3º SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE RELAÇÕES HARMÔNICAS ENTRE SERES HUMANOS E ANIMAIS



Realização:

UFU

FAMEV
Faculdade de Medicina Veterinária

INBIO

GEMVCA

Apoio:

Spécialité
Excelência em Veterinária

ROYAL CANIN
INCRÍVEL EM CADA DETALHE

VETNIL
RECEITA DE CAMPEÕES

zoetis

ceva

III SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE RELAÇÕES HARMÔNICAS ENTRE SERES HUMANOS E ANIMAIS

10 a 12 de maio de 2019
Faculdade de Medicina Veterinária
Universidade Federal de Uberlândia

REALIZAÇÃO:

UFU Universidade Federal de Uberlândia

FAMEV Faculdade de Medicina Veterinária

INBIO

CEMVCA

UFU - PET Zootecnia

AGRÁRIAS UFU

APOIO:

Spécialité Excelência em Veterinária

PROJETO DE EDUCAÇÃO CRMV MG CONTINUADA

Ceva Juntos, além da Saúde Animal

VETNIL® RECEITA DE CAMPEÕES

zoetis

ROYAL CANIN® INCRÍVEL EM CADA DETALHE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANAIS

3º SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE RELAÇÕES HARMÔNICAS ENTRE SERES HUMANOS E ANIMAIS

SIMHHANIMAL

EDIÇÃO:
ANNA MONTEIRO CORREIA LIMA
FERNANDA ROSALINSKI MORAES

UBERLÂNDIA
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

REITOR
VALDER STEFFEN JÚNIOR

VICE-REITOR
ORLANDO CÉSAR MANTESE

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
CARLOS HENRIQUE DE CARVALHO

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E CULTURA
HELDER ETERNO DA SILVEIRA

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO
ARMINDO QUILLICI NETO

DIRETOR DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
ADRIANO PIRTOUSCHEG

COORDENADORA DO CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS
DAISE APARECIDA ROSSI

COORDENADORA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
MÁRCIO DE BARROS BANDARRA

COORDENADOR DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
KENIA DE FÁTIMA CARRIJO

COORDENADORA DO CURSO DE ZOOTECNIA
FREDERICO AUGUSTO DE ALCÂNTARA COSTA

DIRETOR DO HOSPITAL VETERINÁRIO
DIEGO JOSÉ ZANZARINI DELFIOL

DIRETOR DE EXPERIMENTAÇÃO E PRODUÇÃO ANIMAL
LEANDRO MARTINS BARBERO

3º SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE RELAÇÕES HARMÔNICAS ENTRE SERES HUMANOS E ANIMAIS – SIMHHANIMAL

COORDENAÇÃO GERAL

Prof.ªDr.ª Fernanda Rosalinski Moraes

COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof.ªDr.ª Aline da Hora – FAMEV/UFU
Prof.ªDr.ª Ana Elizabeth Iannini Custódio – INBIO/UFU
Prof.ªDr.ª Ana Laura Grazziotin – FAMEV/UFU
Prof.ªDr.ª Anna Monteiro Correia Lima – FAMEV/UFU
Dr.ª Carine Firmino Carvalho Roel – INBIO/UFU
Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad – DZO/UFLA
Prof. Dr. Durval Verçosa Junior - IJP
Prof. Dr. Estevam Guilherme Lux Hoppe – UNESP Jaboticabal
Prof.ªDr.ª Fernanda Rosalinski Moraes – FAMEV/UFU
Profª Dr.ª Janine França – FAMEV/UFU
Profª Dr.ª Lucienne Garcia Pretto Giordan – CCA/UEL
Profª Dr.ª Mara Regina Bueno de Mattos Nascimento – FAMEV/UFU
Profª Dr.ª Márcia Valéria Rizzo Scognamillo - IJP
Dr. Murilo Vieira da Silva – REBIR/UFU
Prof. Dr. Julio de Mello Neto – CBB/UEL

COMISSÃO ORGANIZADORA

DOCENTES E TÉCNICOS UFU

Prof.ªDr.Aline da Hora
Prof.ªDr.Ana Elizabeth Iannini Custódio
Prof.ªDr.Ana Laura Grazziotin
Prof.ªDr.Anna Monteiro Correia Lima
Prof.ªDr.Fernanda Rosalinski Moraes
Prof.ªDr. Janine França
MSc.Igor Paula de Castro

PÓS-GRADUANDOS - UFU
Aline Carneiro Veloso
Arthur Celestino Soares
Beatriz Furlan Paz
Paula Mara Ribeiro Troncha
Wilson Júnior Oliveira

GRADUANDOS EM BIOLOGIA – INBIO/UFU

Daniela Caixeta Oliveira
Patricia Cristina de Oliveira

GRADUANDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA – FAMEV/UFU

Gabrielly Bevilaqua Mendonça
Geovanna Lima Sousa
Juliana Okubo Sabatin
Júlio César Neves de Almeida
Letícia Queiroz
Mariana de Oliveira Almeida
Talita Gonçalves Pires
Tatiane Marquini Ribeiro
Vanessa Souza Marques

GRADUANDOS EM ZOOTECNIA – FAMEV/UFU

Andressa Rodrigues Gomes
Beatriz Mendes Cardoso
Bruno Alves Arruda
Hygor Luís Gonçalves de Fátima
Letícia Lopes de Godoi
Luíza Fernandes Martins
Matheus Marques da Costa
Naiara Cristina dos Santos Silveira
Tauana Maria Carlos Guimarães de Paula
Theilor Fernandes Pereira de Freitas

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 8

PROGRAMAÇÃO 10

RESUMOS EXPANDIDOS 12

HELMINTOS DE ONÇA-PARDA (*Puma concolor* Linnaeus, 1771) NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL: RELAÇÕES COM A SAÚDE HUMANA 13

RETENÇÃO DE OVOS EM JABUTITINGA (*Chelonoidis denticulata*) POR ERRO DE MANEJO NA ESTRUTURA AMBIENTAL – RELATO DE CASO 17

PERFIL DOS CAVALOS DA ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE EQUOTERAPIA EM UBERABA, MINAS GERAIS, BRASIL 20

DESENVOLVIMENTO DO PRIMEIRO BANCO DE DADOS VIRTUAL DE MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE ANIMAIS NO ENSINO: B.A.U.A.N.E. 25

A INFLUÊNCIA DA VISÃO NO COMPORTAMENTO PREDATÓRIO DA SERPENTE *EPICRATES CRASSUS* COPE,1862 29

LEVANTAMENTO DE MASTOFAUNA TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM ÁREA DE CERRADO COM MATRIZ DE EUCALIPTO, MINAS GERAIS, BRASIL 33

DISPERSÃO DE SEMENTES DE LOBEIRA PELO LOBO-GUARÁ (*CHRYSOCYON BRACHYURUS*) EM ÁREA DE CERRADO, COM REFLORESTAMENTO DE EUCALIPTO COMO MATRIZ DE ENTORNO - MINAS GERAIS 37

COMPOSIÇÃO DA DIETA DO LOBO-GUARÁ (*CHRYSOCYON BRACHYURUS*) EM ÁREA DE CERRADO COM REFLORESTAMENTO DE EUCALIPTO COMO MATRIZ DE ENTORNO - MINAS GERAIS 41

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA EQUINOS (*EQUUS CABALLUS* LINNAEUS, 1758), EM UMA ESCOLA DE EQUITAÇÃO 45

AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E PARASITOLÓGICO DE CÃES PERTENCENTES A UM ABRIGO PARTICULAR INFORMAL E OS RISCOS AOS SERES HUMANOS ASSOCIADOS 49

COMPORTAMENTO DE EQUINOS ESTABULADOS SUBMETIDOS A DIFERENTES QUANTIDADES DE ATIVIDADES FÍSICAS SEMANAIS 52

ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA *LEOPARDUS TIGRINUS* SCHREBER, 1775 (CARNIVORA, FELIDAE) NO ZOOLÓGICO MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA, UBERLÂNDIA, MG 56

BEM-ESTAR ANIMAL: UM CONCEITO CONHECIDO E APLICADO OU AINDA MERAMENTE SUPERFICIAL? 60

PERCEPÇÃO DE TUTORES DE GATOS QUANTO AOS VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA E DA LEUCEMIA DOS FELINOS 64

EFICÁCIA DO TRATAMENTO COM ANTIBIÓTICO INJETÁVEL ASSOCIADO A SELANTE INTRAMAMÁRIO SOBRE A SAÚDE DO ÚBERE DE NOVILHAS COM LACTAÇÕES INDUZIDAS .68

INJEÇÃO DE VITAMINAS DO COMPLEXO B NO ACUPONTO VG14 (DAZHUI) PARA O CONTROLE DA PARASITOSE GASTRINTESTINAL EM OVELHAS NO PERIPARTO 72

MEDICINA INTEGRATIVA PARA TRATAMENTO DE SAGUI-DE-TUFO-PRETO (*Callithrix penicillata*) COM SUSPEITA DE TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO 77

PERFIL DOS GRADUANDOS INSCRITOS NO SEGUNDO CICLO DE ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA COMPLEMENTAR E ALTERNATIVA 81

INTERFACES DA RELIGIOSIDADE E ESPIRITUALIDADE DE MÉDICOS VETERINÁRIOS FRENTE À ACEITAÇÃO DE TERAPIAS COMPLEMENTARES E ALTERNATIVAS PARA ANIMAIS.....85

PALESTRAS 90

A RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL EM AMBIENTES DE ZOOLÓGICOS E O DESAFIO DO BEM-ESTAR DE ANIMAIS EM CATIVEIRO 91

BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO E SEU IMPACTO NAS PESQUISAS CIENTÍFICAS 96

ASPECTOS PSICOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DA RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL 100

ECOLOGIA DE ESTRADAS: UM ASPECTO ESQUECIDO NA RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL 102

IMPACTO ECONÔMICO DA IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE BEM ESTAR NA PRODUÇÃO ANIMAL 106

DESAFIOS DAS COMISSÕES DE ÉTICA NO USA DE ANIMAIS PARA O DESENVOLVIMENTO E FISCALIAÇÃO DE PESQUISAS COM ANIMAIS 107

PRODUÇÃO ANIMAL AGROECOLÓGICA E ORGÂNICA 112

MEDICINAS INTEGRATIVAS E NATURAIS APLICADAS A ANIMAIS DE PRODUÇÃO 119

A RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL NA COMUNIDADE: MÉDICO VETERINÁRIO E SEU PAPEL NO NÚCLEO DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA.....120

CUIDADOS PALIATIVOS AO PACIENTE VETERINÁRIO NO CONTEXTO DAS RELAÇÕES HARMÔNICAS INTERESPÉCIE.....121

APRESENTAÇÃO

O primeiro Simpósio Multidisciplinar sobre Relações Harmônicas entre Seres Humanos e Animais foi concebido com a proposta de complementar a formação de acadêmicos e profissionais, permitindo o amplo debate sobre temas atuais e polêmicos, capacitando indivíduos mais críticos, humanistas e comprometidos com as necessidades dos animais e as expectativas da sociedade.

Ao passar os olhos sobre os trabalhos aqui publicados e os temas abordados nas palestras, é notável perceber o expressivo aumento de informações e dados consolidados desde a nossa primeira edição em 2016. Crescimento este não apenas técnico, mas também ético, inclusivo, social, ambiental. Estas características mostram uma tendência de mudança no paradigma da produção de conhecimento que vem sendo vivenciada durante o início de século XXI.

Muitos historiadores admitem que, embora a ciência cartesiana tenha possibilitado um avanço científico notável durante o século XX, não houve um crescimento comparável em termos de ética e virtude. Allan-Wallace (2019) afirma que entre 1900 a 1999 foi registado o mais vasto conhecimento científico de todo o curso da história da humanidade, mas também os maiores crimes para contra a própria espécie humana e a maior degradação ambiental. A sociedade moderna adquiriu mais conhecimento e poder, mas não mais sabedoria e compaixão.

Findo o século XX, a humanidade nos cobra um retorno ao caminho do meio. Temos uma população doente. Nunca antes se viu uma sociedade formada por tantas pessoas sozinhas, um povo cuja ansiedade e a depressão levam tantos ao suicídio e ao vício. Relações difíceis que também são compartilhadas com os animais de estimação, no contexto das famílias multi-espécie, e projetadas aos animais de produção e experimentação. Pessoas que projetam expectativas irreais sobre os profissionais; profissionais frustrados por não conseguirem atingir metas irreais impostas por uma sociedade enferma.

Na busca pelo equilíbrio, é cada maior o espaço no mercado de trabalho para o profissional que se disponha a ter um olhar mais humano e inclusivo para com seu par; que busque ser resiliente diante das dificuldades impostas e ético em suas tomadas de decisão. No caso dos profissionais que trabalham com animais não-humanos, estas premissas também se aplicam a esses seres senscientes. Desde a declaração de Cambridge (2012), a partir da qual se

reconheceu a consciência animal pela comunidade científica, houve uma intensificação de um fenômeno social em prol de sua proteção e bem estar, bem como um novo olhar sobre o animal como coadjuvante das nossas atividades laborais.

Ao verificar o movimento em busaca do conhecimento e das relações sociais na história recente, é inegável o fato de que estamos vivenciado uma nova geração, responsável por resgatar a união da ciência com a filosofia; de validar terapias milenares que mantinham um olhar integrativo sobre o homem, o animal e o ambiente; de repensar o homem como parte da natureza e aplicar esta teoria ao moderno conceito de saúde única. Os recentes avanços da epigenética e da psiconeuroimunologia não mais deixam dúvidas da influência do psiquismo sobre o corpo humano e animal.

A AVMA (2016) conceitua a interação humano-animal como relação dinâmica e mutuamente benéfica entre pessoas e outros animais, influenciada pelos comportamentos essenciais para a saúde e bem-estar de ambos. Isso inclui as interações emocionais, psicológicas e físicas entre pessoas, animais não-humanos e ambiente. Neste sentido, a terceira edição do SIMHHAnimal mostra que o evento veio consolidar a discussão do eixo temático na região do Triângulo Mineiro, possibilitando não apenas a divulgação dos avanços científicos na área, mas também se propondo a ser um forum de discussão para que os diversos profissionais que trabalham com animais possam repensar suas práticas profissionais, suas relações com o animal, com a sociedade e consigo mesmos. Que este projeto possa perdurar por muitos anos, e que permita, a cada edição, auxiliar a formação de indivíduos mais éticos, críticos e inclusivos para uma sociedade cada vez mais harmônica.

Fernanda Rosalinski-Moraes
Coordenadora Geral
SIMHHAnimal

PROGRAMAÇÃO

Sexta-feira - 10/05/2019

18:00 – 19:00 | Cadastramento.

19:00 – 19:30 | Abertura.

19:30 – 20:15 | Um mundo, uma saúde: relações harmônicas entre animais, seres humanos e meio ambiente – Prof. Dr. Estevam Lux Hoppe – FCAV/UNESP – Jaboticabal – SP.

20:15 – 21:00 | Ecologia de estradas: um aspecto esquecido na relação humano-animal – Biol. Dr. Carine Firmino Carvalho Roel – INBIO-UFU – Uberlândia - MG

21:00 – 21:15 | Coffee Break.

21:15 – 22:00 | A relação humano-animal na comunidade: médico veterinário e seu papel no núcleo de apoio à saúde da família – Prof. Esp. Vinícius Perez dos Santos – São Paulo – SP.

Sábado - 11/05/2019

Manhã

08:30 – 09:15 | Bem-estar de animais de laboratório e seu impacto nas pesquisas científicas - M.V. Dr. Murilo Vieira da Silva – REBIR/UFU – Uberlândia – MG.

09:15 – 10:00 | Desafios das Comissões de Ética no Uso de Animais para o desenvolvimento e fiscalização de pesquisas com animais – Prof. Dr. Lucio Vilela Carneiro Girão, CEUA/UFU - Uberlândia-MG.

10:00 – 10:15 | Apresentação oral de trabalho científico.

10:15 – 10:30 | Coffee Break.

10:30 – 10:45 | Espaço empresarial

10:45 – 11:30 | Aspectos psicológicos e comportamentais da relação humano-animal. – M.V. MSc. Daniel Peixoto Pereira – Autônomo, Clínica PSV – Uberlândia -MG.

11:30– 12:30 | Apresentação de trabalhos (Painéis)

Tarde

14:00 – 14:45 | O papel do médico veterinário especialista no estímulo a relações mais harmônicas na clínica de animais de companhia – MV. MSc. Aline Coelho – Autônoma, Clínica Spècialitè – Uberlândia-MG.

14:45– 15:30 | Cuidados paliativos ao paciente veterinário no contexto das relações harmônicas interespécie - Prof. Esp. Vinícius Perez dos Santos– São Paulo – SP.

15:30 – 15:45 |Apresentação oral de trabalho científico.

15:45 - 16:00 | Coffee Break.

16:00 – 16:45 | Comportamento animal e seus transtornos– Uma perspectiva sob a ótica da Medicina Tradicional Chinesa – Prof. Dr. Durval Verçosa Júnior – Belo Horizonte - MG

16:45 - 17:30 | Medicinas integrativas e naturais aplicadas a animais de produção – Prof. MSc. Elza Maria Galvão Ciffoni Arns – Pós-Graduação UTP – Curitiba -PR.

17:30 – 18:00 | Mesa Redonda: Desafios para humanizar a prática da clínica médica veterinária – Participantes: Palestrantes e Professores do Curso de Medicina Veterinária. Moderadora: Profª Dr.ª Márcia Valéria Rizzo Scognamillo

Domingo - 12/05/2019

08:30 – 09:15 | A relação humano-animal em ambientes de zoológico e o desafio do bem-estar de animais em cativeiro – Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad – UFLA – Lavras – MG.

09:15 – 10:00 | Produção animal agroecológica e orgânica – Prof. MSc. Elza Maria Galvão Ciffoni Arns – Pós-Graduação UTP – Curitiba -PR.

10:00 – 10:15 | Apresentação oral de trabalho científico.

10:15 – 10:30 | Coffee Break.

10:30 – 11:15 | O impacto econômico da implantação de medidas de Bem-Estar na produção animal – Prof. Dr. Camila Raineri – FAMEV/UFU– Uberlândia – MG.

11:15 – 11:45 |Painel: desafios do zootecnista no desenvolvimento de relações mais harmônicas na produção animal – Participantes: Professores Curso de Zootecnia UFU e palestrantes. Moderadora: Prof. Dr. Janine França

11:45 – 12:00 | Encerramento.

