limbs during ambulation.*

**Keywords:** Algia lumbar. Axial skeleton. Bone proliferation.

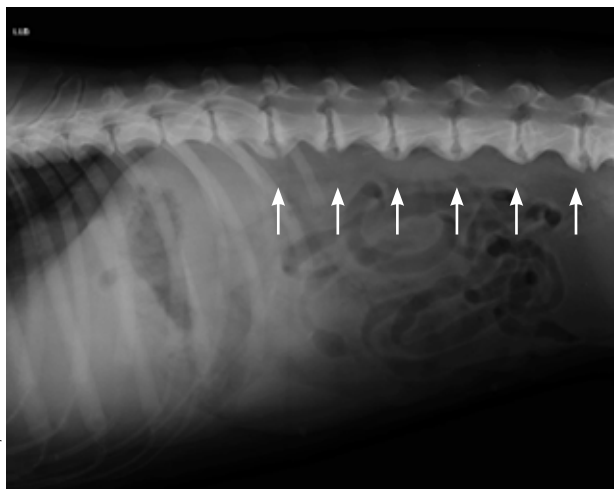
## INTRODUÇÃO

A espondilose deformante é uma das doenças proliferativas que mais acometem a coluna vertebral de cães, porém, em sua forma mais severa, pode ser confundida com a hiperostose esquelética idiopática difusa (DISH), que é o resultado de uma resposta proliferativa exacerbada a pequenas situações de tensão, resultando em calcificação e ossificação periarticular extensa, que podem acometer, simultaneamente, todo o corpo (KRANENBURG et al., 2014).

## ESPONDILOSE DEFORMANTE

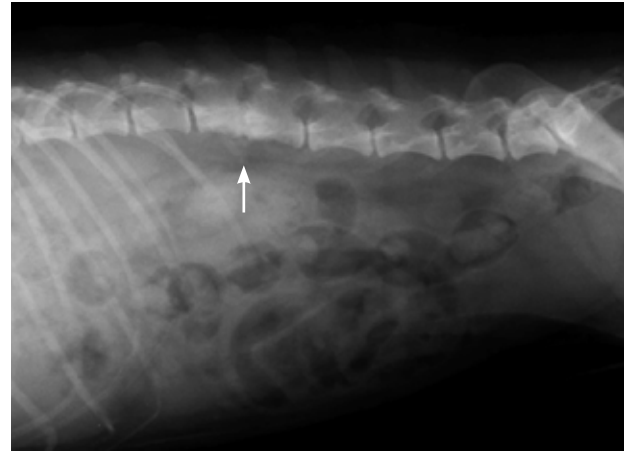
A espondilose deformante é uma doença que ocorre simultaneamente com discopatias. Entretanto, em animais de companhia, muitos relatos foram descritos sem evidência de degeneração de disco intervertebral (KRANENBURG et al., 2014).

Os sinais clínicos apresentados e os achados radiográficos nem sempre podem ser relacionados, uma vez que alterações podem ser observadas em cães assintomáticos (Figura 1). Dessa forma, é importante o diagnóstico diferencial entre as diversas afecções, como, por exemplo, a discoespondilite (Figura 2) (SHARP; WEELER, 2005).



Fotos: arquivo dos autores

^ **Figura 1.** Radiografia laterolateral direita de coluna toracolombar de cão da raça Pastor Alemão, de nove anos de idade, assintomático, com enteseófitos ventrais nos corpos vertebrais de L1, L2, L3, L4, L5, L6 e L7 (setas), característicos de espondilose deformante. Hospital Veterinário da Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2016.



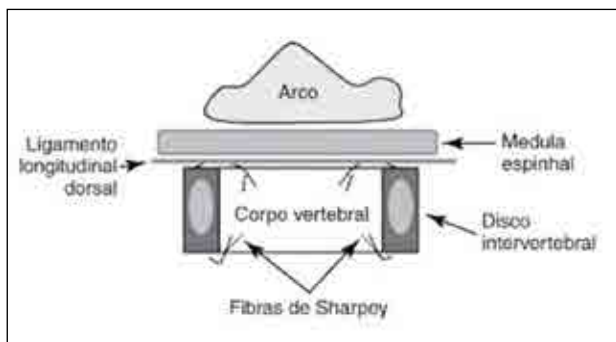
^ **Figura 2.** Radiografia laterolateral direita de coluna toracolombar e lombossacral de cão sem raça definida, de 11 anos de idade, portador de diminuição de espaço intervertebral entre L2 e L3, com áreas de esclerose e irregularidade em porção caudal do corpo de L2 e cranial de L3, compatíveis com diagnóstico de discoespondilite entre L2 e L3 (seta). Hospital Veterinário da UFV, 2016.