RESUMOS EXPANDIDOS

HELMINTOS DE ONÇA-PARDA (*Puma concolor* Linnaeus, 1771) NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL: RELAÇÕES COM A SAÚDE HUMANA[1]

Danise BENATTI[2], Mariele SANTI[3], Karin WERTHER[4], José Hairton TEBALDI[5], Talita Oliveira MENDONÇA[6], Estevam Guilherme, LUX HOPPE[7]

[1] Pesquisa realizada na Universidade Estadual Paulista, no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Laboratório de Enfermidades Parasitárias dos Animais (LabEPar), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil.
[2] Mestranda no Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. E-mail: danisebenatti@gmail.com
[3] Departamento de Patologia Veterinária, Serviço de Patologia de Animais Selvagens (SEPAS), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail:mariele.santi@gmail.com
[4] Departamento de Patologia Veterinária, Serviço de Patologia de Animais Selvagens (SEPAS), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail:karin.werther@unesp.br
[5]Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Laboratório de Enfermidades Parasitárias dos Animais (LabEPar), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail:jose.h.tebaldi@unesp.br
[6] Mestranda no Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. E-mail: talita.medvet18@gmail.com
[7]Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Laboratório de Enfermidades Parasitárias dos Animais (LabEPar), FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: lux.hoppe@unesp.br

Resumo: Felídeos estão no topo da cadeia alimentar e, realizam importante função ecológica. Cinco onças-pardas atropeladas em rodovias na região nordeste do Estado de São Paulo, foram necropsiadas. Foram encontrados cinco nematódeos, três cestódeos e dois acantocéfalos, sendo quatro espécies zoonóticas. Esses dados contribuem para programas de conservação e vigilância em saúde.

Palavras–chave: Felídeos. Helmintofauna. One Health. Animais Silvestres.

Helminths of puma (*Puma concolor* Linnaeus, 1771) in the northeast region of the state of São Paulo, Brazil: relations with human health

Abstract: Felids are at the top of the food chain and perform an important ecological function. Five roadkilled pumas from the northeastern region of the State of São Paulo were necropsied. Five nematodes, three cestodes and two acanthocephalans were found, being four zoonotic species. The data contribute to species conservation and health surveillance programs.

Keywords: Felids. Helminthfauna. One Health. Wildlife.

Introdução

A onça-parda (*Puma concolor*) é o felídeo mais amplamente distribuído no continente americano, ocorrendo em uma ampla variedade de habitats. No Brasil a espécie é considerada o segundo maior felino e pode ser encontrada em todos os biomas (Melo et al., 2016).

Esses animais estão no topo da cadeia alimentar, e realizam importante função ecológica. Influenciam ativamente vários ecossistemas e o equilíbrio da população entre carnívoros e herbívoros (Cheida et al., 2006). As principais ameaças para a espécie são a supressão e fragmentação de habitat devido à expansão agropecuária, a exploração madeireira e de minérios. Além disso, a eliminação de indivíduos por caça, retaliação por predação de animais domésticos, queimadas (principalmente em canaviais) e atropelamentos também contribuem significativamente para a redução da população em diversas áreas (Azevedo et al., 2013)

Outro fator que pode culminar na diminuição da população é o parasitismo por diferentes agentes etiológicos, como parasitas gastrointestinais (Holmes, 1996). Apesar de muitos dos felídeos se encontrarem parasitados, existe naturalmente um equilíbrio entre o hospedeiro e as populações destes parasitas. No entanto, em certas situações, como carência nutricional ou infeções concomitantes com outros agentes, poderão ocorrer desequilíbrios e o número de parasitas aumentar substancialmente, causando doença. Este desequilíbrio poderá ocorrer também quando existir superpopulação de onças-pardas em determinadas regiões, perpetuando os ciclos de infecção que são facilitados pelo maior contato entre os animais (Azpiri et al., 2000; Beltrán-Saavedura et al., 2009; Miotto et al, 2014).

Vieira et al (2008) descreve a helmintofauna de onças-pardas no Brasil, sendo dez espécies de nematódeos, quatro espécies de cestódeos e três espécies de acantocéfalos. No entanto, apesar dos estudos que já foram realizados no Brasil e em outros países, ainda há pouca informação sobre parasitas gastrointestinais entre animais silvestres. Além disso, à medida que a fragmentação do habitat e a antropização da paisagem aumentam, os encontros entre felídeos silvestres e fauna doméstica e humanos se tornam mais comuns, e as doenças e parasitismo tornam-se de

grande preocupação não apenas para a conservação dos felinos silvestres, mas também para a saúde humana. O objetivo do presente estudo foi avaliar a frequência de parasitas gastrointestinais em felídeos atropelados, proveniente da região nordeste do estado de São Paulo, Brasil e sua possível relação com a saúde humana.

Material e Métodos

O presente estudo localiza-se em uma zona de transição entre o cerrado e a vegetação semidecidual (fitofisionomia Mata Atlântica). A região nordeste do Estado de São Paulo tem sido intensivamente desmatada, resultando em uma paisagem altamente fragmentada, composta de alguns grandes trechos e várias pequenas manchas de vegetação natural cercada por plantações de cana-de-açúcar, eucalipto e cítricos, fazenda de gado, estradas de terra e rodovias (Miotto et al., 2012). As rodovias onde os animais foram encontrados atropelados compreendem os municípios de Taquaritinga (21° 24' 21" S 48° 30' 18" O), Matão (21° 36' 10" S 48° 21' 57" O), Taquaral (21° 04' 19" S 48° 24' 36" O) e Borborema (21° 37' 12" S 49° 04' 26" O), quatro municípios da região nordeste do Estado de São Paulo.

Entre 2016 e 2018, um total de cinco onças-pardas vieram a óbito vítimas de atropelamento em rodovias da região Nordeste do Estado de São Paulo, três machos e duas fêmeas, tiveram seus órgãos gastrointestinais (estômago e intestinos delgado e grosso) removidos e enviados ao Laboratório de Enfermidades Parasitarias dos animais (LabEPar, FCAV/UNESP, Jaboticabal) para necropsia parasitológica. Os conteúdos obtidos dos órgãos foram lavados sob tamises com água corrente, envasados e fixados em solução de álcool 70%, contendo identificação do animal (espécie, sexo, idade estimada, órgão e data da coleta). A pesquisa dos helmintos foi realizada sob microscópio estereoscópico (Olympus SZX7). Posteriormente foram realizadas quantificação parasitária, identificação taxonômica dos parasitas e cálculo dos indicadores de infecção: prevalência, abundância média e intensidade média (Bush et al., 1997).

Para identificação taxonômica dos helmintos foram utilizadas as chaves propostas por Vicente et al. (1997), Anderson, Chabaud & Wilmott (2009). Os helmintos foram clarificados em ácido acético a 80%, de modo a facilitar a observação das formações celulares. Os helmintos que necessitaram da observação de formações quitinizadas foram imersos em solução de Creosoto de Faia para uma melhor diafanização. Os parasitas foram montados em lâminas temporárias para estudo em microscopia óptica, para cada espécime foram medidos ao menos 10 exemplares de cada sexo.

Resultados e Discussão

Nos cinco animais necropsiados, foram encontrados um total de 344 helmintos, pertencentes a dez diferentes espécies, sendo cinco nematódeos, três cestódeos e dois acantocéfalos. Todos os animais estavam infectados por pelo menos uma espécie de helminto, sendo encontradas de duas a cinco espécies infectando simultaneamente o mesmo hospedeiro, com média de 2 espécie por hospedeiro. Os indicadores de infecção nos animais estudados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Helmintos identificados em onças pardas (*Puma concolor*) de vida livre, atropelados, procedentes do nordeste do Estado de São Paulo, Brasil.

Espécies de parasitas (Hábitat)	Prevalência (%)	Abundância	Intensidade média e VI*	Total
Nematoda				
Cylicospirura subaequalis (E*)	20	6	30	30
Lagochilascaris major (ID*)	40	4	10(8-12)	20
Toxascaris leonina(ID)	20	2,4	12	12
Uncinaria bidens (ID)	60	35,6	59,3(2-111)	178
Filaroides sp. (P*)	20	2	10	10
Cestoda				
Spirometra mansonoides (ID)	40	10,4	26(20-32)	52
Taenia omissa (ID)	20	0,2	1	1
Echinococcus sp. (ID)	20	0,8	4	4
Acanthocephala				
Oncicola oncicola (ID)	20	3,4	17	17
Oncicola canis (ID)	40	4	10(1- 19)	20

E*- Estômago ID*- Intestino delgado P*- Pulmão VI* - Variação de intensidade

Os helmintos mais prevalentes foram *Uncinaria bidens* (60%), *Lagochilascaris major* (40%), *Spirometra mansonoide* (40%) e *Oncicola canis* (40%), encontrados no intestino delgado. Neste órgão foram ainda observados *Toxascaris leonina*, *Taenia omissa, Echinococcus* sp. e *Oncicola oncicola* (20%), No estômago foi observado *Cylicospirura subaequalis* (20%), e dos pulmões foram obtidos exemplares de *Filaroides* sp.

De acordo com estudos realizados no Brasil e demais países da América Latina, felídeos silvestres são hospedeiros de um importante número de nematódeos, cestódeos e digenéticos (Noronha et al., 2002; Škeříková, et al., 2006; Vieira et al., 2008; Pinto et al., 2011; Moleón et al., 2015; Gomes-Puerta et al., 2016). A prevalência de parasitos intestinais pode variar devido a fatores tais como a região geográfica, comportamento do hospedeiro, estação do ano e composição da população dos hospedeiros (Labarthe et al., 2004).

Quatro espécies encontradas no presente estudo possui potencial zoonótico, *Echinococcus* sp. *Lagochilascaris major*, *Spirometra mansonoide* e *Toxascaris leonina.*

Doenças de vida silvestre ameaçam a biodiversidade, a saúde humana e o bem-estar de uma maneira complexa e inter-relacionada. A modificação ambiental humana impulsiona o surgimento de doenças em humanos, animais domésticos e silvestres. Animais silvestres doentes são fontes de informação e pesquisas, eles agem como sentinelas em relação à circulação de doenças, pois, através de observação de mortes ou debilidades, surgem suspeitas e estas devem ser investigadas. Eles servem como sinalizadores para o eventual risco do aparecimento de determinadas doenças na população humana, possibilitando a adoção de medidas profiláticas (Daszak et al, 2001).

É importante destacar que alguns helmintos encontrados parasitando *P. concolor* silvestres do nordeste do estado de São Paulo, como *Toxascaris leonina, Echinococcus* sp., *Filaroides* sp., *Lagochilascaris major*, *Cylicospirura subaequalis, Spirometra mansonoides, Oncicola canis, O. oncicola*, são parasitas de animais domésticos, o que pode indicar que em algum momento, houve um intercâmbio entre a fauna helmíntica de animais domésticos e silvestres na região estudada.

O aumento no contato vida selvagem-pecuária é de grande preocupação, devido ao potencial que representa para o surgimento de doenças, e a disseminação de parasitas (Daszak et al., 2001). Mais estudos são necessários para melhor estimar a riqueza de parasitas em populações livres desse felino. Estudos em áreas com diferentes graus de perturbação no habitat podem ajudar a revelar os efeitos do contato entre humanos, animais domésticos e animais silvestres na ecologia do hospedeiro-parasita.

Conclusões

Mais estudos são necessários para melhor estimar a riqueza de parasitas em populações livres desse felino. Estudos em áreas com diferentes graus de perturbação no habitat podem ajudar a revelar os efeitos do contato entre humanos, animais domésticos e animais silvestres na ecologia do hospedeiro-parasita.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Literatura citada

AZEVEDO, F. C.; LEMOS, F. G.; ALMEIDA, L. B.; CAMPOS, C. B.; BEISIEGEL, B. M.; PAULA, R. C.; JUNIOR, P. G. C.; FERRAZ, K. M. P. M. B.; OLIVEIRA, T. G. **Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil.** Biodiversidade Brasileira, 3(1), 107-121, 2013.

AZPIRI, G. S.; MALDONADO, F. G.; GONZÁLEZ, G. C. **La importancia del studio de enfermedades en la conservación de fauna silvestre.** Veterinária México, 31(3): 223-230, 2000.

BELTRÁN-SAAVEDRA, L. F.; ÂNGULO, S.; GONZALES, J. L**. Uso de metodologías de censos muestrales indirectos de fecas para evaluar endoparásitos en mamíferos silvestres:** Un ensayo en la Reserva Privada de San Miguelito, Santa Cruz, Bolivia. Ecologia en Bolivia, 44(1): 56-61, 2009.

BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, A. L. **Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al Revisited.** Journal of Parasitology, 83(4): 575-83, 1997.

CHEIDA, C. C.; OLIVEIRA, E. M.; COSTA, R. F.; MENDES, F. R.; QUADROS, J. Ordem carnívora. In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. **Mamíferos do Brasil.** Londrina: UEL; p. 231-275, 2006.

DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A. A.; HYATT, A. D. **Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife.** Acta Tropica, 78(2): 103-116, 2001.

GOMEZ-PUERTA, L. A.; ALARCON, V.; PACHECO, J.; FRANCO, F.; LOPEZ-URBINA, M.T.; GONZALEZ, A. E. **Molecular and morphological evidence of *Taenia omissa* in pumas (*Puma concolor*) in the Peruvian Highlands.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 25(3):368-373, 2016.

LABARTHE, N.; SERRÃO, M. L.; FERREIRA, A. M. R.; ALMEIDA, N. K. O.; GUERRERO, J. **A survey of gastrointestinal helminths in cats of the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil.** Veterinary Parasitology, 133(2-3): 133-139, 2004.

MELO, L. F.; SILVA, D. S.; VIEIRA, F. C.; MELLO, W. C. **Histórico e perspectiva da conservação dos felinos silvestres ocorrentes no Brasil com estudos realizados entre os anos de 1945 a 2014.** Revista Presença, 1(4): 42-57, 2016.

MIOTTO, R. A.; CERVINI, M.; BEGOTTI, R. A.; GALETTI, P. M. Jr. **Monitoring a puma (*Puma concolor*) population in a fragmented landscape in southeast Brazil**. Biotropica, 44(1): 98-104, 2012.

MOLEÓN, M. S.; KINSELLA, J. M.; MORENO, P. G.; FERREYRA, H. D. V.; PEREIRA, J.; PÍA, M.; BELDOMENICO, P. M. **New hosts and localities for helminths of carnivores in Argentina**. Zootaxa, (1): 106-114, 2015.

NORONHA, D.; VICENTE, J. J.; PINTO, R. M. **A survey of new records for nematodes from mammals deposited in the Helminthological collection of the Institute Oswaldo Cruz (CHIOC).** Revista Brasileira de Zoologia, 19, 945-949, 2002.

PINTO, R. M.; KNOFF, M.; GOMES, D. G.; NORONHA, D. **Nematodes from mammals in Brazilan updating.** Neotropical Helminthology, 5(2): 139-183, 2011.

ŠKEŘÍKOVÁ, A.; BRABEC, J.; KUCHTA, R.; JIMÉNEZ, J. A.; GARCÍA, H. H.; SCHOLZ, T. **Is the human-infecting *Diphyllobothrium pacificum* a valid species or just a South American population on the holartic fish broad tapworm, *D. latum*?** American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 75:307–310, 2006.

VIEIRA, F. M.; PEREIRA, L. C. M.; LIMA, S. S.; ROCHA, M. B.; LUQUE, J. L**. Parasitic nematodes of three species of wild carnivore mammals from Atlantic forest in the state of Minas Gerais, Brazil.** Revista Mexicana de Biodiversidad, 88(4):801-806, 2017.

RETENÇÃO DE OVOS EM JABUTITINGA (Chelonoidis denticulata) POR ERRO DE MANEJO NA ESTRUTURA AMBIENTAL – RELATO DE CASO

Talita Oliveira MENDONÇA[1], Igor Mansur MUNIZ[2]

[1]Mestranda do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária na FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. e-mail: talita.medvet18@gmail.com
[2]Docente na Universidade Federal de Rondônia. e-mail: igor.mansur@unir.br

Resumo: Os jabutis são répteis do gênero Chelonoidis, da família dos testudinídeos, ordem Testutines. São animais comumentes criados em cativeiro e devido falta de informações dos proprietários, eles podem sofrer com algumas enfermidades, como retenção de ovos por erro de manejo.

Palavras–chave: Quelônios, radiologia, répteis.

Retention of eggs in jabutitinga (Chelonoidis denticulata) as a consequence of the error in environmental management - case report

Abstract: The jabutis are reptiles of the genus Chelonoidis, from the family of the testudinids, order Testutines. They are commonly bred in captivity and due to lack of information from owners they may suffer from handling errors and may lead to problems such as egg retention.

Keywords: Chelons, radiology, reptiles.

Introdução

Os jabutis são quelônios com hábitos terrestres, da família Testudinidae, sendo a segunda maior família da ordem Testudines em número de espécies (Ernst & Barbour, 1989). Existem no Brasil três espécies de jabutis: jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*), jabutitinga (*Chelonoidis denticulata*) e jabuti argentino (*Chelonoidis chilensis*) (Cubas & Baptistotte, 2007).

Normalmente os quelônios são animais criados em cativeiro com provável longevidade, porém a falta de informações de proprietários sobre sua biologia pode levar a afecções em seu manejo, diminuindo sua expectativa de vida e aumento de mortalidade (Riva et. al., 2014).

Fatores como ovos grandes ou deformados, trauma, infecção bacteriana, distúrbios endócrinos, atonia muscular, fotoperíodo anormal, ou fatores ambientais desfavoráveis como falta de local adequado para confecção do ninho e temperaturas baixas, são prováveis causas de problemas como retenção de ovos (Matias et. al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi relatar o caso de um jabutitinga (*Chelonoidis denticulata*) com retenção de três ovos, devido a erro de manejo em sua estrutura ambiental.

Relato de Caso

Foi atendido na clínica veterinária no município do Rio de Janeiro/RJ, um jabuti fêmea (Figura 1) que já estava com o tutor à cinco anos. Na anamnese foram investigadas informações sobre alguns fatores, como presença de corpo estranho, fezes ressecadas no trato gastrintestinal, presença de doença osteometabólica, alimentação e o tipo de ambiente. A queixa principal do tutor era que o animal se apresentava muito apático, e realizava movimentos como se tivesse cavando o chão. O animal era alimentado com ração para cães, frutas e verduras variadas e com água a vontade. O ambiente em que o animal vivia era todo cimentado. Suspeitou-se então que o animal poderia estar com a presença de ovos.

Com a anamnese e exame clínico realizados, para confirmar a hipótese de retenção de ovos, foi sugerido à realização do exame de raio X. Assim o animal foi encaminhado para realização de uma radiografia no posicionamento dorsoventral para visualização da cavidade celomática. No exame radiográfico foram visualizadas três estruturas ovaladas radiopacas confirmando a presença de ovos. Os ovos visualizados não apresentavam alterações e aparentemente estavam em perfeitas condições para a postura, porém retidos (Figura 1).

Recomendou-se então que o animal ficasse em um ambiente apropriado com terra para que pudesse realizar a postura desses ovos. Caso não fosse possível, teria que ser submetido a procedimento cirúrgico.

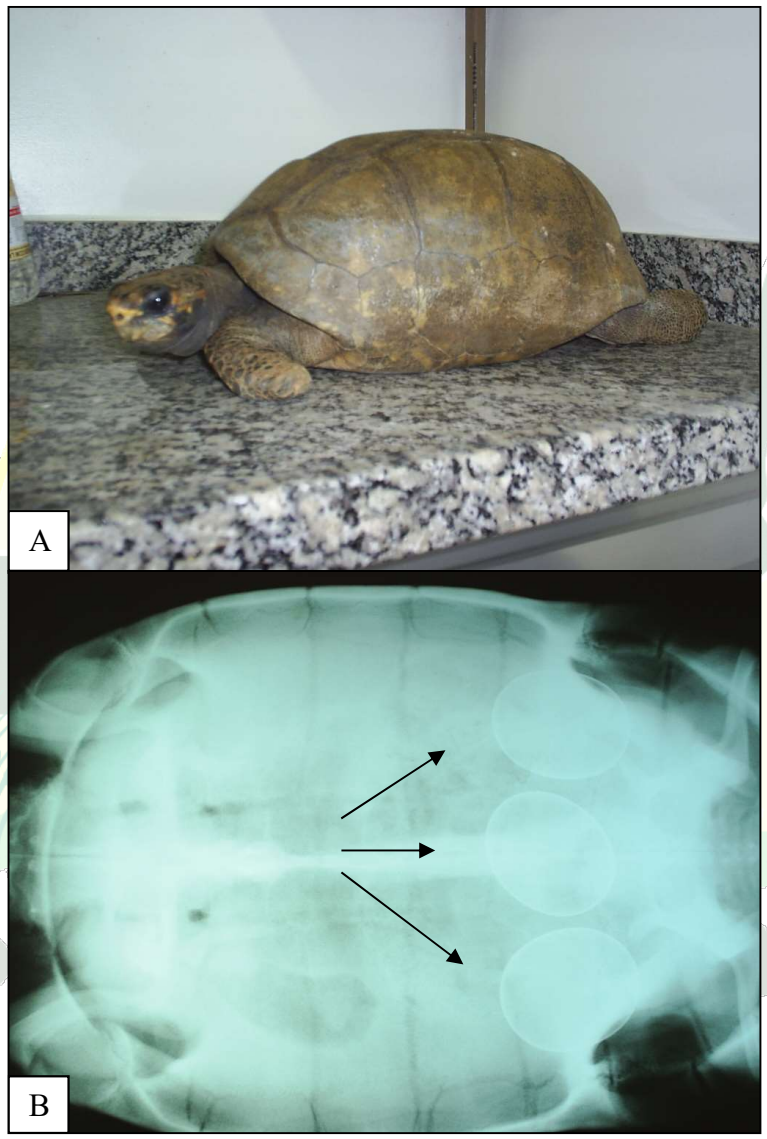


Figura 1 – Jabutitinga (*Chelonoides denticulata*) na realização do exame clínico (A). Radiografia simples, na posição dorso-ventral da cavidade celomática de uma fêmea de jabutitinga onde pode ser visualizado três ovos (setas) retidos (B).

Discussão

Em exame radiográfico foi constatado três ovos retidos, onde não foram identificadas alterações morfológicas significativas nos ovos e o diâmetro deles era compatível com o do canal pélvico.

Mesmo realizando o exame radiográfico, De Nardo (1996) afirma que esse exame ainda não é conclusivo para constatar que os ovos estejam realmente retidos, sendo então importante a realização de uma anamnese e exame clínico minucioso para chegar ao diagnóstico definitivo.

Como foi relatado pela tutora, o paciente vivia em ambiente acimentado, uma condição desfavorável para o preparo do seu ninho, o que confirma o que Brown & Martin (1991) relataram, que os jabutis em cativeiro que não possuírem condições ambientais de cavar seu ninho e realizar sua oviposição podem ser susceptíveis a reterem seus ovos.

Segundo Lacerda et al. (2013), caso essa retenção seja prolongada, os ovos podem aderir à mucosa do oviduto com possibilidade de infecção e morte por septicemia. Devendo ser também considerada a ação traumática das cascas de ovos retidos sobre a mucosa do oviduto como fator importante para que ocorram possíveis aderências.

Conclusão

É importante que haja conscientização de proprietários adeptos a criação de jabutis, para obter o conhecimento necessário da sua biologia e possíveis sinais de quaisquer anormalidades apresentadas pelos mesmos.

É papel do Médico Veterinário trabalhar com essa conscientização, além de informar que esses animais são silvestres, protegidos por lei, o que implica que a única forma legalizada para aquisição de exemplares desta espécie é por meio de criatórios legalizados.

Literatura citada

BROWN, C.W.; MARTIN, R.A. Dystocia in snakes. In: JOHNSTON, D.E . Exotic animal medicine in practice. Trenton: Veterinary learning systems, 1991. p.86-92.

CUBAS, P. H.; BAPTISTOTTE, C. Chelonia (Tartaruga, cágado, jabuti). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R. Tratado de Animais Silvestre – Medicina Veterinária. Roca, p.86-119. São Paulo. 2007.

DE NARDO, D. Dystocias. In: MADER, D.R. Reptile medicine and surgery. Philadelphia: Saunders, 1996. Cap.42, p.370-374.

LACERDA, M. A. S.; BALTRÃO, V. A.; FILHO, C. A. A. S. L.; FILHO, M. A. V.; CÂNDIDO, J. M.; SÁ, F. B.; LEITE, J. E. B. Radiodiagnóstico de retenção de ovos em quelônio. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 2013.

MATIAS, C. A. R.; ROMÃO, M. A. P.; TORTELLY, R.; BRUNO, S. F. Aspectos fisiopatológicos da retenção de ovos em Jabutipiranga (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.5, p.1494-1500, set-out, 2006.

RIVA, H. G.; MARTINS, M. C; MARQUES, G. C.; SILVA, S. M. R; ALVES, L. S.; CASTIGLIOLI, M. C. R.; TEIXEIRA, C. R. Retenção de ovos em jabuti piranga (*Chelonoidis carbonaria*) – relato de caso. Anais do XVII Congresso e XXIII Encontro da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens, 2014.

PERFIL DOS CAVALOS DA ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE EQUOTERAPIA EM UBERABA, MINAS GERAIS, BRASIL

Matheus Ferreira PAULA[1], Simone Amália Juica ARRIAGADA[2], Ana Carolina Portella SILVEIRA[3]

[1]Discente do curso de Bacharelado em Zootecnia do IFTM – Uberaba e-mail: matheusfpaula@hotmail.com
[2]Associação Mineira de Equoterapia (AME-Uberaba), Uberaba, MG – e-mail: simone.equoterapia@hotmail.com
[3]Docente orientadora do curso de Bacharelado em Zootecnia do IFTM – Uberaba e-mail: anasilveira@iftm.edu.br

Resumo: A Equoterapia é um método terapêutico que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou necessidades especiais. O objetivo é caracterizar o perfil dos equinos utilizados na Associação Mineira de Equoterapia em Uberaba, MG. Coletou-se informações de idade, sexo, raça, pelagem, peso, alturas da garupa e da cernelha, comprimento, andamento característico ao passo, aprumos e comportamento de 14 animais e os dados submetidos à análise estatística descritiva. Os cavalos apresentam idades entre oito e 22 anos e 13 dos 14 animais são machos castrados. Encontrou-se diversas raças e pelagens, que não influenciam diretamente na atividade. O peso médio foi de 426kg, variando de 335kg a 474kg. A altura média da garupa foi de 152cm, com valores entre 142cm e 162cm. Já a altura da cernelha variou de 158cm a 136cm, com média de 148cm. O comprimento médio dos animais foi de 180cm, com variação entre 157cm e 211cm. Na instituição encontrou-se os três tipos de andamento característico ao passo (antepistar, sobrepistar e transpistar) como era esperado, uma vez que cada um destes atende um perfil diferente de praticante. De maneira geral, os animais apresentaram bons aprumos que os permitem realizar a Equoterapia. Conclui-se que apesar das características anatômicas serem importantes para o correto desenvolvimento da Equoterapia, o comportamento e treinamento também é fundamental e, apesar da maior parte dos cavalos terem ido para a instituição por doações, eles atendem o perfil para Equoterapia.

Palavras–chave: cavalos; equinos, relações homem-animal, terapia complementar.

PROFILE OF HORSES OF EQUINE THERAPY IN UBERABA, MINAS GERAIS, BRAZIL

Abstract:. Equine therapy is a therapeutic method that uses the horse within an interdisciplinary approach in the areas in the health, education and riding areas, seeking the biopsychosocial development of people with disabilities and /or special needs. The objective is to characterize the profile of horses used in the Associação Mineira de Equoterapia in Uberaba, MG. Data relating to age, sex, breed, coat, weight, heights of the croup and withers, length, characteristic gait, and behavior were collected of 14 animals and data submitted to descriptive statistical analysis. The horses are aged between eight and 22 years and 13 of the 14 animals are castrated males. Several breeds and pelts were found, which do not directly influence the activity. The average weight was 426kg, ranging from 335kg to 474kg. The average height of the rump was 152cm, with values between 142cm and 162cm. The height of the withers varied from 158cm to 136cm, with a mean of 148cm. The average length of the animals was 180cm, varying between 157cm and 211cm. In the institution, the three types of characteristic movements were observed as expected, since each of them meets a different profile of practitioner. In general, the animals have good aplombs that allow them to perform Equine Therapy. It is concluded that, although the anatomical characteristics are important for the correct development of Equine therapy, the behavior and training are also fundamental and, although most of the horses have gone to the institution for donations, they fulfill the profile for Equine therapy.

Keywords: complementary therapy, equine, horses, human and animal relationships.

Introdução

A Equoterapia é um método terapêutico que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou com necessidades especiais como: doenças genéticas, neurológicas, ortopédicas, musculares e clínico metabólicas; sequelas de traumas e cirurgias; doenças mentais, distúrbios psicológicos e comportamentais e distúrbios de aprendizagem e linguagem. Estas pessoas são denominadas praticantes (e não pacientes), uma vez que o indivíduo do processo participa de sua reabilitação, na medida em que interage com o cavalo (ANDE-BRASIL, 2009).

Atualmente, existem no país 272 centros de Equoterapia filiados à ANDE-BRASIL (Associação Nacional de Equoterapia). Localizada em Uberaba (MG) e filiada desde 2005, a AME-Uberaba (Associação Mineira de Equoterapia) é uma instituição filantrópica sem fins lucrativos que atende cerca de 65 praticantes por mês. Mantém-se financeiramente por meio de contribuições voluntárias dos praticantes e verba de manutenção da prefeitura da cidade. No entanto, as contribuições são insuficientes, e por isso, realiza eventos ao longo do ano para arrecadação de fundos com a participação das famílias e amigos dos praticantes e alguns empresários locais. Mantém, ainda, parcerias com instituições de ensino, proporcionando aos acadêmicos, extensão do aprendizado adquirido em sala de aula.

É sabido que, o equino típico para Equoterapia deve ser dócil e ter boa índole, conseguir interagir amistosamente com o homem, demonstrar interesse e curiosidade, tolerância a mudanças e um bom desenvolvimento da aprendizagem. Além disso, a anatomia, a biomecânica e mesmo o seu manejo também são imprescindíveis na repercussão do desempenho da atividade (Lobo, 2016). Entretanto, nem sempre é possível escolher as características dos animais a serem utilizados, uma vez que as instituições recebem a maior parte dos cavalos por meio de doações. Neste contexto, o objetivo neste trabalho é caracterizar o perfil dos equinos utilizados na Associação Mineira de Equoterapia em Uberaba, MG.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em março e abril de 2019, coletando-se dados de raça, pelagem, sexo, idade, peso, altura da garupa, altura da cernelha, comprimento, andamento característico ao passo e aprumos dos cavalos da Associação Mineira de Equoterapia (AME-Uberaba), obtidos diretamente das fichas de identificação e controle da própria entidade. Atualmente, oito animais são utilizados na atividade, entretanto, os dados foram coletados de todos os animais que já atuaram na instituição e já faleceram ou se aposentaram, totalizando 14 animais. Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva, por meio do Microsoft Excel.

Resultados e Discussão

Dentre as raças encontradas, seis dos cavalos sem raça definida (SRD) e os demais são Mangalarga, Mangalarga Marchador, Quarto-de-milha, Árabe, Pampa, Puro Sangue Inglês, Paint Horse e, a única égua da tropa, Piquira. Esta última raça destaca-se pelo pequeno porte, sendo muito utilizada para iniciação de crianças no hipismo (Cintra, 2016). Entretanto, este animal em específico, apresenta um comportamento imprevisível e não é utilizada na AME-Uberaba para praticantes iniciantes ou sem controle de cabeça, tronco e pescoço. Este resultado mostra que não existe uma raça específica para Equoterapia, pois qualquer cavalo tem o potencial para ser utilizado, dependendo das características de seleção, treinamento e desempenho (ANDE-BRASIL, 2009). Kague (2004) afirma ainda que não existe uma raça própria e muito menos um animal perfeitamente ideal. De acordo com Lima (2018), é imprescindível conhecer não somente a respeito da espécie cavalo, mas também sobre cada animal para que se possa definir a atividade/terapia específica, sabendo quais serão os requisitos para um bom desempenho (Lima, 2018). Ainda, segundo o mesmo autor, o cavalo ideal para Equoterapia é aquele que possa ser conduzido por qualquer profissional habilitado; permanece parado durante alimentação, escovação e encilhamento; responde adequadamente às ajudas do condutor ou praticante; comporta-se de modo seguro em diferentes terrenos ou áreas e, trabalha ao passo, no trote ou galope na guia com facilidade de ambos os lados.

As pelagens encontradas foram pampa de castanho, branca, tordilha, preta e alazã. Apesar das variações, a pelagem não influencia diretamente na atividade da Equoterapia, entretanto, auxilia na identificação do animal e pode ser determinante no manejo, uma vez que indivíduos de pelagens claras tendem a ser mais sensíveis.

Reforça-se que 13 dos 14 animais da AME-Uberaba são cavalos e castrados. Segundo a ANDE-BRASIL (2009), pode-se trabalhar tanto com fêmeas quanto machos, desde que os machos sejam castrados. Apesar disso, é comum que os centros de Equoterapia optem por trabalhar, preferencialmente, com machos. Oliveira (2015) confirmou este dado ao avaliar os critérios de escolha dos animais de nove centros de Equoterapia e todos eles afirmaram trabalhar com machos castrados. O uso de éguas é possível, entretanto, a fim de minimizar possíveis problemas por influências hormonais durante os atendimentos e que possam dificultar os manejos, evitam-se as fêmeas (Medeiros, 2018).

Na AME-Uberaba, os animais tem idades entre oito e 22 anos. Oliveira (2015) avaliou os critérios do uso do cavalo em diferentes centros de Equoterapia e relatou que os responsáveis pela escolha do animal optam por cavalos de maior idade, aposentados ou prestes a se aposentar, provavelmente, em função do comportamento mais estável, característica importante nesta atividade. Já o peso médio foi de 426kg, variando de 335kg a 474kg, condizente com as raças dos cavalos.

A altura média da garupa foi de 152cm, com valores entre 142cm e 162cm. De acordo com a ANDE-Brasil, a altura do equino pode variar de 1,40 m a 1,50 m, por serem seguras e confortáveis ao praticante e o mediador. Apesar da AME-Uberaba trabalhar com cavalos mais altos que o indicado, não há prejuízo para a atividade, uma vez que, todas as sessões são acompanhadas por dois condutores e os cavalos são escolhidos de acordo com o perfil do praticante.

Matsuura e colaboradores (2008), para avaliar a conformação e a biomecânica dos cavalos para equoterapia, utilizaram como ferramenta a cinemática e as medidas das principais partes do corpo do animal, como altura da cernelha e comprimento médio do corpo. Na AME-Uberaba, os animais apresentam altura da cernelha variando entre 158cm a 136cm, com média de 148cm, enquanto que, o comprimento médio do corpo dos cavalos foi de 180cm, com variação entre 157cm e 211cm. De acordo com estes autores, a conformação do equino influencia diretamente nas oscilações do condutor, de maneira que nos animais curtos (no sentido craniocaudal) as oscilações foram maiores e permitiram maior agilidade e autoconfiança e foram indicados a pacientes mais graves e menores; os longos (no sentido craniocaudal) foram indicados em casos em que se exige movimentos mais suaves que provocam menor sobrecarga e menor exigência de equilíbrio pelo cavaleiro. Em relação ao equilíbrio, relaxamento muscular, mudança de posição e hemiplegia espástica, indica-se também os cavalos mais largos.

Os cavalos da AME-Uberaba tiveram seus aprumos avaliados vistos de frente, lateral analisado anterior, lateral analisado posterior e de trás. De maneira geral, os animais apresentaram bons aprumos que os permitem realizar a Equoterapia. Ressalta-se que a instituição realiza de maneira periódica o manejo dos animais, das instalações e o casqueamento, a fim de minimizar os problemas de aprumo de origem genética. Morfologicamente, o equino deve ter aprumos simétricos e executar movimentos harmoniosos. Para isso, deve apresentar uma boa distância entre a cernelha e a anca para acomodar devidamente o praticante. A garupa deve ser oblíqua, a linha da escápula também deve ser oblíqua, o comprimento do tronco dever ser igual à altura, a altura da caixa torácica deve ser semelhante ao comprimento do dorso, além de um volume discreto do flanco para evitar o excesso de abertura dos membros inferiores do praticante (ANDE-BRASIL, 2014).

De acordo com Colamarino (2016), a característica mais importante para a Equoterapia é o passo que o cavalo produz e transmite ao cavaleiro, sendo uma série de movimentos sequenciados e simultâneos, que são transmitidos ao cérebro do praticante, por meio do seu sistema nervoso, 95% semelhante ao de uma pessoa andando a pé e por mecânica é a andadura básica usada. Em relação ao andamento característico ao passo, três cavalos da AME-Uberaba apresentam o antepistar; sete o sobrepistar e os demais o transpistar. Santos (2006) afirma que a frequência do passo é de grande importância para se obter o resultado esperado para a adequação da postura correta do praticante. O animal que tem um número maior de passadas por minuto (antepistar) fará ativar os receptores proprioceptivos, que assim só responde a estímulos rápidos, como também os receptores articulares que respondem à pressão, gerando aumento do tônus, que é indicado a praticantes hipotônicos. Já quando o cavalo tem a frequência baixa de passo (transpistar), diminuirá a velocidade dos estímulos proprioceptivos, tendo o movimento rítmico e cadenciado, estimulando o sistema vestibular de forma lenta, tendo assim uma diminuição do tônus muscular de todo o corpo, que é indicado principalmente para praticantes hipertônicos. Por sua vez, sobrepistar é quando o cavalo possui uma amplitude média, quando sua pegada coincide com a marca da pegada anterior, indicado para praticantes que precisam de mais estímulos. Assim, é fundamental que a uma instituição de Equoterapia tenha os três tipos de movimentos ao passo, para que possam atender diferentes perfis de praticantes.