Não se trata de um processo inflamatório, mas, sim, de uma doença dos anexos das articulações vertebrais, envolvendo as fibras que unem os discos intervertebrais às epífises vertebrais (Figura 3). Portanto, a espondilose deformante é um processo degenerativo da coluna vertebral caracterizado por enteseófitos marginais ventrais e laterais, originando protuberâncias ósseas no corpo vertebral com vários graus de desenvolvimento (MORGAN; MIYABAYASHI, 1988).

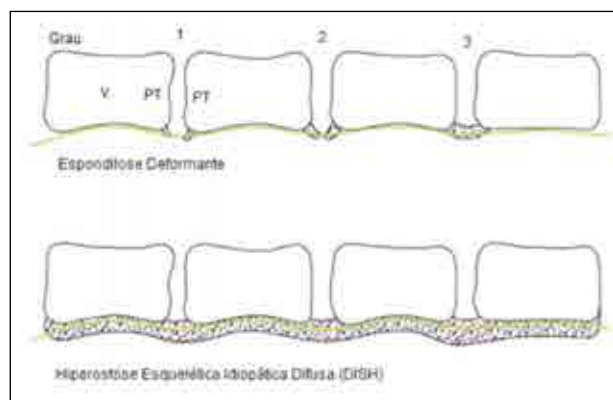
A causa exata é desconhecida, mas a etiopatogênese pode incluir o trauma repetitivo, a instabilidade, o desgaste pelo envelhecimento e a predisposição hereditária (MORGAN; MIYABAYASHI, 1988). A teoria mais aceita afirma que o rompimento das fibras de Sharpey é o fator inicial, determinando a proliferação óssea radiograficamente evidente ou enteseopatia das margens das epífises (HULKINS; MEAKIN, 2000).

Portanto, os enteseófitos na espondilose deformante são diferentes dos osteófitos na discoespondilite, que ocorrem devido à inflamação ou infecção do disco intervertebral, com posterior lise de uma ou ambas as superfícies articulares dos corpos vertebrais, evoluindo para proliferação óssea ventral adjacente (SEIM, 1996)





^ **Figura 3.** Aspecto lateral de uma vértebra e ligação (entese) do anel fibroso à epífise vertebral e ao ligamento longitudinal dorsal. As fibras de Sharpey são uma continuação das fibras de colágeno anelares, originárias do anel, e estão firmemente ancoradas ao osso cortical da epífise vertebral. Fonte: Adaptado de Thrall (2014).



^ **Figura 5.** Apresentação esquemática de uma secção transversal sagital de corpos vertebrais de cão com a formação de novo osso vertebral, comparando diferentes graus de espondilose deformante com DISH. Fonte: Adaptado de Kranenburg et al. (2011).  
Notas: V = corpo vertebral. PT = placa terminal. Linha amarela = ligamento longitudinal ventral.

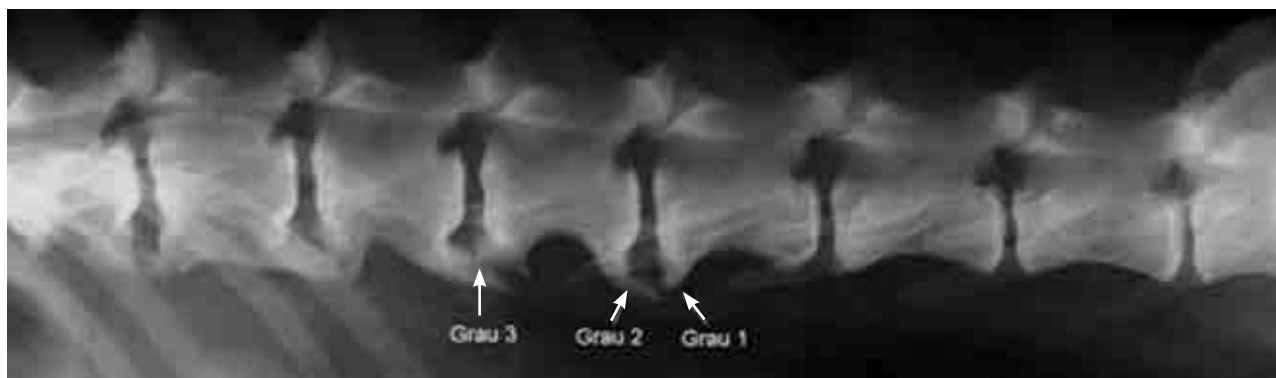
Eventualmente, os enteseófitos vertebrais podem preencher o espaço intervertebral em um ou vários locais, levando à fusão. Quando ocorre a fusão intervertebral, o disco das articulações vertebrais adjacentes está predisposto à degeneração, porque está sujeito ao estresse e tensão aumentados (MORGAN; MIYABAYASHI, 1988).