Todos os elementos que compõem o equino incluindo a anatomia, a biomecânica e mesmo o seu manejo e comportamento são imprescindíveis na repercussão do desempenho do equino. Assim faz-se necessário o conhecimento de toda a sua conformação para saber quanto cada equino pode contribuir para a reabilitação de pessoas com deficiência (Lobo, 2016). Entretanto, o treinamento do cavalo para realizar a Equoterapia é o mais importante. O ideal é que o equino o inicie partir dos cinco anos em trabalho na guia, com rédeas longas, devendo aceitar carona, obedecer a comandos de voz, ser receptivo a objetos estranhos, e aprender a estacionar próximo a rampas e escadas. Aos oito, deverá ser submetido à montaria. (ANDE-BRASIL, 2014).

Espera-se, com este trabalho, enriquecer os dados sobre a Equoterapia em Uberaba, MG, permitindo maior visibilidade da atividade, buscando-se maior incentivo para o atendimento de mais praticantes e melhorando a qualidade de vida das pessoas e dos animais envolvidos.

Conclusões

Conclui-se que apesar da maior parte dos cavalos da Associação Mineira de Equoterapia de Uberaba, MG serem advindos de doações, os animais atendem ao perfil anatômico para o uso em Equoterapia e os treinamentos para atividade realizados de forma adequada contribuem para que atendam também o perfil comportamental. Busca-se, futuramente, melhorar as formas de coleta de dados na instituição para ampliar as informações e enriquecer o perfil dos animais e atender outras instituições de Equoterapia da cidade de Uberaba, MG.

Literatura citada

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA (ANDE-BRASIL). **Equoterapia**, 2009. Disponível em: http://equoterapia.org.br/articles/index/articles_list/138/81/0. Acesso em: 08 abr. 2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA (ANDE-BRASIL). **Curso Básico de Equoterapia** [Apostila]. Brasília (DF). 2014.

CINTRA, A.G.C. **O cavalo:** Características, Manejo e Alimentação. Rio de Janeiro: Editora Rocca, 2016. 363 p.

COLAMARINHO, E. Reabilitação: Os quatro passos da Equoterapia, 2016. **Revista Horse**, 2016. Disponível em: https://www.revistahorse.com.br/imprensa/reabilitacao-os-quatro-passos-da-equoterapia/20160712-153348-k932. Acesso em 11 abr. 2019.

KAGUE, C.M. **Equoterapia**: Sua Utilização no tratamento do equilíbrio em Pacientes com Síndrome de Down, 2004. Trabalho de Conclusão de Curso.Universidade Estadual do Oeste do Paraná,. Cascavel, PR, 2004.

LIMA, S.J.O. **O cavalo na equoterapia e na interface equitação/reabilitação**. Jundiaí: Paco Editorial, 2018. 372p.

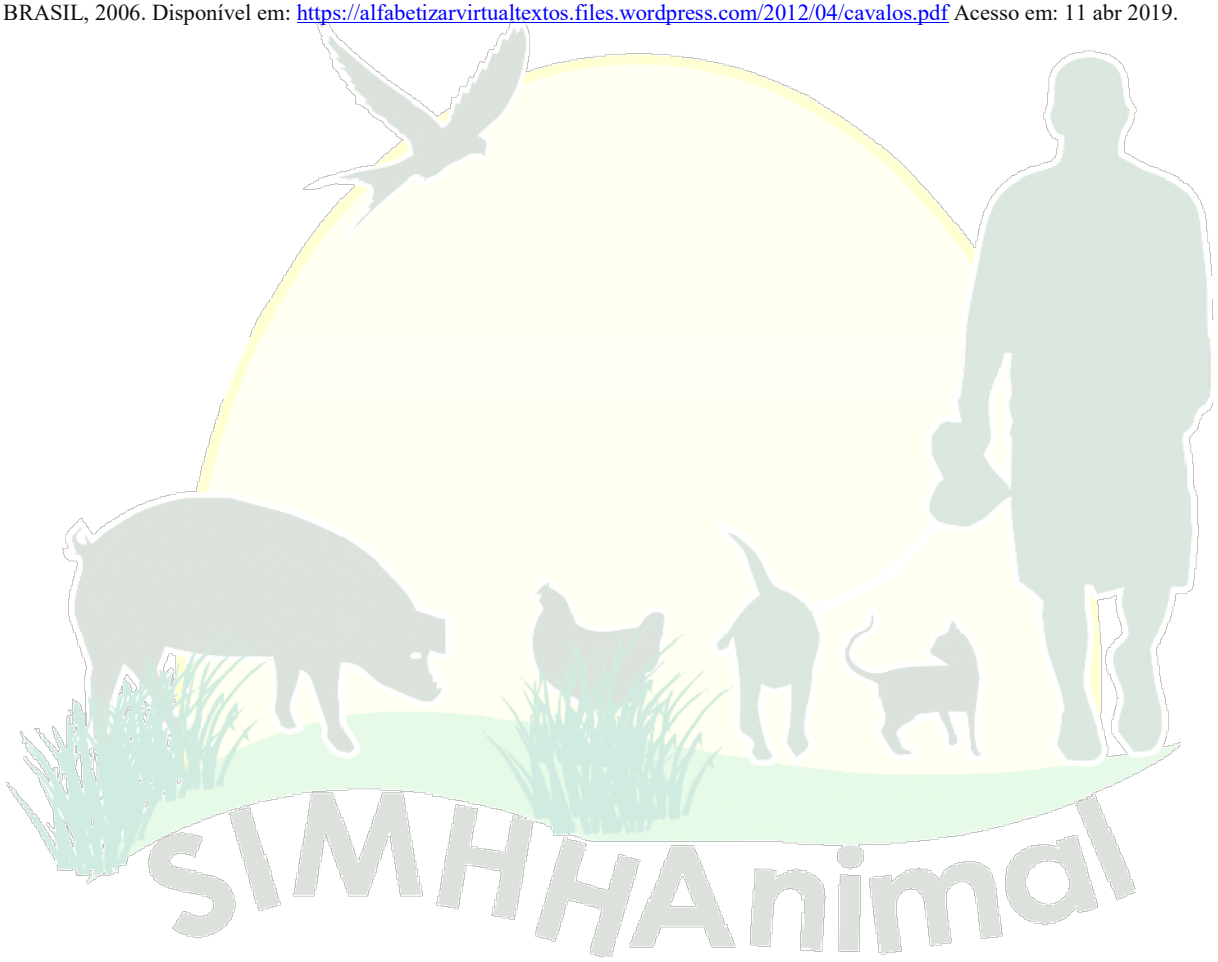
LOBO, J. F.A. **Análise conformacional dos equinos utilizados na Equoterapia do centro de reabilitação e readaptação** Doutor Henrique Santillo, Goiânia, Goiás**.** 2016. 88 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2016.

MATSUURA A et al. Influence of equine conformation on rider oscillation and evaluation of horses for therapeutic riding**. J. Equine Sci**. 19(1): 9-18., 2008.

MEDEIROS, M. Qual o cavalo ideal para Equoterapia?, Equoamigos, 2018. Disponível em: http://www.equoamigos.org/qual-o-cavalo-ideal-para-a-equoterapia.html. Acesso em 28 nov. 2018.

OLIVEIRA, I.C.C.B. **Critério do uso do cavalo nos centros de Equoterapia**, 2015. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Equoterapia) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, PR, 2015.

SANTOS, R.B. A Influência da Postura sobre o Cavalo e a Velocidade do Passo na Ativação dos Músculos Eretores Lombares através da Eletromiografia de Superfície. XII Congresso Internacional de Equoterapia, 2006, Brasilia. **Anais...**. Brasília, ANDE-BRASIL, 2006. Disponível em: https://alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2012/04/cavalos.pdf Acesso em: 11 abr 2019.



DESENVOLVIMENTO DO PRIMEIRO BANCO DE DADOS VIRTUAL DE MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE ANIMAIS NO ENSINO: B.A.U.A.N.E.[1]

Michaella ANDRADE[2], Thiago Alcântara GALVÃO[3], Fernanda Torello DE MELLO[4]

[1] Parte da iniciação científica dos dois primeiros autores sob orientação da terceira autora pela Universidade Paulista (UNIP)
[2] Mestranda do Programa de Pós-graduação em Evolução e diversidade pela Universidade Federal do ABC, Santo André - SP. michaella.andrade@ufabc.edu.br
[3] Estudante de pós-graduação em Ecogestão pela Universidade Paulista, São Paulo – SP. biotag88@gmail.com
[4] Doutora em Geociências pela Universidade de São Paulo – SP, Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista, São Paulo – SP. torellomello@gmail.com

Resumo: Os animais não humanos são amplamente utilizados para atividades didáticas como modelos para fixação de conteúdos referentes a diversas disciplinas, porém nos últimos anos houve um grande avanço no desenvolvimento de métodos alternativos acompanhando o conceito dos 3 Rs. A partir desse contexto este trabalho consistiu na compilação destes métodos alternativos para os diversos níveis de ensino através do método de levantamento bibliográfico. Todos estes dados e artigos compilados serviram para a confecção de um banco de dados virtual disponível para consulta de forma gratuita, estimulando assim a divulgação e popularização de alternativas para aulas e atividades. Este trabalho acompanha a crescente demanda mundial por novas possibilidades para melhoria do processo de ensino-aprendizagem e a desconstrução da dessensibilização em relação à vida oriunda de aulas que utilizam animais de forma nociva, estabelecendo então um pioneirismo nacional e evidenciando a obsolescência dos métodos tradicionais.

Palavras–chave: Ensino, Métodos alternativos, 3Rs.

Development of the first virtual database of alternative methods to the use of animals in teaching: B.A.U.A.N.E.[1]

Abstract: Animals are widely used for didactic activities as models for fixing contents related to different disciplines. However, there has been a major breakthrough in the development of alternative methods following the concept of the 3 Rs. From this context this work consisted in the compilation of these alternative methods for the different levels of education through the bibliographic survey method. All these data and articles compiled served to create a virtual database available for free consultation, thus stimulating the dissemination and popularization of alternatives to classes and activities. This work follows the growing world demand for new possibilities to improve the teaching-learning process and the deconstruction of desensitization in relation to life from classes that use animals in a harmful way, establishing the national pioneerism and evidencing the obsolescence of traditional methods.

K**eywords:** Teaching, Alternative methods, 3Rs.

Introdução

Há tempos imemoráveis o ser humano utiliza os animais com finalidades didáticas sendo tal uso frequente em cursos ligados à saúde nas instituições de ensino Brasileiras (Trez, 2012). Essa utilização parte desde a observação dos mesmos na natureza, até procedimentos altamente invasivos como dissecção de animais mortos ou vivissecções, sendo que ambas utilizações contam com protocolos estabelecidos em leis que abordam como os procedimentos devem e podem ser realizados (Balcombe, 2000). Essas práticas didáticas possuem finalidade ilustrativa de experimentos e conhecimentos já estudados previamente, sendo vivências com potencial de geração de diversos conflitos e muitas vezes não conquistam os resultados esperados resultando em interpretações confusas por parte dos discentes (Greif, 2003).

Em seu trabalho Hepner (1994) argumenta sobre a possibilidade dos discentes serem objetores moral de tal prática devido às complicações psicológicas e educacionais causadas, resultando em uma série de implicações nos objetivos destas práticas pedagógicas (Hepner, 1994, Feijó, 2005; Sanders & Feijó, 2010). Estudos paralelos

abordam a questão da dessensibilização dos discentes, caracterizada segundo Heim (1981, *apud* Balcombe, 2000) como: "*diminuição da sensibilidade devido a familiaridade*". Neste aspecto, parte dos discentes que participam de aulas que envolvam a utilização de animais com o tempo são dessensibilizados, o que gera a oportunidade de tornarem-se insensíveis, descartando o sofrimento animal da sua esfera de preocupações garantindo que o mesmo é inevitável para que o processo de ensino-aprendizagem se solidifique (Balcombe, 2000, Heim, 1981).

Devido à estas e muitas outras problemáticas o conceito dos 3Rs surgiu como forma de se ponderar a utilização dos animais tanto didaticamente quanto experimentalmente. Esta nomenclatura que vem sido difundida foi proposta por Russel *et al.* (1959) e refere-se à um padrão de postura a ser seguida por integrantes de áreas que envolvam a utilização de animais onde deve-se obrigatoriamente priorizar a redução (*Reduction*), substituição (*Replacement*) ou refinamento (*Refinement*) da utilização dos mesmos. Esta linha de pensamento bem-estarista trouxe alguns avanços visando princípios de bem-estar animal e a diminuição do uso de animais em diversas áreas. Com isso, o conceito de métodos alternativos ao uso de animais no ensino resulta também na redução, no refinamento ou na substituição da utilização destes organismos na esfera didática (Russel *et al.,* 1959).

Atualmente o Centro Nacional de Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM) é a entidade responsável pela validação e divulgação de métodos alternativos ao uso de animais tanto em esferas didáticas quanto experimentais, porém a divulgação de suas atividades é mínima o que dificulta a orientação quanto ao tema e a procura por processos de validação de alternativas ao ensino devido a inexistência de um local destinado a pesquisa desses métodos validados e disponíveis (Greif, 2003).

A partir dessa contextualização observou-se diversas lacunas que culminam na pouca divulgação e popularização das metodologias alternativas ao uso de animais no ensino no Brasil, afirmação esta que elencou a escolha e o desenvolvimento deste trabalho que teve como objetivo compilar métodos alternativos ao uso de animais com finalidades didáticas, armazená-los e disponibilizá-los de forma on-line em um banco de dados promovendo sua popularização.

Material e Métodos

Inicialmente foi executado o levantamento bibliográfico visando um armazenamento de artigos científicos, publicações, *softwares*, aplicativos e livros que contribuirão no ensino das disciplinas que envolvam o uso de animais nos níveis básico, médio e superior. Esta compilação e organização dos materiais mais pertinentes baseou-se no levantamento de revistas científicas, bancos de teses e monografias de universidades nacionais e internacionais, catálogos de empresas que trabalham com a comercialização de algumas alternativas, livros, sites e banco de dados de metodologias alternativas internacionais. Os trabalhos e materiais coletados foram arquivados virtualmente no *Google Drive*, ferramenta que possibilitou a organização dos métodos, sistematizando-os em diversas categorias.

Após a finalização parcial da compilação de métodos alternativos iniciou-se a construção do website através da plataforma Wix, elaborado a partir de um *front end* do site. Foram desenvolvidas páginas dinâmicas e de fácil acesso, denominadas: *Home*; Sobre; Animais no ensino; Métodos Alternativos; Doações e Blog. Na sessão '*home*' foram priorizadas as informações e links mais importantes do banco de dados, servindo como um resumo breve. Já na página 'Sobre' foi desenvolvido um texto explicativo a respeito do projeto e autores do mesmo. Para o link 'Métodos alternativos' elaborou-se uma distribuição de toda compilação efetuada durante um ano de pesquisa. Além dos métodos alternativos propriamente ditos, foi adicionada uma página para troca de informações e métodos entre usuários e pesquisadores, denominada 'Doações', estabelecendo uma rede, peça chave para a retroalimentação do banco de dados. Estabeleceu-se também algumas ferramentas pertinentes como caixa de busca para facilitar a procura de visitantes por métodos alternativos e ferramenta de contagem de visitas, oportunizando o levantamento de quantidade de visitantes ao longo dos meses. A sessão 'Blog' foi adicionada com objetivo de ser uma página de utilidade pública, oportunizando a divulgação de congressos, simpósios, dicas, reportagens e eventos acadêmicos relacionados à temática.

Resultados e Discussão

Através das compilações e levantamentos de métodos alternativos, o B.A.U.A.N.E., primeiro banco de dados virtual nacional de métodos alternativos foi criado, onde docentes e discentes poderão adquirir tais ferramentas de ensino de forma totalmente gratuita, estimulando a substituição de métodos nocivos tradicionais. Em totalidade foram compilados 211 métodos alternativos, sendo que 124 deles são voltados para a substituição de animais vertebrados e 35 aos invertebrados.

A implementação de métodos alternativos ao uso de animais no ensino possui alicerce no conceito dos 3Rs onde enfatiza-se normas de conduta na utilização de animais para diversas finalidades, onde, no campo da educação, os mesmos devem ser substituídos quando houver um método alternativo vigente Russel *et al.* (1959). Essa implementação e popularização demonstra diversas vantagens desde boa compreensão dos conteúdos das disciplinas por parte dos discentes, até minimização de custos a longo prazo advindos da aquisição de modelos tradicionais (Greif, 2003). Segundo estudos mostrados por Greif (2003, apud Balcombe, 2000), diversos estudantes obtiveram resultados iguais ou superiores em avaliações de seus cursos utilizando metodologias alternativas. Tais estudos apontam para a equitabilidade da compreensão dos discentes através de aulas práticas com métodos alternativos, entretanto, algumas instituições de ensino ainda permanecem inflexíveis quanto a aquisição destas ferramentas (Trez, 2012). Ao final da confecção do banco de dados, observou-se uma discrepância quando comparados os métodos alternativos ao uso de vertebrados e invertebrados no ensino. Os vertebrados são animais que geram um vínculo mais carismático com o ser humano, além de terem uma maior importância econômica e alimentícia, sendo esta a hipótese elucidada para a porcentagem de métodos alternativos voltados a substituição da utilização dos mesmos ser muito maior do que os voltados para os invertebrados (Crook, 2013; Oliveria & Goldim, 2014). Tal constatação feita através do desenvolvimento deste trabalho e pelo levantamento bibliográfico realizado faz intersecção com a Legislação Brasileira de utilização de animais no ensino e na pesquisa que protege apenas 5% de todos os animais, sendo estes representados pelo Filo Chordata, desconsiderando condutas éticas para com o restante dos animais (Oliveira & Goldim, 2014). Tal problemática também faz diálogo com a situação da maior parte dos países, pois não existem legislações claras a respeitos de normas de conduta ética e protocolos bem estabelecidos a respeito da eutanásia de animais que não sejam vertebrados devido a escassas pesquisas voltadas a análises da extrapolação de senciência aos 95% dos metazoários restantes em todo planeta (Crook, 2013), área esta que poderá ser foco abrangente para estudos futuros.

Conclusões

Uma vez disponível, o banco de dados de métodos alternativos ao uso de animais no ensino - B.A.U.A.N.E. - torna-se uma ferramenta gratuita de grande valia para diminuição e substituição do uso nocivo de animais em atividades didáticas, o que ameniza a defasagem brasileira quanto à sistematização de métodos alternativos, acompanhando uma demanda mundial crescente por uma educação científica mais ética e associada aos direitos dos animais. A plataforma também se apresenta pioneira, sendo o primeiro banco de dados de métodos alternativos ao uso de animais no ensino do país, tornando-se referência quanto à legislação já existente, onde métodos alternativos aos tradicionais devem ser utilizados caso existam e tenham sua qualidade reconhecida.