A espondilose deformante pode ser dividida em três subclasses, de acordo com o grau de desenvolvimento dos enteseófitos (CARNIER et al., 2004):

- **Grau 1:** a formação óssea não progride pelos limites craniais e caudais da borda da vértebra.
- **Grau 2:** a formação óssea progride pelos limites craniais e caudais da borda da vértebra.

- **Grau 3:** uma ponte óssea é formada entre o limite de uma vértebra e outra.

Em cães, geralmente, a espondilose deformante é apenas um achado radiográfico sem muita relevância clínica. Contudo, rigidez na região lombar, claudicação, mudança na marcha, diminuição da flexibilidade e dor foram relatadas em cães portadores da forma severa da doença (CARNIER et al., 2004). Alterações neurológicas foram observadas quando formações de enteseófitos estenderam-se dorsolateralmente e comprimiram as raízes nervosas emanadas da coluna vertebral em nível de forame intervertebral (MORGAN et al., 1989).



^ **Figura 4.** Radiografia laterolateral direita de coluna toracolombar de cão, apresentando enteseófitos ventrais nos três graus de espondilose deformante. Hospital Veterinário da UFV, 2016.

Tratamento conservador, envolvendo perda de peso, exercícios controlados e/ou fisioterapia, e tratamento medicamentoso com anti-inflamatórios não esteroidais devem ser instituídos quando há relato de dor ou rigidez na região lombar (SHARP; WHEELER, 2005).

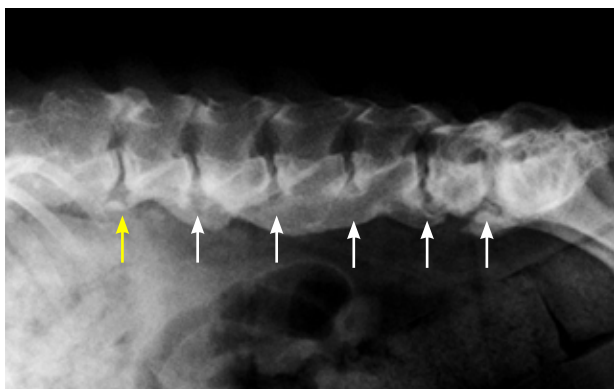
### DISH

A DISH é uma doença sistêmica, caracterizada por calcificação e ossificação de enteses do esqueleto axial e apendicular, incluindo o ligamento longitudinal ventral vertebral.

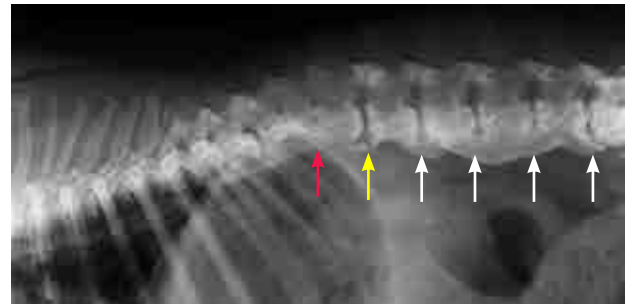
Sua etiologia exata não é conhecida, porém fatores como diabetes melito tipo 2, hiperuricemia, idade avançada, genética, hipervitaminose A, hormônio do crescimento e obesidade têm sido associados com seu desenvolvimento em humanos (KRANENBURG et al., 2010).

Nenhum fator etiológico foi reportado em cães, porém uma predisposição genética é sugerida, com uma porcentagem de 40,6% na raça Boxer (KRANENBURG et al., 2010), e seu diagnóstico é dependente de exames de imagem (radiografia simples, ressonância magnética ou tomografia computadorizada).

Os critérios para diferenciar DISH de outras afecções da coluna (espondilose deformante, osteocondrose e discoespondilite), segundo Resnick e Niwayama (1988) são:



^ **Figura 6.** Radiografia laterolateral direita de coluna lombossacral com formação de enteseófitos ventrais em todas as vértebras lombares, caracterizando espondilose deformante grau 2 entre L2 e L3 (seta amarela), formação de ponte óssea entre L3, L4, L5, L6 e L7 e formação incompleta de ponte óssea entre L7 e S1, caracterizando DISH (setas brancas). Bulldog Inglês de cinco anos de idade, do sexo feminino, pesando 24,10 kg. UFV, 2016.



^ **Figura 7.** Radiografia laterolateral direita de coluna toracolombar com fusão vertebral entre T13, L1 e L2 (seta vermelha), enteseófitos ventrais entre L2 e L3, caracterizando espondilose deformante grau 2 (seta amarela), e enteseófitos ventrais com formação de ponte óssea entre L3, L4, L5, L6 e L7, caracterizando DISH (setas brancas). Bulldog Inglês de cinco anos de idade, do sexo feminino, pesando 24,10 kg. UFV, 2016.

- Presença de calcificação e ossificação ao longo do aspecto ventrolateral de pelo menos quatro corpos vertebrais contíguos, com ou sem protuberâncias ósseas localizadas entre as junções dos discos e corpos vertebrais.
- Preservação relativa da altura do disco nas áreas envolvidas e ausência de alterações radiográficas extensas de doença degenerativa de disco, incluindo fenômenos de vácuo e esclerose marginal do corpo vertebral.
- Ausência de anquilose nas junções ósseas, erosões na junção sacroilíaca, esclerose ou fusão óssea intra-articular.



^ **Figura 8.** Radiografia mediolateral do membro torácico direito evidenciando áreas de esclerose e formação óssea (enteseófito) na região de inserção do músculo tríceps no olécrano (seta branca). Bulldog Inglês de cinco anos de idade, do sexo feminino, pesando 24,10 kg. UFV, 2016.



^ **Figura 9.** Radiografia mediolateral do membro pélvico direito apresentando área de radiopacidade aumentada em região plantar de ossos do tarso na inserção dos tendões do músculo flexor digital profundo (seta branca). Bulldog Inglês de cinco anos de idade, do sexo feminino, pesando 24,10 kg. UFV, 2016.

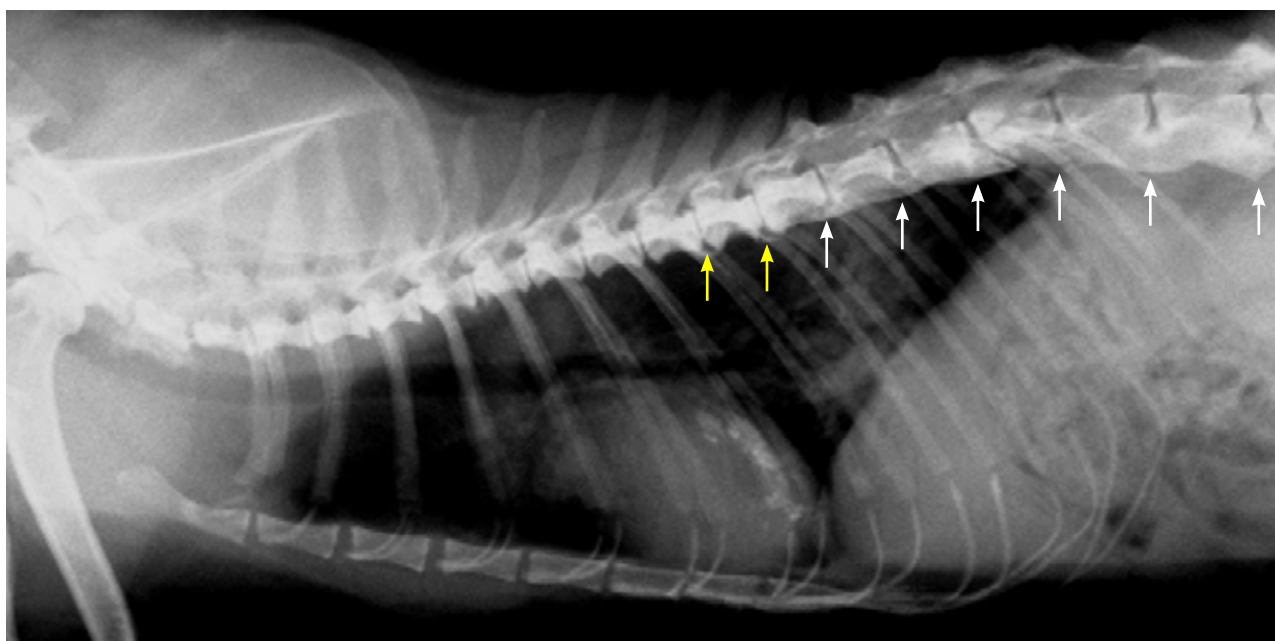
Portanto, a ossificação na DISH ocorre a partir das enteses, nas quais a calcificação inicia-se e progride pelo ligamento longitudinal ventral, podendo se estender anterolateralmente pela coluna vertebral, diferentemente da espondilose deformante, em que a formação óssea inicia-se a partir das enteses nas quais se inserem as fibras de Sharpey, culminando