Literatura citada

BALCOMBE, Jonathan. **The use of animals in higher education: problems, alternatives, & recommendations**. Humane Society Press, 2000. Disponível em: https://www.humanesociety.org/sites/default/files/docs/use-of-animals-higher-education.pdf.

CROOK, R. J. The welfare of invertebrate animals in research: can science's next generation improve their lot? **Journal of Posdoctoral Research**. 2013; 1 (2): 9-20.

FEIJÓ, Anamaria. **Utilização de animais na investigação e docência: uma reflexão ética necessária**. EdiPUCRS, 2005.

GREIF, Sérgio**. Alternativas ao uso de animais vivos na educação pela ciência responsável**. São Paulo: Instituto Nina Rosa, 2003. Disponível em: < http://www.institutoninarosa.org.br/institutoninarosa/site/wp-content/uploads/2019/03/alternativas.pdf>.

HEIM, A. **The desensitization of teacher and students**. In: Humane education–A symposium. 1981. p. 37-46.

HEPNER, Lisa Ann. Animals in education: the facts, issues, and implications. **Richmond Publishers,** 1994. Disponpivel em: < http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US9526032>.

OLIVEIRA, Elna; GOLDIM, José Roberto. Legislação de proteção animal para fins científicos e a não inclusão dos invertebrados–análise bioética. **Revista bioética**, v. 22, n. 1, 2014.

RUSSELL, William Moy Stratton; BURCH, Rex Leonard; HUME, Charles Westley. **The principles of humane experimental technique.** London: Methuen, 1959.

SANDERS, Susan E. Invertebrate models for biomedical research, testing, and education. ILAR journal, v. 52, n. 2, p. 126-152, 2011.

TRÉZ, Thales de Astrogildo et al. **O uso de animais no ensino e na pesquisa acadêmica: estilos de pensamento no fazer e ensinar ciência.** 2012. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Santa Catarina, SC, 2012.

A INFLUÊNCIA DA VISÃO NO COMPORTAMENTO PREDATÓRIO DA SERPENTE *EPICRATES CRASSUS* COPE,1862 [1]

Arthur Celestino SOARES[2], Vera Lucia de Campos BRITES[3], Ednaldo Carvalho GUIMARÃES[4]

[1]Pesquisa realizada no Setor de Manutenção de Répteis - UFU.
[2]Mestrando do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: arthurcelestinosoares@gmail.com
[3]Docente do Instituto de Biologia – UFU - E-mail: veraluciabrites@gmail.com
[4]Docente do Faculdade de Matemática – UFU. E-mail: ecg@ufu.br

Resumo: Foram realizados estudos de comportamento predatório do Boidae neotropical *Epicrates crassus* analisando a influência da visão neste comportamento em sete espécimes mantidos em viveiros individuais no Setor de Manutenção de Répteis, da Universidade Federal de Uberlândia. As sessões de observações foram realizadas individualmente em uma arena de vidro com duas repetições e em dois tratamentos (controle: visão funcional; tratado: visão obstruída) totalizando quarenta e duas sessões, vinte e quatro horas e sete minutos. A ausência da visão diminuiu o número do ato predatório em 46,6%. A região cranial e mediana da presa foram as mais atingidas (86%). Não foi obtida diferença significativa com relação ao tempo nas etapas de detecção-bote e ingestão entre os dois tratamentos, e todas iniciaram a ingestão pela região cranial da presa.

Palavras–chave: Boidae, Etologia, Órgãos sensoriais, Predação.

The Influence of Vision on the Predatory Behavior of the Snake *Epicrates Crassus* Cope, 1862

Abstract: We studied the predatory behavior of the neotropical Boidae *Epicrates crassus* and the influence of the vision in this behavior of seven specimens kept in individual vivarium in the Reptile Maintenance Sector of Federal University of Uberlândia. The observation sessions were performed individually in a glass arena with two replicates and two treatments (control: functional vision; treated: obstructed vision) totaling forty-two sessions, twenty-four hours and seven minutes. The absence of vision decreased the number of the predatory act by 46.6%. The cranial and median regions of the prey were the most affected ones (86%). There was no significant difference in time in the detection-bite and ingestion stages between the two treatments, and all began to ingest by the cranial region of the prey.

Keywords: Boidae, Ethology, Sensory organs, Predation

Introdução

Como predadoras, as serpentes apresentam diferentes especializações para o reconhecimento do ambiente, localização e captura de suas presas, sendo essas a mecanorrecepção, a quimiorrecepção, a termorrecepção e a visão (Gamow; Harris, 1973; Cock Buning, 1983; Grace et al., 2001; Campbell et al., 2002).

A serpente Boidae *Epicrates crassus* (jibóia-arco-íris) ocorre nas regiões central e ao sul da América do Sul, podendo ser encontrada em formações abertas na Bolívia e nas pradarias da Argentina e Paraguai. No Brasil, ocorre no Cerrado nos estados de Rondônia, Pará, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e nas pradarias do Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio Grande do Sul (Passos& Fernandes, 2008). Esta espécie forrageia principalmente no solo, sendo sua alimentação composta principalmente de pequenos mamíferos (Pizzatto et al., 2009).

A presente pesquisa busca contribuir para o conhecimento do comportamento predatório de *E. crassus*, tendo como objetivo descrever esse comportamento em cativeiro e analisar a influência da visão nas diversas etapas de sua exibição, enfatizando os seguintes parâmetros: eficiência do bote; região do corpo da presa atingida pelo bote; região do corpo da presa a ser inicialmente ingerida e tempo gasto pela serpente durante as etapas da alimentação.

Material e Métodos

Os experimentos foram realizados com sete espécimes adultos (quatro machos, três fêmeas) de *E. crassus* cativos (quatro espécimes oriundas do Triângulo Mineiro, mantidas no Setor de Manutenção de Répteis / Criadouro Conservacionista - Finalidade Científica, e três espécimes nascidas no Criatório Jiboias Brasil, Belo Horizonte - MG, atualmente mantidas no Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres, ambos da Universidade Federal de Uberlândia). O projeto foi licenciado pelo IBAMA - N°44944 em 30 de junho de 2014 e aprovado pela Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA - UFU) protocolo 079/14, análise final N° 123/14 em 29 de agosto de 2014.

Como presas, foram utilizados *Rattus norvegicus* variedade albina (Wistar) com as massas corpóreas na proporção aproximada de 10% a 13% em relação à massa corpórea de cada serpente. As observações foram realizadas durante o verão (20 de janeiro a 13 de março de 2015), no Laboratório de Herpetologia do Setor de Manutenção de Répteis, onde as serpentes foram alimentadas semanalmente no período da manhã e em todos os experimentos foi oferecida uma presa.

Cada uma das serpentes foi submetida a dois tratamentos: Tratamento I - Controle: visão funcional; Tratamento II - Tratado: visão obstruída (utilizando-se de etiquetas autocolantes, de coloração escura, fixadas nas lentes ou óculo das serpentes, antecedendo 24 horas do início de cada experimentação, tempo necessário para oferecer um ajuste às serpentes à nova condição). Cada tratamento teve duas repetições, portanto três experimentos com cada serpente em cada condição (controle: visão funcional, tratado: visão obstruída) totalizando quarenta e duas observações em um total de vinte e quatro horas e sete minutos.

O comportamento predatório foi dividido em três etapas de observações: (a) pré-alimentação (período padronizado em cinco minutos após a introdução da serpente na arena experimental como realizado por Chiszar; Radcliffe (1976)); (b) detecção-bote (introdução da presa na arena até o bote predatório) e (c) ingestão (início ao fim da ingestão da presa), etapas estas adotadas nos estudos de comportamento predatório para várias espécies de serpentes no mesmo laboratório, e quando as serpentes não aceitaram a presa, foi padronizado um tempo igual a trinta minutos de observação, a fim de se certificar da não ocorrência do comportamento predatório (Simões, 2003; Leone, 2003; Sueiro, 2006; Vicentine, 2006; Fava, 2008).

Foram consideradas as médias e frequências para a análise comportamental. Para a comparação dos comportamentos predatórios entre os tratamentos I e II, região da presa atingida pelo bote predatório e local de início da ingestão da presa, foi utilizado o Teste Binomial para Duas Proporções, para o tempo gasto entre as etapas de alimentação, foi aplicado o Teste T para igualdade de médias. Para todos os testes, foi utilizado o nível de significância de 5% e foi realizada pelo programa IBM SPSS versão 20.0 (IBM Corp. 2011).

Resultados e Discussão

Dos sete espécimes analisados em ambos os tratamentos, o bote predatório foi observado durante o Tratamento I em 15 (71,4%) das 21 observações, enquanto que no Tratamento II, o comportamento predatório foi observado em 7 (33,3%) das 21 observações, e os demais não se alimentaram. Comparando os dois tratamentos, a ausência da visão diminuiu significativamente o número do ato predatório ($P < 0,05$). Não houve diferença significativa com relação ao tempo nas etapas de detecção-bote (Tratamento I: 607,7/Tratamento II: 567,8 segundos) e ingestão (Tratamento I: 773,8/Tratamento II: 826,5 segundos) entre os dois tratamentos ($P > 0,05$). Contudo, houve diferença significativa entre as etapas de cada um dos tratamentos ($P < 0,05$).

O sentido da visão foi importante para o desencadeamento do comportamento predatório de *E. crassus*, o que foi demonstrado pelo dobro do número de experimentações em que as serpentes realizaram este comportamento em relação àquelas que tiveram a visão obstruída. Esta constatação também foi relatada por Vicentine (2006). Em *E. crassus*, a movimentação da presa e sua posição afetaram diretamente o comportamento predatório, quando muitas vezes a presa movia-se em direção à serpente, ocorrendo assim a predação, tendo a serpente possivelmente se orientado pela quimiorrecepção e/ou termorrecepção. Os movimentos das presas exercem um papel importante no desencadeamento do ataque predatório nos Boidae *Boa*, *Corallus* e *Epicrates* (Scartozzoni & Molina, 2004; Vicentine, 2006). Macdonald (1973), ao estudar *Boa constrictor*, concluiu que presas ativas, além de mais fáceis de serem localizadas, induzem a um ataque mais rápido do que aquele com presas inativas.

A ausência do comportamento predatório em dois terços das serpentes *E. crassus* com visão obstruída, inclusive com a presa entrando em contato físico com a serpente, como também a realização de botes mal sucedidos, assemelham-se às observações de Cock Bunning (1977, 1983) ao relatar que a ausência da visão afetou negativamente o comportamento predatório das serpentes Pythonidae (*Python reticulatus*) e Boidae (*Boa constrictor*), também constatado para *Epicrates crassus* por Vicentini (2006). Para Cock Bunning (1983), quanto mais estímulos forem promovidos, maiores as chances de o comportamento predatório ser desencadeado.

Analisando-se os dois tratamentos em que houve predação, foi constatado que em 45,5% (n=10) das observações, as serpentes abocanharam a região cranial, 41% (n= 9), a região lateral mediana, 9% (n=2), a região glútea, 4,5% (n=1), a região ventral posterior do roedor. No tratamento I, ocorreu uma tendência da serpente a abocanhar a região cranial (n= 6) e mediana lateral (n= 6), não tendo sido constatado diferença significativa entre estas regiões ($P > 0,05$). Porém, comparando a região cranial e mediana em conjunto com a região posterior (glútea e ventral posterior) do roedor, obteve-se diferença significativa ($P < 0,05$). No tratamento II, todas as serpentes que aceitaram alimento (n=7), abocanharam a presa pela região cranial (57,3%, n= 4) ou mediana (42,7%, n= 3), e assim

como no tratamento I, a diferença não foi significativa (P > 0,05) e não ocorreram botes predatórios na região posterior da presa.

A região anterior das presas é o local do corpo mais atingido pelas serpentes ao efetuarem o bote, como constatado nos dois tratamentos para *Epicrates crassus*, corroborando os resultados obtidos com a mesma espécie de Boidae por Vicentine (2006) e para as espécies/subespécies de Viperidae *Crotalus durissus collilineatus* por Sueiro & Brites (2006) e *Crotalus durissus collilineatus* e *Bothrops alternatus* por Leone (2003), *Bothrops alternatus* por Simões (2003) e *Bothrops moojeni* por Fava (2008). O comportamento de abocanhar a presa pela região anterior também foi constatado nos Boidae *Boa constrictor*, *Epicrates cenchria* e *Corallus hortulanus* por Scartzzoni & Molina (2004), e *E. crassus* por Vicentine (2006), no Colubridae *Elaphe climacophora* por Diefenbach & Emslie, (1971), e no Viperidae *Crotalus viridis oreganus* por Kardong (1991,1993). As observações com *Epicrates crassus* sugerem que a aproximação da presa com a cabeça direcionada para a serpente e os movimentos frequentes da cabeça inspecionando o predador foi determinante para que a região anterior fosse a mais atingida, como também mencionado por Diefenbach & Emslie (1971) e Vicentini (2006).

Das serpentes que se alimentaram, todas iniciaram a ingestão pela região cranial da presa, sendo que 27% (n=6) ingeriram o roedor logo após a paralisação dos movimentos do mesmo, e 73 % (n=16) soltaram a presa após a constrição para novamente abocanhar e iniciar a ingestão. Ao comparar os tratamentos, foi constatado que 80% (n=12) das serpentes soltaram a presa no tratamento I e 57% (n=4) no tratamento II, sendo a diferença não significativa (P > 0,05) entre os tratamentos.

A tendência em iniciar a ingestão pela região cranial parece ser uma característica predominante em serpentes. Pough et al. (1999) descreveram que a ingestão, ao se iniciar pela cabeça da presa, é facilitada por ocorrer um pressionamento dos membros locomotores das presas contra seu próprio corpo. Esse comportamento foi constatado em espécies de Boidae (Scartozzoni & Molina, 2004; Vicentini, 2006), viperídeos (Ashton, 2002; Faria, 2003; Leone, 2003; Simões, 2003; Sueiro & Brites, 2006), e colubrídeos (Diefenbach & Emslie, 1971; Pinto; Lema, 2002).

O dardejar de língua sobre a presa antecedendo a ingestão observada em *E. crassus* também foi verificada para outras espécies de serpentes como *Crotalus durissus collilineatus* e *Bothrops alternatus* por Leone (2003); *Bothrops alternatus* por Simões (2003), tendo Diefenbach & Emslie (1971) mencionado que percepções táteis permitem às serpentes perceberem a direção dos pelos do roedor, orientando-as a ingerirem as presas pela cabeça, o que também foi observado por Greene (1976) ao verificar que as serpentes ofiófagas *Micrurus fulvius* e *Ophiophagus hannah* orientam-se pela posição longitudinal das escamas das presas.

Conclusões

O sentido da visão foi importante para o desencadeamento do comportamento predatório em *Epicrates crassus*. A espécie seguiu o padrão das etapas detecção da presa, bote, constrição e ingestão da presa pela região da cabeça, sendo que as regiões anteriores e medianas foram as mais atingidas pelo bote predatório. O tempo nas etapas de detecção-bote e ingestão variou em cada tratamento, independente da visão.

Literatura citada

ASHTON, K. G. Headfirst ingestion of prey by rattlesnakes: are tactile cues used? **Journal of Herpetology**, v. 36, n. 3, p. 500–502, Set. 2002.

CAMPBELL, A. L.; NAIK, R. R.; SOWARDS, L.; STONE, M. O. Biological infrared imaging and sensing. **Micron**, v. 33, n. 2, p. 211–225, Jan. 2002.

CHISZAR, D.; RADCLIFFE, C. W. Rate of tongue flicking by rattlesnakes during successive stages of feeding on rodent prey. **Bulletin of the Psychonomic Society**, v. 7, n. 5, p. 485–486, Maio 1976.

COCK BUNING, T.; POELMANN, R. E.; DULLEMEIJER, P. Feeding Behaviour and the Morphology of the Thermoreceptors in Python Reticulatus. **Netherlands Journal of Zoology**, v. 28, n. 1, p. 62–93, Jan. 1977.

COCK BUNING, T. Thermal sensitivity as a specialization for prey capture and feeding in snakes. **American Zoologist**, v. 23, n. 2, p. 363–375, Maio 1983.

DIEFENBACH, C. O.; EMSLIE, S. G. Cues influencing the direction of prey ingestion of the Japanese snake, *Elaphe climacophora* (Colubridae, Serpentes). **Herpetologica**, v. 27, n. 4, p. 461-466, Dec. 1971.

FARIA, T. A. **Comportamento alimentar da serpente** *Bothrops alternatus* **Duméril, Bribon & Duméril, 1854 (Crotalinae) em cativeiro**. 2003. 18 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

FAVA, R. F. **Táticas de subjugação de presas consecutivas pela serpente *Bothrops moojeni* Hoge, 1966, em cativeiro**. 2008. 22 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

GAMOW, R. I.; HARRIS, J. F. The infrared receptors of snakes. **Scientific American**, v. 228, p. 94-100, Maio 1973.

GRACE, M. S.; WOODWARD, O. M. Altered visual experience and acute visual deprivation affect predatory targeting by infrared-imaging Boid snakes. **Brain Research**, v. 919, n. 2, p. 250-258, Nov. 2001.

GREENE, H. W. Scale overlap, a directional sign stimulus for prey ingestion by ophiophagous snakes. **Ethology**, v. 41, n. 2, p. 113-120, Jan. 1976.

GORIS, R. C. Infrared organs of snakes: an integral part of vision. **Journal of Herpetology**, v. 45, n. 1, p. 2-14, Mar 2011.

IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.

KARDONG, K. V.; MACKESSY, S. P. The strike behavior of a congenitally blind rattlesnake. **Journal of Herpetology**, v. 25, n. 2, p. 208-211, Jun. 1991.

KARDONG, K. V. The predatory behavior of the Northern Pacific rattlesnake *(Crotalus viridis oreganus):* laboratory versus wild mice as prey. **Herpetologica**, v. 49, n. 4, p. 457-463, Dec. 1993.

LEONE, L. G. **Taxa de batimento de língua das serpentes *Crotalus durissus collilineatus* e *Bothrops alternatus***. 2003. 24 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

MACDONALD, L. Attack latency of *Constrictor constrictor* as a function of prey activity. **Herpetologica**, v. 29, p. 45-48, Mar. 1973.

NOBLE, G. K.; SCHMIDT, A. The structure and function of the facial and labial pits of snakes. **Proceedings of the American Philosophical Society**. v. 28, n. 1, p. 263-288, Mar. 1937.

PASSOS, P.; FERNANDES, R. Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). **Herpetological Monographs**, v. 22, n. 1, p. 1-30, Dez. 2008.