com a formação de enteseófitos, que podem progredir ao próximo corpo vertebral (Figura 5). O alvo principal do processo está dentro da entese, uma estrutura rica em fibras de colágeno, fibroblastos e outras células mesenquimais, fibrocartilagem e matriz calcificadas que penetram a cortical óssea em seu local de inserção (MADER, 2008).

A ossificação na DISH pode estar limitada a uma região da coluna (cervical, torácica ou lombar) ou afetar mais de uma. Em cães, não há um local de predileção.

As manifestações no esqueleto apendicular não são exceções, sugerindo-se que elas sejam incluídas no critério de diagnóstico (UTSINGER, 1985). Vários locais anatômicos, como articulações, locais de inserção de ligamentos e tendões, podem ser afetados e o desenvolvimento completo das manifestações espinhais pode levar em torno de dez anos (MADER, 2008).

Seus sinais clínicos variam de discreta rigidez muscular na região dorsal da coluna vertebral a alterações neurológicas, como incoordenação motora ou tetraparesia. Hiperestesia na região lombar, ataxia, *deficits*



^ **Figura 10.** Radiografia laterolateral esquerda de coluna toracolombar evidenciando enteseófitos ventrais em vértebras T8, T9 e T10 (setas amarelas), compatíveis com espondilose deformante, e formação de pontes ósseas ventrais entre T10, T11, T12, T13, L1 e L2 (setas brancas), compatíveis com DISH. Gato Persa de 13 anos de idade, do sexo masculino, pesando 2,95 kg. UFV, 2016.

proprioceptivos, incontinência urinária e fecal também foram relatados (GHAZANFAR et al., 2014). No entanto, frequentemente é um achado radiográfico sem evidência de sinais clínicos.

O tratamento, geralmente, é conservador, consistindo em modificação das atividades físicas, fisioterapia, redução de peso, uso de coletes compressivos e tratamento medicamentoso com anti-inflamatórios não esteroidais para alívio da dor (UTSINGER, 1985). A intervenção cirúrgica para descompressão medular pode ser considerada, porém, em quase todos os casos relatados em cães, os pacientes foram submetidos à eutanásia (GHAZANFAR et al., 2014).

## CONCLUSÃO

Os critérios estabelecidos para diagnóstico de DISH, incluindo suas manifestações extraespinhais, devem ser levados em consideração no diagnóstico diferencial de espondilose deformante severa. Suas manifestações extraespinhais são frequentes e, dessa forma, podem permitir o reconhecimento da doença, mesmo na ausência de radiografias da coluna vertebral.

Sugere-se o critério proposto por Utsinger (1985) para o diagnóstico de possível DISH, limitando o início

do envolvimento espinhal em três corpos vertebrais contíguos e adicionando o envolvimento de enteseopatas periféricas.

Deve ser procurado o reconhecimento precoce da doença, permitindo o monitoramento das doenças metabólicas associadas, numa tentativa de retardar sua progressão. ●

## AUTORES

### BRUNA GIANNAKOPOULOS RODRIGUES

Médica veterinária  
CRMV-MG nº 15360  
Residente nível II pela UFV  
brunagiannakopoulos@gmail.com

### RICARDO JUNQUEIRA DEL CARLO

Médico veterinário  
CRMV-MG nº 1759  
MSc, DSc e docente da UFV

### EVANDRO SILVA FAVARATO

Médico veterinário  
CRMV-MG nº 8836  
MSc, DSc e docente da UFV

### TATIANA SCHIMITZ DUARTE

Médica veterinária  
CRMV-MG nº 6092  
Técnica administrativa da UFV

### EMILY CORRENA CARLO

Médica veterinária  
CRMV-MG nº 8246  
MSc, DSc e docente da UFV

### ALINE SILVESTRINI DA SILVA

Médica veterinária  
CRMV-MG nº 15248  
Residente nível II pela UFV

### FERNANDA CAMPOS HERTEL

Médica veterinária  
CRMV-MG nº 15295  
Residente nível II pela UFV

## REFERÊNCIAS

- CARNIER, P.; GALLO, L.; STURARO, E. et al. Prevalence of spondylosis deformans and estimates of genetic parameters for the degree of osteophytes development in Italian boxer dogs. *J. Anim. Sci.* v.82, p.85-92, 2004.
- GHAZANFAR, A.; ASI, M.N.; MUGHAL, M.N. et al. Diffused idiopathic skeletal hyperostosis in a fighting bulldog: a case report. *Iranian J. Vet. Res.* v.16, p.223-225, 2014.
- HULKINS, D.W.; MEAKIN, J.R. Relationship between structure and mechanical function of tissues of the intervertebral joint. *Am. Zool.* v.40, p.42-52, 2000.
- KRANENBURG, H.J.C.; HAZEWINKEL, H.A.W.; MEIJ, B.P. Naturally occurring spinal hyperostosis in dogs as a model for human spinal disorders. *ILAR Journal* v.10, n.1093, 2014.
- KRANENBURG, H.J.C.; VOORHOUT, G.; GRINWIS, G.C.M. et al. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) and spondylosis deformans in purebred dogs: A retrospective radiographic study. *Vet J.* v.190, p.E84-90, 2011.
- KRANENBURG, H.J.C.; WESTERVELD, L.A.; VERLAAN, J.J. The dog as an animal model for DISH? *European Spine Journal*. v.19, p.1325-1329, 2010.
- MADER, R. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: time for a change. *J. Rheumatol.* v.35, p.377-379, 2008.
- MORGAN, J.P.; HANSSON, K.; MIYABAYASHI, T. Spondylosis deformans in the female beagle dog: A radiographic study. *J. Small Anim. Pract.* v.30, p.457-460, 1989.
- MORGAN, J.P.; MIYABAYASHI, T. Degenerative changes in the vertebral column of the dog: common radiographic findings. *Vet. Radiol. Ultrasound.* v.29, p.72-77, 1988.
- RESNICK, D.; NIWAYAMA, G. Diagnosis of bone and joint disorders. 2ed. *Saunders*. Philadelphia. p.1563-1651, 1988.
- SEIM, H.B. Conditions of the thoracolumbar spine. *Seminars in Veterinary Med. and Surgery (Small Animal)*. v.11, n.4, p.235-253, 1996.
- SHARP, N.J.H.; WHEELER, S.J. Small animal spine disorders: Diagnosis and surgery. 2ed. *Elsevier*. 2005.
- THRALL, D.E. *Textbook of veterinary diagnostic radiology*. 6ed. Elsevier. v.11, p.186-187, 2014.
- UTSINGER, P.D. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. *Clin. Rheum. Dis.* v.11, p.325-351, 1985.

# UMA ANÁLISE INTEGRADA ENTRE PÓS-GRADUAÇÃO, DOUTORES E GRADUANDOS

## Júlio Barcellos

*Júlio Barcellos é médico veterinário, mestre e doutor em Zootecnia e docente do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Coordena o Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPro/UFRGS) e é presidente da Comissão Nacional de Assuntos Políticos do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CONAP/CFMV).*



No Brasil, a pós-graduação *stricto sensu* surgiu, nos anos 1970, com a finalidade de qualificar professores de ensino superior, devido à expansão que ocorria nas universidades públicas. Os mestres e doutores, em número pequeno, eram atraídos pela carreira acadêmica, mesmo porque a titulação é exigência para acessar e progredir na docência. A pós-graduação tinha como pressupostos o aprofundamento em área do conhecimento e o domínio de ferramentas de metodologia científica. Com essas premissas, era crível afirmar que o docente titulado reunia os elementos necessários para ser um excelente professor para a graduação. Vale dizer que, nessa época, mestres e, especialmente, doutores eram raridade no ensino brasileiro.

Atualmente, os vários programas de pós-graduação, nas áreas das Ciências Veterinárias e da Zootecnia, tornam-se um atrativo para grande contingente de egressos da graduação. Com isso, muitos recém-formados passaram a usar a pós-graduação como caminho para compensar uma eventual deficiência em suas graduações. Além disso, a qualificação melhora a competitividade na busca por empregos, não só no sistema de ensino, mas também na pesquisa e, mais recentemente, na indústria de insumos. Dessa forma, o mestrado e o doutorado passaram a constituir atalhos para a empregabilidade. De outra parte, agências governamentais de fomento, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), além de darem sustentação aos programas de pós-graduação, atuam na concessão de bolsas de estudos, que, em determinadas circunstâncias, representam o primeiro emprego de muitos recém-formados.