PINTO, C. C.; LEMA, T. Comportamento alimentar e dieta de serpentes, gêneros *Boiruna* e *Clelia* (Serpentes, Colubridae). **Iheringia. Série Zoologia**, v. 92, p. 9-19, Jun. 2002.

PIZZATTO, L.; MARQUES, O. A. V; FACURE, K. Food habits of Brazilian boid snakes: overview and new data, with special reference to *Corallus hortulanus.* **Amphibia-Reptilia**, v. 30, n. 4, p. 533-544, Maio 2009.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N.. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1999. 798p.

SCARTOZZONI, R. R.; MOLINA, F. B. Comportamento alimentar de *Boa constrictor, Epicrates cenchria* e *Corallus hortulanus* (Serpentes: Boidae) em cativeiro. **Revista de Etologia**, v. 6, n. 1, p. 25-31, Jun. 2004.

SIMÕES, D. R. **Taxa de batimento de língua na serpente** *Bothrops alternatus* **Duméril, Bibron & Duméril, 1854 durante a alimentação**. 2003. 25 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

SUEIRO, L. R.; BRITES, V. L. C. Táticas de captura e subjugação de presas no comportamento de predação da serpente *Crotalus durissus collilineatus Amaral,* 1926 em cativeiro. **Biotemas**, v. 19, n. 4, p. 55-61, Dez. 2006.

VICENTINE, A. Z. **Quimiorrecepção e visão: suas implicações no comportamento alimentar da serpente** *Epicrates cenchria crassus* **(Cope, 1862)**. 2006. 24 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

LEVANTAMENTO DE MASTOFAUNA TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM ÁREA DE CERRADO COM MATRIZ DE EUCALIPTO, MINAS GERAIS, BRASIL[1]

Aline Carneiro VELOSO[2], Arthur Celestino SOARES[3], Carine Firmino CARVALHO ROEL[4], Ana Elizabeth Iannini CUSTÓDIO[5], Wanessa Gomes PEREIRA[6]

[1]Pesquisa realizada na fazenda Nova Monte Carmelo, empresa Duratex S.A. – Laboratório de Ecologia de Mamíferos (LEMA)
[2]Mestranda do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: veloso.ac14@gmail.com
[3]Mestrando do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: arthurcelestinosoares@gmail.com
[4]Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. E-mail: carinefcarvalho@gmail.com
[5]Docente do Instituto de Biologia – UFU. E-mail: iannini.custodio@gmail.com
[6]Graduada em Ciências Biológicas – UFU. E-mail: wanessag02@hotmail.com

Resumo: As modificações da paisagem natural exercem impactos negativos sobre os mamíferos de médio e grande porte, fazendo-se necessário o levantamento de dados que subsidiem projetos de conservação ambiental. Assim, o objetivo desse estudo foi apresentar a composição das espécies registradas dessa guilda em reserva legal do bioma Cerrado em área de matriz de eucalipto e investigar se a sazonalidade influencia em sua abundância. Através da instalação de armadilhas fotográficas ao longo de um ano, foram registradas 1876 indivíduos distribuídos em 19 espécies, sendo 80% dos registros espécies ameaçadas de extinção. A ordem Carnivora foi a mais representativa em abundância e número de espécies. As espécies com maior abundância relativa foram *Myrmecophaga tridactyla*, *Chrysocyon brachyurus* e *Conepatus semistriatus*. Dois importantes registros foram *Tapirus terrestres* e *Priodontes maximus,* espécies raras na região. A ocorrência de *Chrsocyon brachyurus, Conepatus semistriatus, Eira barbara* e *Ozotoceros bezoarticus* foi maior na estação seca, assim como para o grupo de mamíferos. O levantamento apresentou um número de espécies comparáveis às de outras áreas de mesmo tamanho, enfatizando a importância da área para a manutenção das espécies na região do Triângulo Mineiro.

Palavras–chave: conservação, fragmentação, impactos, mamíferos, silvicultura, Triângulo Mineiro.

Survey of the medium and large terrestrial mastofauna of a Cerrado area surrounded by an eucalyptus matrix, Minas Gerais, Brazil.

Abstract: Changes in the landscape and fragmentation of natural habitats have negative impacts on medium and large mammals because they represent a sensitive group to environmental changes, making it necessary to collect data that subsidize environmental conservation projects. Thus, the objectives of this study were to present the composition of the registered species from this guild in a legal reserve of the Cerrado biome surrounded by an eucalyptus matrix and to investigate if seasonality influences their abundance. Through the installation of photographic traps over a year, 1876 individuals were recorded belonging to 19 species, with 80% of the records being from endangered species. The order Carnivora was the most representative in abundance and number of species. The species with greater relative abundance were *Myrmecophaga tridactyla*, *Chrysocyon brachyurus* and *Conepatus semistriatus*. Two important records were *Tapirus terrestris* and *Priodontes maximus*, rare species in the region. The occurrence of *Chrsocyon brachyurus*, *Conepatus semistriatus*, *Eira barbara* and *Ozotoceros bezoarticus* was higher in the dry season, as well as for the mammal group. The survey presented a comparable number of species to those of other areas of the same size, emphasizing the importance of the area for the maintenance of the species in the Triângulo Mineiro region.

Keywords: conservation, fragmentation, impacts, mammals, forestry, Triângulo Mineiro.

Introdução

O Cerrado é o terceiro bioma brasileiro com maior riqueza de mamíferos, com cerca de 251 espécies, possuindo a maior biodiversidade de carnívoros (Paglia et al., 2012), sendo que 19 delas encontram-se ameaçadas de extinção (Chiarello et al., 2008) e 32 são endêmicas (Paglia et al., 2012). Devido ao elevado número de espécies endêmicas ameaçadas de extinção e a redução de mais de 70% da sua área natural, o Cerrado é categorizado como um dos 25 *hotspots* mundiais para a conservação da biodiversidade (Myers et al., 2000).

Considerando as interações antrópicas como fontes de modificações nos ecossistemas, o processo de fragmentação de habitats é possivelmente a mais significativa alteração causada pelo homem ao meio ambiente, estando diretamente associada à perda de espécies nas comunidades biológicas (Fernandez, 1997). A redução das

áreas de vegetação natural resulta na formação de mosaicos de vegetação compostos por fragmentos florestais, pastagens, plantações e reflorestamentos comerciais (Almeida et al., 2008). Assim, algumas espécies da fauna nativa passam a frequentar ambientes modificados (Chiarello, 2000), enquanto outras ficam mais expostas à predação com a perda de seu hábitat, além da redução de recursos e consequente diminuição da população (Almeida et al., 2008).

Um tipo de modificação da paisagem natural é a silvicultura, que tem sido empregada largamente no país, com destaque para o estado de Minas Gerais, com cerca de 5,56 milhões de hectares de área ocupada pelo gênero *Eucaliptus* (Lopes, 2013). A esse respeito, mamíferos representam um grupo sensível às alterações do seu habitat (Trolle et al., 2007), e quando comparada com áreas naturais, os cultivos de eucalipto apresentam menor complexidade da paisagem e, consequentemente, menor diversidade biológica (Quaglia, 1999). Entretanto, algumas espécies se mostram adaptadas a ambientes fragmentados, utilizando essas áreas com maior frequência (Gheler-Costa, 2002).

Assim, em virtude de sua importância ecológica e elevada vulnerabilidade frente às ações antrópicas, torna-se necessário o levantamento de dados referentes à riqueza e abundância das espécies de mamíferos em níveis locais, subsidiando projetos de conservação ambiental (Rocha & Silva, 2009). Desse modo, o objetivo do presente estudo foi apresentar a composição das espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte registradas em reserva legal do bioma Cerrado na Fazenda Nova Monte Carmelo, pertencente à empresa Duratex S. A. Também investigamos se a sazonalidade influencia a abundância de mamíferos.

Material e Métodos

Os levantamentos foram realizados no período de dezembro de 2015 a fevereiro de 2017, totalizando 17 campanhas. Foram instaladas dez armadilhas fotográficas da marca Bushnell Trophy Cam, modelo digital.

Em cada campanha, as armadilhas fotográficas foram dispostas aleatória e alternadamente nas margens das estradas que delimitam a área em regeneração de Cerrado. As localizações das armadilhas foram georreferenciadas através do GPS (Global Position System). As armadilhas foram iscadas com atrativos, como frutas (banana, laranja e abacaxi) e sardinha.

Para análise de dados relacionadas à riqueza de espécies e número de registros de mamíferos, foram considerados como registros independentes aqueles de uma mesma espécie separados, no mínimo, por uma hora entre si ou quando fosse possível a sua individualização (Silva, 2013).

A abundância relativa das espécies foi calculada por meio da fórmula:

$$AR = Nf / Ea$$

Onde:
AR= índice de abundância relativa
Nf= número de fotografias registradas da espécie
Ea= esforço de amostragem total

O esforço de amostragem foi definido pelo número de armadilhas fotográficas instaladas e o número de dias de amostragem, com cada dia correspondendo a 24 horas (Srbek-Araujo & Chiarello, 2007). Para avaliar a variação sazonal das espécies registradas, foi utilizado o teste t de Student e, no caso de não normalidade dos dados, o teste U de Mann-Whitney no programa R versão 3.5.1.

Resultados e Discussão

O número total de indivíduos registrados foi igual a 1876 e o esforço de amostragem igual a 30.4 armadilhas/dia. A riqueza observada foi de 19 espécies distribuídas em seis ordens e 14 famílias e uma espécie doméstica (*Canis familiaris*). A ordem Carnivora foi a mais representativa em abundância (876, 46,7%) e número de espécies (oito, 42,1%), seguida por Pilosa (848 indivíduos, 45,2%; duas espécies, 10,5%), Cingulata (81 indivíduos, 4,3%; três espécies, 15,8%), Artiodactyla (57 indivíduos, 3%; duas espécies, 10,5%), Rodentia (11 indivíduos, 0,6%; três espécies, 15,8%) e Perissodactyla (três indivíduos, 0,2%; uma espécie, 5,3%). As espécies com maior abundância relativa foram *Myrmecophaga tridactyla* (AR=0,451), *Chrysocyon brachyurus* (AR=0,251) e *Conepatus semistriatus* (AR=0,126) e, juntas, representaram 83% dos registros de mamíferos. Estas espécies também são comumente encontradas em outros levantamentos (Fonseca et al, 2016; Giozza et al., 2017)

A área de estudo abriga 37% da fauna de mamíferos de médio e grande porte registrada para o Cerrado (Paglia et al., 2012). Considerando somente as espécies identificadas com o uso de câmeras *trap*, Paolino et al. (2016) na Estação Ecológica do Jataí e Estação Experimental de Luiz Antônio, levantaram 21 espécies e Giozza et al. (2017) no Parque Nacional das Emas, detectaram 32 espécies (132.000 ha. de área).

Quase metade das espécies registradas no presente estudo estão ameaçadas de extinção em algum nível, respondendo por quase 80% dos registros (COPAM, 2010; ICMBio, 2016, IUCN, 2018). Tais dados apontam para a

importância da FNMC na conservação dos mamíferos da região, especialmente para aqueles ameaçados de extinção, pois mesmo apresentando vários fragmentos de menor porte imersos na matriz de eucaliptos, estes ainda são responsáveis por abrigar um número de espécies semelhante àquele registrado em área de tamanho semelhante, mas com maior área de extensão contínua.

O registro de *Tapirus terrestres* foi considerado importante por não ser observada em nenhum outro levantamento na região do Triângulo Mineiro (Fonseca et al., 2016). Segundo Rocha (2001), no Brasil, existem populações consideráveis de anta na Amazônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, porém esta espécie está em declínio devido a vários fatores, incluindo o longo período de gestação, parindo um único filhote, a intensa pressão de caça e o desmatamento.

Ressalta-se ainda o registro de *Priodontes maximus*, que teve pelo menos um terço da população perdida nos últimos 24 anos no Brasil (Chiarello et al. 2015). Esta espécie ameaçada de extinção é naturalmente rara e sensível às modificações e perturbações ambientais, haja vista que raramente é encontrado em habitats alterados. Uma vez que a sua área de vida pode ter mais de 1000 ha, a preservação de grandes proporções de habitat e o constante monitoramento da espécie é essencial para a sua conservação (Desbiez, et al., 2013).

Chrsocyon brachyurus (t= 3,180; p= 0,019), *Conepatus semistriatus* (t= 4,235; p= 0,004), *Eira barbara* (w= 7,500; p= 0,013) e *Ozotoceros bezoarticus* (w= 9,000; p= 0,026) apresentaram maiores frequências de ocorrência na estação seca. De modo similar, a ocorrência dos mamíferos foi maior na estação seca (t= 2,854; p= 0,013). Vários fatores levam às flutuações na abundância relativa de mamíferos durante o ano, como a escassez de alimento na estação seca, levando os mamíferos a se locomoverem mais, o que pode explicar a sua maior abundância relativa durante a referida estação (Cunha et al. 2010).

Conclusões

A área de estudo apresentou um número de espécies comparáveis às de outras áreas de mesmo tamanho, inclusive ameaçadas de extinção e raras localmente, enfatizando a importância da área para a manutenção dos mamíferos terrestres de médio e grande porte na região do Triângulo Mineiro. Para minimizar os impactos existentes, recomenda-se implementar um plano de manejo para mamíferos e continuar monitorando as espécies, a fim de aumentar a probabilidade de registro de espécies de diferentes hábitos e grupos.

Agradecimentos

À empresa Duratex S.A. pelo financiamento da pesquisa e os discentes do Instituto de Biologia da UFU que participaram ativamente no desenvolvimento do projeto.

Literatura citada

ALMEIDA, I. G.; REIS, N. R.; ANDRADE, F. R.; GALLO, P. H. 2008. Mamíferos de médio e grande porte de uma mata nativa e um reflorestamento no município de Rancho Alegre, Paraná, Brasil. In: REIS, N.R.; A.L. PERACCHI e G.A.S.D. SANTOS (Ed.). Londrina**: Technical Books**, p. 133-143, 2008.

CHIARELLO, A. G. Density and population size of mammals remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v.14, n.6, p.1649-1657, Dez 2000.

CHIARELLO, A.G., AGUIAR, L.M.S., CERQUEIRA, R., MELO, F.R. de, RODRIGUES, F.H.G. & SILVA, V.M.F. da. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção proibida (A. B. M. Machado, G. M. Drummond, & A. P. Paglia, eds) **Ministério do Meio Ambiente and Fundação Biodiversitas,** p.680–880. 2008.

CHIARELLO, A.G., RÖHE, F., MIRANDA, F.R., MOURÃO, G. de M., SILVA, K.F.M. da, VAZ, S.M. & ANACLETO. 2015. Avaliação do Risco de Extinção de *Priodontes maximus* (Kerr, 1792) no Brasil. In: **Avaliação do Risco de Extinção dos Xenartros Brasileiros**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p.209–223. 2015.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº 147 de 30 de abril de 2010. Lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. 2010.

CUNHA, H. F. da; MOREIRA, F. G. A.; SILVA, S. D. S. Roadkill of wild vertebrates along the GO-060 road between Goiânia and Iporá, Goiás State, Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 32, n. 3, Set. 2010.

DESBIEZ, A. L. J.; KLUYBER, D. The Role of Giant Armadillos (*Priodontes Maximus*) as Physical Ecosystem Engineers. **Biotropica**, v. 45, n. 5, p. 537–540, Set. 2013.

FERNANDEZ, F. A. S. Efeitos da fragmentação de ecossistemas: a situação das Unidades de Conservação. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, v. 1, p. 48-68, 1997.

FONSECA, P. H. M., MARTINS, G., SILVA, V.I.M. da & MARTINELLI, A.G. 2016. Levantamento dos Mamíferos Terrestres de Médio e Grande Porte , na Reserva Particular do Patrimônio Natural – Vale Encantado, Uberaba, estado de Minas Gerais, Brasil. **Acta Zoológica Lilloana**, v. 60, n. 1, p. 47–56, Ago. 2016.

GHELER-COSTA, C.; VERDADE, L. M.; ALMEIDA, A. F. Mamíferos não-voadores do campus" Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, n. 2, p. 203-214, Dez. 2002.

GIOZZA, T.P., JÁCOMO, A.T.D.A., SILVEIRA, L. & TÔRRES, N.M. 2017. Riqueza e abundância relativa de mamíferos de médio e grande porte na região do Parque Nacional das Emas-GO. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 18 n. 3, p. 71–87, 2017.

IUCN 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org.> . Acesso em outubro de 2018.

LOPES, C. R. **Expansão da silvicultura de eucalipto no bioma Cerrado: uma análise sob a perspectiva dos fatores físicos e socioeconômicos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agronegócio). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

MYERS, N. et al. Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, Fev. 2000.

PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B. da, RYLANDS, A.B., HERRMANN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., MITTERMEIER, R.A. & PATTON, J.L. Annotated checklist of Brazilian mammals 2° Edição. **Occasional Papers in Conservation Biology**, n. 6, p. 1–82, 2012.

PAOLINO, R. M.; VERSIANI, N.F.; PASQUALOTTO, N.; RODRIGUES, T.F.; KREPSCHI, V.G.; CHIARELLO, A.G.; Buffer zone use by mammals in a Cerrado protected area. **Biota Neotropica**, v. 16, n. 2, Jun. 2016.

QUAGLIA, L. J. C. O eucalipto e a ecologia. **O Papel**, v. 60, n. 8, p. 46-47, 1999.

ROCHA, E. C.; SILVA, E. Composição da mastofauna de médio e grande porte na reserva indígena “Parabubure”, Mato Grosso, Brasil. **Revista Árvore**, v. 33, n. 3, p. 451– 459, Abr. 2009.

ROCHA, V. J. **Ecologia de mamíferos de médio e grande porte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina (PR)**. 2001. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Federal do Paraná. 131p. 2001.

SILVA, C. R. **Estrutura da comunidade de mamíferos terrestres de médio e grande porte no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro Minas Gerais.** 2013. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2013.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos; considerações metodológicas e comparação de equipamentos. Use of camera traps in mammal sampling and methodological considerations and comparison of equipments. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 3, p. 647-656, Set. 2007.

TROLLE, M.; BISSARO, M. C.; PRADO, H. M. Mammal survey at a ranch of the Brazilian Cerrado. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 1205–1211, Abr. 2007.