A pós-graduação, particularmente no nível de doutorado, criou, no doutor, a cultura do aprofundamento do conhecimento e da especificidade, gerando distanciamento e desinteresse pelo aluno de graduação, pois seus saberes estavam muito além para ensiná-los ao graduando. Portanto, um doutor deveria atuar na formação de novos mestres e doutores. Além disso, sua profissão original deixou de representar o conhecimento do doutor, que sabe, cada vez mais, sobre seu micro-objeto de estudo. A citação: "O especialista é um homem que sabe cada vez mais sobre menos e, por fim, acaba sabendo tudo sobre nada" torna-se verdade na pós-graduação. Com isso, os doutores deixaram de ser médicos veterinários e zootecnistas, valorizando mais sua especialização. Contudo, mestrado e doutorado não asseguraram o exercício profissional no sentido amplo.

Assim, cria-se uma contradição no Brasil: de um lado, o avanço na pós-graduação, com profissionais qualificados e currículo recheado de produções científicas; e, de outro, uma graduação fracionada em microunidades do conhecimento e de questionável competência para as demandas da sociedade.

Esse paradoxo pode ser discutível, afinal o Brasil precisa de doutores, pois nossos indicadores científicos são inferiores aos dos países desenvolvidos. Obviamente, essa afirmação está carregada de outras implicações, uma vez que, nos países desenvolvidos, o avanço científico, a inovação tecnológica e o registro de patentes estão intrinsecamente ligados ao doutorado. No entanto, não é o caso do Brasil. Aqui, especialmente, doutores médicos veterinários e zootecnistas têm como função a docência e a pesquisa acadêmica cartesiana, muitas vezes, desvinculada da realidade do país. A principal razão para isso remete à necessidade de produzir grande número de publicações e orientar pós-graduandos, como forma de progressão e reconhecimento na carreira. Tudo isso

lhes sonega a experiência da profissão, essência para a formação.

Ensinar a partir dos resultados da pesquisa é dar voz ao novo conhecimento. Contudo, passar conhecimentos obtidos a partir da vivência no mundo real é imprescindível.

Atualmente, a formação profissional, seja na graduação, seja na pós-graduação, exige a figura de um supervisor/orientador e, talvez, um mentor. Esse é o papel de quem ensina. É necessário demonstrar aos orientandos que eles precisam aprender a pensar, ser criativos, ter visão holística, comunicar e executar com brilho suas competências. Essa é a exigência contemporânea para a formação de futuros docentes e líderes.

Contudo, por mais bem formados que sejam nossos doutores, eles não podem prescindir da vivência no conhecimento adquirido se desejam participar da formação de médicos veterinários e zootecnistas. O pesquisador, cuja cultura de formação é aquela do *paper* e do Lattes, não possui guarida para ser considerado um mentor, mas, sim, um "orientador". Portanto, talvez tenhamos que produzir uma cisão entre aquele que ensina baseado na experiência e na titulação e aquele que pretende ensinar baseado apenas nos títulos acadêmicos. Por fim, é preciso integrar o amplo domínio do conhecimento de um doutor com as experiências de um mentor e, talvez, trazer um terceiro elemento: um docente de currículo modesto, mas de grandes vivências, permitindo o sinergismo entre a graduação e a pós-graduação no Brasil. ●



Foto: Pixabay.com

## PUBLICAÇÕES



Título:  
**MANUAL DE INSTRUMENTAÇÃO  
CIRÚRGICA VETERINÁRIA**

Autor:  
**Moacir Santos de Lacerda**

Editora:  
**Asé Editorial**

Contato:  
**moacir.lacerda@uniube.br**

O livro é um pequeno manual de técnica cirúrgica, que apresenta os instrumentos cirúrgicos, como fazer sua manutenção e o controle e prevenção da infecção. Ainda, define a equipe cirúrgica, estabelece as atribuições dos membros, classifica o instrumental, propõe a montagem da mesa e, por fim, trata da instrumentação e sinalização em cirurgia. É adequado para acadêmicos e profissionais da Medicina Veterinária.



Título:  
**ENDOPARASITOSE DE  
RUMINANTES**

Autores:  
**Welber Daniel Zanetti Lopes  
Alvimar José da Costa**

Editora:  
**UFG – Goiânia/GO**

Contato:  
**www.funep.org.br**

A obra fornece subsídios básicos sobre etiologia, morfologia, biologia, patogenia, epidemiologia, técnicas de diagnóstico, além de aspectos sobre o controle e tratamento de alguns endoparasitas que acometem ruminantes no Brasil. Destina-se a estudantes e veterinários que trabalham com animais de produção no campo.



Título:  
**LUMB & JONES – ANESTESIOLOGIA  
E ANALGESIA EM VETERINÁRIA**

Autores:  
**Kurt A. Grimm  
Leigh A. Lamont  
William J. Tranquilli  
Stephen A. Greene  
Sheilah A. Robertson**

Editora:  
**ROCA**

Contato:  
**http://www.grupogen.com.br/**

Multidisciplinar, abrangente e bem ilustrada, esta quinta edição foi reorganizada, para facilitar o acesso ao conteúdo sobre sedação, anestesia e alívio da dor em pacientes com diversas patologias e condições clínicas. Também foi totalmente atualizada, segundo os mais recentes avanços na área.



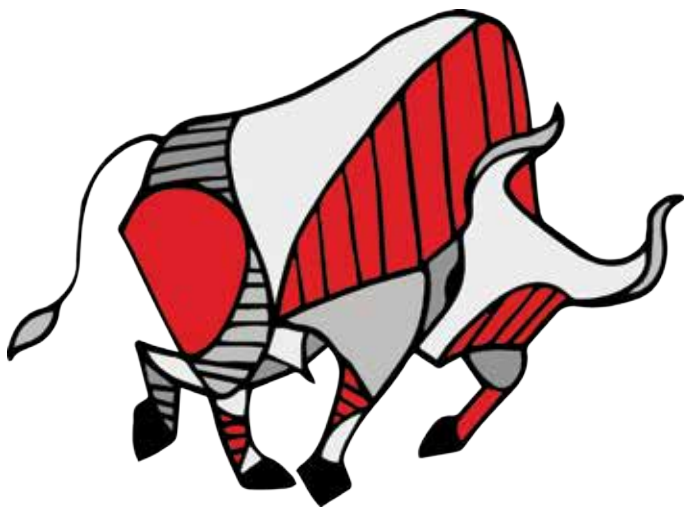
Título:  
**DUKES – FISILOGIA DOS  
ANIMAIS DOMÉSTICOS**

Autor:  
**Willian O. Reece**

Editora:  
**ROCA**

Contato:  
**http://www.grupogen.com.br/**

A obra chega à sua 13ª edição completamente atualizada, apresentando maior ênfase nas correlações clínicas e descrições aprofundadas e abrangentes acerca do funcionamento dos organismos de animais domésticos. Um destaque é o projeto gráfico totalmente em cores, que não apenas torna o livro mais atraente, como também permite evidenciar trechos no texto e tornar as figuras mais didáticas.



# XII CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA

FOZ DO IGUAÇU, PR  
11 - 14/09/2017

Hotel Bourbon Cataratas

## Temática das mesas redondas

- Bem-estar aplicado à criação de bezerros
- Período de transição na vaca leiteira
- Doenças de bovinos confinados
- Mastite em vacas
- Cirurgia e anestesia em ruminantes
- Procedimentos terapêuticos específicos
- Doenças dos pequenos ruminantes
- Plantas tóxicas: as velhas e as novas
- Doenças do sistema reprodutor
- Doenças emergentes
- Cirurgia e ultrassonografia aplicados aos bovinos

Cursos pré e pós-congresso  
(vagas limitadas)  
Palestrantes internacionais e  
nacionais



VISITE NOSSO WEBSITE: [www.buiatria2017.com.br](http://www.buiatria2017.com.br)

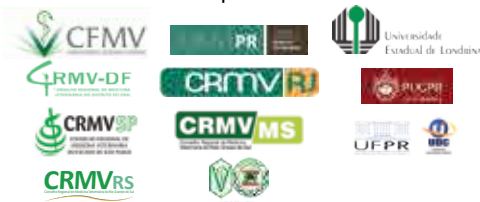
Realização



Organização



Apoio



Patrocinadores





# CINCO PONTOS SÃO ESSENCIAIS PARA O BEM-ESTAR ANIMAL:

- Livre de fome e sede
- Livre de desconforto
- Livre de dor e doença
- Livre de medo e estresse
- Livre para expressar seu comportamento natural

Todos nós temos um papel importante na promoção do **#bemestaranimal** e os médicos veterinários e zootecnistas são nossos grandes aliados!

# BEM-ESTAR ANIMAL