DISPERSÃO DE SEMENTES DE LOBEIRA PELO LOBO-GUARÁ (*CHRYSOCYON BRACHYURUS*) EM ÁREA DE CERRADO, COM REFLORESTAMENTO DE EUCALIPTO COMO MATRIZ DE ENTORNO - MINAS GERAIS[1]

Aline Carneiro VELOSO[2], Arthur Celestino SOARES[3], Ana Elizabeth Iannini CUSTÓDIO[4], Adílio de Sá JÚNIOR[5], Vanderley José PEREIRA[6], Carine Firmino CARVALHO ROEL[7], Ednaldo Carvalho GUIMARÃES[8]

[1]Parte da dissertação de mestrado da primeira autora. – Laboratório de Ecologia de Mamíferos (LEMA)
[2]Mestranda do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: veloso.ac14@gmail.com
[3]Mestrando do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: arthurcelestinosoares@gmail.com
[4]Docente do Instituto de Biologia – UFU. E-mail: iannini.custodio@gmail.com
[5]Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais - UFU. E-mail: carinefcarvalho@gmail.com
[6]Doutor em Fitotecnia - UFU. E-mail: adilio.junior@yahoo.com.br
[7]Doutor em Fitotecnia - UFU. E-mail: vamceres.vanderley@gmail.com
[8]Docente da Faculdade de Matemática – UFU. E-mail: ecg@ufu.br

Resumo: O lobo-guará *(Chrysocyon brachyurus)* representa uma espécie sensível às alterações ambientais, fazendo-se necessária a adoção de medidas conservacionistas para esse grupo faunístico. Desse modo, objetivou-se conhecer a efetividade da dispersão de sementes promovidas pelo canídeo através das respostas germinativas das sementes da espécie vegetal *Solanum lycocarpum*. Foram comparadas taxas de germinação provenientes de frutos e fezes do canídeo com três diferentes fatores: "sementes" (frutos e fezes), "assepsia" (hipoclorito de sódio e água) e "substrato" (papel, vermiculita e areia). Não houve diferença entre as médias do fator "assepsia". O substrato mais efetivo foi o papel, seguido pela vermiculita e areia. As sementes de *S. lycocarpum* oriundas das fezes apresentaram resultados significativos em relação às sementes oriundas dos frutos, indicando a importância da passagem no trato digestivo do animal para facilitar a emergência e a dispersão da espécie.

Palavras–chave: germinação, papel, silvicultura, substrato, trato digestório.

Dispersion of lobe seeds by the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in a Brazilian Cerrado area, with eucalyptus reforestation as environmental matrix - Minas Gerais

Abstract: The maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) represents a species susceptible to environmental changes, making it necessary to adopt conservation measures for this fauna group. Thus, the aim of this study was to know the effectiveness of the seeds dispersion promoted by the canid through the germinative responses of the seeds of the plant species *Solanum lycocarpum*. Fecal material collections were made for screening in *S. lycocarpum* seeds passed through the digestive tract of *C. brachyurus.* We also collected fruits of the species *S. lycocarpum* removed from the plant for the germination tests. The most effective substrate was paper, followed by vermiculite and sand. *S. lycocarpum* seeds taken from feces showed significant difference in relation to fruit seeds, showing the importance of the passage through animal's digestive tract to facilitate the emergence and dispersion of the species.

Keywords: germination, paper, silvicuture, substrate, digestive tract.

Introdução

Os mamíferos terrestres representam importante guilda de vertebrados, atuando na manutenção do equilíbrio de populações e comunidades (Galetti & Dirzo 2013). Da fauna silvestre brasileira, o lobo-guará *(Chrysocyon Brachyurus)* é considerado um importante dispersor de sementes (Cheida, 2005), tendo a espécie vegetal *Solanum lycocarpum* como um item alimentar de grande importância na sua dieta (Emmert, 2012). Entretanto, por requerer grandes áreas de vida, sendo comumente encontrado em plantios comerciais, as áreas de silvicultura acabam sendo um atrativo para o lobo-guará em função da presença de recursos alimentares, o que permite que essa espécie, mesmo vulnerável, sobreviva em ambientes alterados (Vynne & Wasser, 2014).

Minas Gerias é o estado com maior produção de espécies do gênero *Eucalyptus*, com cerca de 23,6% de florestas em território nacional. Consequentemente, a silvicultura do eucalipto tem se expandido largamente no bioma Cerrado. Estima-se que cerca de 60% das novas áreas de cultivo das espécies do gênero *Eucalyptus* se estabeleçam em áreas de Cerrado remanescente (Lopes, 2013). Assim como qualquer monocultura, os cultivos de eucalipto apresentam menor diversidade biológica de fauna e flora quando comparada com florestas naturais

(Quaglia, 1999). Além disso, a despeito de sua homogeneidade da vegetação, as culturas de eucaliptos podem não favorecer a permanência da fauna, notadamente de vertebrados, como os favoreceriam as áreas florestais naturais, influenciando negativamente a fauna, ou mesmo levando ao seu desaparecimento (Almeida, 1996).

Assim, a fim de minimizar os impactos causados pelas alterações dos ambientes naturais para esse grupo faunístico, faz-se necessária a adoção de medidas conservacionistas pela compreensão da sua atuação enquanto espécie dispersora de sementes, tornando-se possível a geração de conhecimento e implementação de práticas de manejo e conservação das áreas naturais (Bizerril, 2000). Desse modo, buscou-se conhecer a efetividade da dispersão de sementes promovidas por este canídeo através das respostas germinativas das sementes da espécie vegetal *S. lycocarpum* que passaram por seu trato digestório, coletadas em uma das áreas de reserva legal do bioma Cerrado, cuja matriz de entorno é representada por reflorestamento de eucalipto, pertencente à empresa Duratex S. A.

Material e Métodos

As coletas de fezes do lobo-guará foram realizadas mensalmente, no período de agosto de 2017 a setembro de 2018, através de caminhadas ao longo da estrada que delimita a área em regeneração, compondo um circuito fechado de 22 km. Cada evento de defecação observado foi georreferenciado e foram registrados dia e hora da coleta, além de registros fotográficos das amostras e da paisagem circundante. As fezes coletadas foram armazenadas em sacos plásticos rotulados com dia, hora, coordenadas geográficas e estado de conservação (frescas ou antigas).

No Laboratório de Sementes Florestais – LASEF, da Universidade Federal de Uberlândia, todas as amostras fecais foram lavadas em água corrente sobre peneiras com diferentes granulometrias e triadas. As sementes da espécie *S. lycocarpum* encontradas foram separadas do restante dos itens consumidos, contabilizadas e secas. Considerou-se para os testes de germinação apenas as sementes inteiras, sendo descartadas as sementes quebradas e/ou parasitadas (larvas, insetos). Em seguida, as sementes foram armazenadas em sacos de papel e acondicionadas em ambiente arejado, evitando o desenvolvimento de fungos, até o início do experimento.

Em junho de 2018, foram coletados frutos da espécie *S. lycocarpum* aparentemente maduros, retirados da planta mãe, e levados para o Laboratório de Análise de Sementes – ICIAG. Completado o ciclo de maturação, foram despolpados e triados em peneiras sob água corrente e secas sobre papel absorvente em temperatura ambiente. Sementes que apresentaram danos mecânicos ou má formação, foram removidas, a fim de se obter um lote homogêneo. Posteriormente, as sementes do fruto foram armazenadas em sacos de papel e devidamente acondicionadas.

Para determinar diferenças nas percentagens de germinação de sementes removidas dos frutos e das fezes do lobo-guará, as mesmas foram submetidas a um experimento de germinação com 12 tratamentos, sendo composto de esquema fatorial (2x2x3), sendo o primeiro fator “sementes”, o segundo “assepsia” e o terceiro “substrato”. Foram realizadas quatro repetições com 50 sementes divididas em blocos. As sementes foram submetidas a uma solução de hipoclorito de sódio 2%, permanecendo em repouso por dois minutos. Em seguida, foram lavadas em água corrente e água destilada pelo mesmo período, e depois dispostas em papel de filtro esterilizado para rápida secagem até o momento da montagem do experimento.

Para o fator “sementes”, foram consideradas aquelas provenientes das fezes e dos frutos. Para o fator “assepsia”, foram considerados solução de hipoclorito de sódio e água como controle e para o fator “substrato”, foram utilizados papel, vermiculita e areia.

As sementes foram colocadas para germinar em caixas plásticas tipo “gerbox”, nos três diferentes substratos. Para o fator assepsia, para cada substrato foram utilizados 220 cm^3 e umedecidos com solução de hipoclorito de sódio a 0,5% ou água como controle na quantidade de 82,2 ml (vermiculita) e 70,2 ml (areia). No papel, foi feita a saturação e remoção do excesso (água ou hipoclorito). Em seguida, foram sorteadas randomicamente as posições das “gerbox” por bloco. De acordo com Pinto (2017), o experimento foi instalado em câmara de germinação sub luz e temperatura alternadas de 20-30ºC a cada 12 horas. Os experimentos foram monitorados diariamente, durante 37 dias, avaliando-se a protrusão da radícula como critério de germinação.

Os dados foram submetidos ao teste de Anderson Darling para a normalidade e aditividade dos resíduos da ANOVA e Levene para a homogeneidade entre as variâncias. Atendidas a essas três pressuposições da estatística paramétrica, aplicou-se a análise da variância (ANOVA), seguida do teste de Scott-Knott para comparações entre as médias ($\alpha = 0,05$), usando o programa Sisvar 5.3. Além disso, foi feito o teste de proporção para duas amostras, considerando 1 para germinação e 0 para ausência de germinação ($\alpha = 0,05$).

Resultados e Discussão

As sementes de *S. lycocarpum* extraídas do frutos e das fezes do lobo-guará apresentaram diferença no grau de umidade ($p < 0,05$), com médias de 6,68% e 7,63%, respectivamente.

Para as médias de germinação das sementes retiradas das fezes do lobo-guará, o melhor substrato foi o papel, seguido de vermiculita e em sequência areia. Quando analisados o comportamento das sementes provenientes dos frutos, o substrato não influenciou os resultados. Independentemente do substrato utilizado, as sementes provenientes das fezes, mostraram melhores resultados se comparados àqueles dos frutos, mostrando a importância da passagem no trato digestório do animal para facilitar a emergência e consequente dispersão da espécie.

Não houve interação nas médias de germinação entre os substratos e os procedimentos de assepsia. No entanto, o papel foi o substrato mais efetivo para a germinação, seguido de vermiculita e areia. O mesmo comportamento ocorreu nas médias de germinação para as sementes de fezes e frutos que passaram pela assepsia, não havendo interação entre sementes e assepsia. Entretanto, as sementes que passaram pelo trato digestório obtiveram maiores médias, evidenciando que, ao passarem pelo trato digestório do canídeo, ocorreram transformações fisiológicas favoráveis para germinação da semente.

As sementes de *S. lycocarpum* oriundas das fezes do lobo-guará e dos frutos apresentaram diferença significativa ($p=0,000$), com médias de germinação de 52,00 e 1,58, respectivamente. De modo similar, os substratos papel, vermiculita e areia também apresentaram diferença significativa ($p=0,000$). Já os procedimentos de assepsia não apresentaram diferença nas médias de germinação ($p=0,249$).

Pelo teste de proporções para duas amostras, constatou-se novamente que existe diferença significativa entre as taxas de germinação das sementes dos frutos e das fezes ($p=0,000$), sendo que 100% dos tratamentos com sementes de fezes apresentaram no mínimo uma germinação, enquanto apenas 50% dos tratamentos com sementes de fruto apresentaram no mínimo uma germinação.

Estes resultados corroboram com os encontrados por Rodrigues (2002), de que a passagem das sementes pelo trato digestório do lobo-guará e da anta apresentaram maiores taxas de germinação quando comparadas com o controle. De modo similar, Motta-Junior (1997) concluiu que a passagem das sementes pelo trato digestório desse canídeo pode aumentar ou equiparar com as taxas de germinação das sementes removidas dos frutos. Tais resultados podem ser explicados pelo efeito de ácidos digestivos sobre as sementes, uma vez que, o uso de ácidos na quebra da dormência de sementes de *S. lycocarpum* promoveram um aumento nas suas taxas de germinação (Gonzaga et al., 2009). Além disso, de acordo com Jackson et al. (1988), o simples consumo da polpa pode aumentar a germinação pela redução de ataques por fungos e patógenos. Assim, o consumo de frutos de lobeira por algumas espécies, como o cachorro-do-mato, raposa-do-campo e lobo-guará, podem favorecer a germinação das sementes, além de promover sua dispersão e a colonização de novas áreas (Rodrigues, 2002; Cheida, 2005).

Conclusões

A passagem das sementes pelo trato digestório do lobo-guará mostrou-se favorável às taxas de germinação de sementes de *Solanum lycocarpum*, além de ser o principal item presente na dieta do lobo, encontrada em 100% das amostras de fezes coletadas em campo. Logo, considera-se que o canídeo seja um importante dispersor para essa espécie, permitindo a colonização de novas áreas e o aumento da germinabilidade das sementes.

Agradecimentos

À empresa Duratex S.A. pelo financiamento da pesquisa e os discentes e docentes do Instituto de Biologia e Instituto de Ciências Agrárias da UFU que participaram ativamente no desenvolvimento da pesquisa.

Literatura citada

ALMEIDA, A. F. Interdependência das florestas plantadas com a fauna silvestre. **Série Técnica IPEF**, v. 10, n. 29, p. 36-44, Nov. 1996.

BIZERRIL, M. X. A. O estudo da frugivoria e da dispersão de sementes: qual a sua importância e o que investigar? **Universitas – Biociências**, v. 1, n. 1, p. 69-80, Jan. 2000.

CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará Chrysocyon brachyurus (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil**. 2005 117 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia): Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2005.

EMMERT, L. **Dieta e uso do hábitat pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*, Illiger, 1815) na Floresta Nacional de Brasília**. 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

GALETTI, M.; DIRZO, R. Ecological and evolutionary consequences of living in a defaunated world. **Biological Conservation** 163:1–6, Jul. 2013.

GONZAGA, A. P. D.; CARVALHO, L. C. D. S. C.; ALMEIDA, H.; ROCHA, E. A.; BRAGA, R. F.; NUNES, Y. R. F. Germinação de sementes e estabelecimento de plântulas de Solanum lycocarpumst. hill submetidas a escarificação mecânica, química e térmica. **Heringeriana**, v. 3, n. 2, p. 53-66, Dez. 2009.

JACKSON, P. S. W.; CRONK, Q. C. B.; PARNELL, J. A. N. Notes on the regeneration of two rare Mauritian endemic trees. **Tropical Ecology**, Jodhpur, v. 29, p. 98-106, Jan. 1988.

LOPES, C. R. **Expansão da silvicultura de eucalipto no bioma Cerrado: uma análise sob a perspectiva dos fatores físicos e socioeconômicos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agronegócio): Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

MOTTA-JUNIOR, J. C. Ecologia alimentar do lobo guará, Chrysocyon brachyurus (Mammalia: Canidae). **Anais de XV Encontro Anual de Etologia (C Ades, org.)**, Universidade de São Paulo, p. 197-209, 1997.

PINTO, L. V. A. **Germinação de sementes de lobeira (*Solanum lycocarpum* St. Hil): Mecanismo e regulação**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.

QUAGLIA, L. J. C. O eucalipto e a ecologia. **O papel,** São Paulo, v. 60, n. 8, p. 46-47, Nov. 1999.

RODRIGUES, F.H.G. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas. 105p, 2002.

VYNNE, C.; BOOTH, R. K.; WASSER, S. K. Physiological implications of landscape use by free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) in Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 95, n. 4, p. 696–706, Jul. 2014.

COMPOSIÇÃO DA DIETA DO LOBO-GUARÁ (*CHRYSOCYON BRACHYURUS*) EM ÁREA DE CERRADO COM REFLORESTAMENTO DE EUCALIPTO COMO MATRIZ DE ENTORNO - MINAS GERAIS[1]

Aline Carneiro VELOSO[2], Arthur Celestino SOARES[3], Ana Elizabeth Iannini CUSTÓDIO[4], Carine Firmino Carvalho ROEL[5], Ednaldo Carvalho GUIMARÃES[6]

[1]Parte da dissertação de mestrado da primeira autora. – Laboratório de Ecologia de Mamíferos (LEMA)
[2]Mestranda do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: veloso.ac14@gmail.com
[3]Mestrando do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: arthurcelestinosoares@gmail.com
[4]Docente do Instituto de Biologia – UFU. E-mail: iannini.custodio@gmail.com
[5]Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais - UFU. E-mail: carinefcarvalho@gmail.com
[6]Docente da Faculdade de Matemática – UFU. E-mail: ecg@ufu.br

Resumo: Os hábitos alimentares do lobo-guará em áreas de plantio comercial, especificamente de silvicultura, são pouco conhecidos na atualidade. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a composição e sazonalidade da dieta do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Foram coletadas 84 amostras fecais durante 13 meses e identificados 34 itens alimentares, sendo 49% de origem vegetal nativo, 42% animal e 9% vegetal exótico. A espécie *Solanum lycocarpum* esteve presente em 100% das amostras de fezes coletadas, sendo o item mais consumido, seguido de aves e espécies da família Poaceae. O consumo de itens animais foi mais frequente durante a estação seca e itens vegetais nativos durante a estação chuvosa.

Palavras–chave: aves, Poaceae, silvicultura, *Solanum lycocarpum*.

Composition of the maned wolf diet (*Chrysocyon brachyurus*) in a Cerrado biome area, with eucalyptus reforestation as environmental matrix - Minas Gerais

Abstract: The feeding habits of the maned wolf in areas of commercial planting, specifically of silviculture, are little known. Thus, the present study had as objective to analyze the composition and seasonality of the diet of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). A total of 84 fecal samples were collected for 13 months and 34 food items were identified, 49% native, 42% animal and 9% exotic. The species *Solanum lycocarpum* was present in 100% of the samples collected, being the most consumed item, followed by birds and species of the family Poaceae. The consumption of animal items was more frequent during the dry season and native plant items during the rainy season.

Keywords: birds, Poaceae, forestry, *Solanum lycocarpum*.

Introdução

Da fauna silvestre brasileira, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) é considerado uma espécie monotípica, sendo o maior canídeo da América do Sul (Dietz, 1984). Quanto ao *status* de conservação, mundialmente a espécie é considerada quase ameaçada pela IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) e vulnerável no território nacional pelo ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), inclusive no estado de Minas Gerais (Drummond, 2008). O lobo-guará tem se mostrado uma espécie sensível às transformações da paisagem, tendo sua população reduzida pelo avanço das áreas agrícolas e urbanas e consequente diminuição de áreas que anteriormente serviam para o deslocamento da espécie, além do aumento da caça e o atropelamento, essa última, principal causa da mortalidade de filhotes (Rodrigues, 2002).

Em relação a sua dieta, a espécie é considerada onívora, generalista e oportunista (Reis et al., 2010), alimentando-se de uma diversidade de pequenos vertebrados, tais como roedores, marsupiais, tatus, pequenos mamíferos, aves, répteis, artrópodes, entre outros, variando sazonalmente (Dietz, 1984; Cheida, 2005; Amboni, 2007; Emmert, 2012; Massara, 2012). Outros estudos mencionam o consumo de espécies de médio e grande porte, como *Pecari tajacu* (cateto), *Mazama* sp. (veado), *Hidrochoerus hidrochoeris* (capivara) e *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) (Rodrigues, 2002; Cheida, 2005; Emmert, 2012), originadas, provavelmente, do consumo de carcaças (Rodrigues, 2002). Além desses itens, estudos mostram ainda que a maior parte da dieta do canídeo é composta por frutos e outros vegetais, o que torna a espécie uma importante dispersora de sementes, principalmente para a espécie *Solanum lycocarpum* (Rodrigues, 2002; Santos et al., 2003; Cheida, 2005), popularmente conhecida como lobeira (Kuhlmann & Fagg, 2012).

A espécie requer grandes áreas de vida, sendo comumente encontrado em áreas de plantio comerciais, especificamente em áreas de silvicultura, tornando-se um atrativo aos animais por oferecer recursos alimentares, o que permite que essa espécie, mesmo vulnerável, sobreviva em ambientes alterados (Vynne & Wasser, 2014). Entretanto, para contribuir com sua conservação, torna-se necessário um aumento nas práticas de monitoramentos e incentivo à proteção da espécie em propriedades privadas, principalmente aquelas inseridas no bioma Cerrado (Vynne & Wasser, 2014). Além disso, a determinação da dieta das espécies, relaciona-se com diferentes características quanto a sua biologia, podendo influenciar na sua distribuição, densidade e comportamento (Crawshaw, 1997). De acordo com Wilson (1993), as espécies são únicas em seus habitats e as funções ecológicas que elas desempenham estão intimamente relacionadas com a sua alimentação, sendo de fundamental importância o conhecimento dos aspectos ecológicos da dieta dos animais frutívoros.

Assim, o objetivo geral desse estudo foi conhecer a composição qualitativa e quantitativa da dieta do lobo-guará e verificar a variação sazonal dos itens alimentares consumidos pela espécie em uma das áreas de reserva legal do bioma Cerrado, cuja matriz de entorno é representada por reflorestamento de eucalipto, pertencente à empresa Duratex S. A.

Material e Métodos

As coletas de fezes do lobo-guará foram realizadas mensalmente, no período de agosto de 2017 a setembro de 2018, através de caminhadas ao longo da estrada que delimita a área de Cerrado, compondo um circuito fechado de 22 km. Cada evento de defecação observado foi georreferenciado e foram registrados dia e hora da coleta e local de defecação caracterizado em “topo de morro” ou “estrada”, além de registros fotográficos das amostras e da paisagem circundante. As fezes coletadas foram armazenadas em sacos plásticos rotulados com dia, hora, coordenadas geográficas e estado de conservação (frescas ou antigas).

Em laboratório, todas as amostras foram lavadas em água corrente sobre peneiras com diferentes granulometrias e triadas. Os itens consumidos foram separados e armazenados para posterior identificação. Para triagem e separação do material, foi utilizado microscópio estereoscópico e todos os itens foram identificados ao menor nível taxonômico e subdivididos nas categorias: itens animais (vertebrados ou artrópodos), itens vegetais nativos e itens vegetais exóticos. Algumas amostras foram encaminhadas à especialistas, quando necessário. Os itens animais foram preservados em álcool etílico 70% e as sementes foram secas em temperatura ambiente e classificadas quanto ao estado de conservação (Galetti et al., 2001).

A fim de identificar se houve diferença entre o consumo dos itens alimentares de diferentes origens (animais, vegetais nativos e vegetais exóticos), assim como a influência da sazonalidade, foi realizado um teste GLM, cuja variável resposta foi a presença/ausência do item alimentar nas fezes coletadas. Após isso, executamos um teste Anova utilizando o pacote estatístico car (Fox & Weisberg, 2011). Finalmente, foi usado o teste *a posteriori* Dunn para verificar quais grupos diferiram entre si (Dinno, 2017). O mesmo procedimento foi executado para avaliar qual item alimentar de origem animal foi mais consumido, assim como para os itens de origem vegetal nativos e exóticos. As análises foram executadas no programa R versão 3.5.1. Foram considerados como estação seca os meses de maio a setembro e estação chuvosa de outubro a abril (Rosa et al., 1991).

Resultados e Discussão

Foram coletadas 84 amostras fecais de *C. brachyurus* durante 13 meses de campanha, sendo 20 na estação chuvosa (23,8%) e 64 na estação seca (76,19%). Foram identificados 34 itens alimentares, sendo 15 de origem animal, 11, vegetal nativo e oito, vegetal exótico. Os itens de origem vegetal nativo foram os mais frequentes nas fezes de lobo-guara (100%), seguido de itens de origem animal (85%) e vegetal exótico (18%) ($p<0,000$). Dentre os itens de origem animal, aves foram mais frequentes nas fezes (73,8%), apresentando diferença significativa de mamíferos (25,0%), insetos (17,9%) e répteis (14,3%) ($p<0,000$). O item vegetal nativo de maior frequência nas fezes foram espécies da família Solanaceae (100%) ($p<0,000$), já em relação as famílias vegetais de origem exótica, Poaceae foi a família mais frequente (14,3%) ($p=0,001$).

Quanto à variação sazonal, não houve diferença na frequência de consumo dos itens para as diferentes origens (animal, vegetal nativo e vegetal exótico) ($p=0,798$), nem interação entre os dois fatores ($p=0,552$). Os itens de origem animal (aves, mamíferos, insetos e répteis) foram consumidos em maior frequência na estação seca ($p=0,044$), e não houve interação entre as médias de origem animal dos itens alimentares e a sazonalidade ($p=0,768$). Os itens vegetais nativos foram consumidos em maior frequência durante a estação chuvosa ($p=0,015$), não havendo interação entre esses dois fatores ($p=0,419$). Já para os itens vegetais de origem exótica não houve influência da sazonalidade em sua frequência de consumo ($p=0,191$) tampouco interação ($p=0,078$).

Em estudo conduzido na Floresta Nacional de Brasília, Emmert (2012) considerou a lobeira (*S. lycocarpum*) e o capim como os itens alimentares mais importantes na dieta do lobo-guará. De modo similar, Rodrigues (2002) na Estação Ecológica de Águas Emendadas, constatou a importância da lobeira na dieta do logo-guará em termos de frequência e como biomassa ingerida. Essa espécie se destaca pela produção de frutos ininterruptos ao longo do ano (Kuhlmann & Fagg, 2012) e pelo fato da planta crescer e se desenvolver em condições ambientais pouco favoráveis, como em estresse hídrico, terras ácidas e pobres em nutrientes (Vidal et al., 1999). Além disso, a passagem da semente pelo trato digestório do lobo-guará torna as sementes mais propensa à germinação (Rodrigues, 2002; Cheida, 2005).

O consumo pelo lobo-guará de espécies da família Poaceae, também conhecidas como capins ou gramas, esteve presente em outros estudos (Motta-Junior, 1997; Cheida, 2005). A despeito de apresentar baixo valor nutricional e energético, esse item alimentar pode ser ingerido voluntariamente, para auxiliar no processo digestivo do canídeo, como involuntariamente junto com a ingestão da presa (Dietz, 1984; Motta-Junior, 1997).

A presença de aves na dieta de *C. brachyurus* corrobora com estudos realizados por Rodrigues (2002) e Emmert (2012). Dentre o material identificado, os autores encontraram aves de hábitos terrestres e aves que nidificam diretamente no solo ou próximo a ele, sendo os ovos um recurso acessível. No presente estudo, foram encontrados fragmentos de casca de ovos nas fezes do canídeo, comprovando seu consumo.

Conclusões

O lobo-guará apresentou uma dieta onívora, sendo a espécie *S. lycocarpum* o principal item alimentar. Houve predomínio do consumo de itens animais durante a estação seca e itens vegetais nativos durante a estação chuvosa. Torna-se imprescindível a continuidade e intensificação de estudos dessa natureza, que venham a responder questões chaves sobre a conservação de espécies dispersoras, que podem vir a contribuir com a manutenção de ambientes naturais e recuperação de áreas degradadas.

Agradecimentos

À empresa Duratex S.A. pelo financiamento da pesquisa e os discentes e docentes do Instituto de Biologia e Instituto de Ciências Agrárias da UFU que participaram ativamente no desenvolvimento da pesquisa.

Literatura citada

AMBONI, M. P. M. **Dieta, disponibilidade alimentar e padrão de movimentação de lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus*, no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Manejo e Conservação da Vida Silvestre): Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará Chrysocyon brachyurus (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil**. 2005, 117 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia): Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2005.

CRAWSHAW JR, P. G. Recomendações para um modelo de pesquisa sobre felídeos neotropicais. In: PADUA, C. V.; BODMER, R. E.; CULLEN , L.(Eds). **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil.** Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Editores de Livro, p. 70-94, 1997.

DIETZ, J. M. Ecology and social organization of the maned wolf (Chrysocyon brachyurus). **Smithsonian Contributions to Zoology**, n. 392, p. 1–51, 1984.

DINNO, A. dunn. test: Dunn's test of multiple comparisons using rank sums. **R package version**, v. 1, n. 4, Out. 2017.

DRUMMOND, G. M.; MACHADO, A. B. M. MARTINS, C. S. MENDONÇA, M. P.; STEHMAN, J. R. (eds.) **Listas vermelhas das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção em Minas Gerais**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008.

EMMERT, L. **Dieta e uso do hábitat pelo lobo-guará (Chrysocyon brachyurus, Illiger, 1815) na Floresta Nacional de Brasília**. 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

FOX, J.; WEISBERG, S.; FOX, J. **An R companion to applied regression**. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications, 2011.

GALETTI, M.; KEUROGHLIAN, A.; HANADA, L.; MORATO, M. I. Frugivory and Seed Dispersal by the Lowland Tapir (*Tapirus terrestris*) in Southeast Brazil. **Biotropica**, v. 33, n. 4, p. 723–726, Dez. 2001.

KUHLMANN, M.; FAGG, C. W. **Frutos e sementes do Cerrado: atrativos para fauna: guia de campo**. Rede de Sementes do Cerrado, 2012.

MASSARA, R. L.; DE OLIVEIRA PASCHOAL, A. M.; HIRSCH, A.; CHIARELLO, A. G. Diet and Habitat Use by Maned Wolf Outside Protected Areas in Eastern Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 284–300, Set. 2012.

MOTTA-JUNIOR, J. C. Ecologia alimentar do lobo guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae). **Anais de XV Encontro Anual de Etologia** (C Ades, org.), p. 197-209, 1997.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K.; **Mamíferos do Brasil - Guia de Identificação**. Technical Books, Rio de Janeiro, 1º ed, 560p. 2010.

RODRIGUES, F.H.G. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 105 f, 2002.

ROSA, R.; LIMA, S. C., ASSUNÇÃO, W. L. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). **Sociedade e natureza**, v. 3, p. 91-108, 1991.

SANTOS, E. F.; SETZ, E. Z. F.; GOBBI, N. Diet of the maned wolf (Chrysocyon brachyurus) and its role in seed dispersal on a cattle ranch in Brazil**. Journal of Zoology**, v. 260, n. 2, p. 203–208, Fev. 2003.

VIDAL, M. C.; STACCIARINI-SERAPHIN, E.; CÂMARA, H. H. L. Crescimento de plântulas de *Solarium lycocarpum* St. Hil. (lobeira) em casa de vegetação. **Acta Botanica Brasilica**, v. 13, n. 3, p. 271–275, Dez. 1999.

VYNNE, C.; BOOTH, R. K.; WASSER, S. K. Physiological implications of landscape use by free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) in Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 95, n. 4, p. 696–706, Ago. 2014.

WILSON, E.O.; WILLIS, E.O. Applied Biogeography. In: Cody, M.L., Diamond, J.M. (Eds.), **Ecology and evolution of communities.** Harvard University Press, Cambridge, USA, v. 522, p. 534, 1975.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA EQUINOS (*EQUUS CABALLUS* LINNAEUS, 1758), EM UMA ESCOLA DE EQUITAÇÃO[1]

Débora Machado TAVARES[2], Ana Elizabeth Iannini CUSTÓDIO[3], Carine Firmino CARVALHO ROEL[4], Aline Carneiro VELOSO[5], Arthur Celestino SOARES[6]

[1]Parte da monografia da primeira autora
[2]Graduada em Ciências Biológicas -UFU. E-mail: debora@sonner.com.br
[3]Docente do Instituto de Biologia – UFU. E-mail: iannini.custodio@gmail.com
[4]Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. E-mail: carinefcarvalho@gmail.com
[5]Mestranda do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: veloso.ac14@gmail.com
[6]Mestrando do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: arthurcelestinosoares@gmail.com

Resumo: Enriquecimento ambiental é um conjunto de técnicas que visa minimizar o *distress* e aumentar os níveis de bem-estar de animais em cativeiro. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a aplicação das técnicas de enriquecimento ambiental, bem como testar diferentes itens de enriquecimento para cavalos de trabalho. A metodologia baseou-se na confecção do etograma utilizando o método "*ad libitum*", e quantificação dos comportamentos antes, durante e após a aplicação das técnicas empregando o método "animal focal". Os etogramas indicaram a exibição de 43 atos comportamentais para a fêmea, posicionados em 12 categorias e 38 atos comportamentais e 11 categorias para o macho. As categorias apresentaram alterações para os dois indivíduos entre as etapas da pesquisa, sendo aqueles que apresentaram as maiores alterações foram "conforto", "forrageamento" e "*grooming*". Ambos os indivíduos preferiram os enriquecimentos alimentares, indicando a necessidade de executar comportamentos relativos ao forrageamento.

Palavras–chave: animais de trabalho, bem estar animal, cativeiro, comportamento-equinos, distress.

Application of environmental enrichment techniques for horses (Equus caballus Linnaeus, 1758), in a riding school

Abstract: The environmental enrichment technique is one of the ways to minimize distress and increase animal welfare levels in captivity. Thus, the objective of the present study was to evaluate the application of environmental enrichment techniques, as well as to test different enrichment items for working horses. The methodology was divided in: confection of the etogram by the "ad libitum" method; quantification of pre, during and after environmental enrichment by the "focal animal" method. The etograms indicated the exhibition of 43 behavioral acts for the female, grouped in 12 categories. For the male there were 38 behavioral acts and 11 categories. The categories presented alterations for the two individuals between the stages of the research, being those that presented the greatest changes: "comfort", "foraging" and "grooming"; Among the enrichment items, both subjects preferred food, indication the need to perform behaviors related to foraging

Keywords: work animals, animal welfare, captivity, equine behavior, distress.

Introdução

A manutenção de animais em cativeiro é um assunto polêmico e muitas vezes criticado, tendo em vista que esse ambiente é pobre em estímulos e geralmente não permite a expressão de comportamentos naturais, por apresentar condições bem diferentes quando comparadas àquelas oferecidas pelo ambiente natural da espécie (Leira et al., 2017).

Equinos foram animais domesticados pelo homem há pelo menos 5.500 anos (Schubert et al., 2014), e além de animais de trabalho, vem conquistando as categorias de animais de companhia e parceiros em esportes. Porém, suas necessidades comportamentais, físicas, sociais e fisiológicas foram negligenciadas (Henderson, 2007). Animais confinados, como consequência da ausência ou baixo grau de bem estar em função da adaptação ao ambiente diferente do natural, podem apresentar problemas como alteração no *fitness*, baixa longevidade e problemas na reprodução (Archer, 1979), apatia, falta de resposta ou excesso de resposta (Cooper & Albentosa, 2005), dentre outros.

Um caminho para minimizar os efeitos prejudiciais ao bem-estar de animais confinados e oferecer maior proximidade à vida livre, é o enriquecimento ambiental, um conjunto de técnicas que vem tornar o cativeiro mais

favorável à vida desses animais (Sanders & Feijó, 2007). Assim, foram selecionados cavalos de trabalho alojados em baias, com o objetivo de avaliar a aplicação das técnicas de enriquecimento ambiental, bem como testar diferentes itens de enriquecimento. Espera-se que as referidas técnicas venham a promover a melhoria no grau de bem estar dos indivíduos, servindo, assim, como sugestão ao corpo técnico da escola de equitação para implementação na rotina de tratamento dos animais.

Material e Métodos

Foram observados dois equinos da raça Quarto de Milha, com idades distintas, sendo uma égua, chamada Anasca, e um macho esterilizado, chamado Conhaque. Anasca possui dezessete anos e é propriedade da escola há quatro anos, sendo praticante de tambor desde potra. Já o macho, é um animal saudável, apesar de possuir vinte e três anos de idade. Praticou o esporte *Team Penning* durante boa parte da vida, porém pertence à escola há 10 anos. Ambos foram treinados por doma racional, sendo que sua única atividade consiste em participar de aulas de equitação, quando são requisitados para a prática da modalidade de três tambores. Os alunos pertencem a diferentes faixas etárias.

Os animais foram observados individualmente em suas baias, em seu período de repouso, de uma a duas horas por dia, em horários variados, cobrindo os períodos da manhã e tarde. As observações ocorreram entre novembro de 2016 a dezembro de 2017. Embora os indivíduos estejam familiarizados com a presença humana, houve um período de duas horas de habituação dos cavalos ao observador, ocasião em que o último permaneceu próximo aos animais, posicionado em frente as suas baias. Um etograma para cada indivíduo foi confeccionado através do método *ad libitum*. Durante períodos alternados do dia, totalizaram-se 13 horas de observação por indivíduo. Essa fase foi encerrada quando nenhum novo comportamento foi detectado. A quantificação dos comportamentos foi realizada antes, durante e após a aplicação das técnicas de enriquecimento ambiental, utilizando o método "animal focal". Para tanto, cada observação foi realizada em períodos de 15 segundos, quando foi registrado um comportamento por intervalo. Para as referidas etapas, as observações tiveram a duração de uma hora diária, em dias variados, completando um total de oito horas por indivíduo, em cada etapa. Nas três etapas, somaram-se 24 horas por indivíduo. Os itens de enriquecimento ambiental foram aplicados de forma alternada, um de cada vez, somando quatro tipos de enriquecimento, cada um deles introduzido duas vezes no recinto de cada animal. Os enriquecimentos foram alimentares e sensoriais, sendo os alimentares (A) Gelo e (B) Bola e os sensoriais (C) Sinos e (D) Cheiros. Para testar se o enriquecimento ambiental provocou alguma alteração na alocação de tempo para cada categoria comportamental, foram utilizados os testes Anova ou Krustal Wallis, no caso de dados paramétricos e não paramétrios respectivamente. Os mesmos testes foram utilizados para averiguar quais atos comportamentais foram mais expressados dentro de cada categoria comportamental. Foi utilizado o teste *a posteriori* Dunn's Test e ajustado o valor de p para múltiplas comparações usando o método de Benjamini-Hochberg (1995). Também foi investigado qual tipo de enriquecimento ambiental diminuiu os comportamentos de estereotipia, utilizando o teste qui-quadrado, sendo utilizado o mesmo teste para avaliar com qual tipo de enriquecimento ambiental os animais mais interagiram. Todos os testes estatísticos foram realizados no programa R 3.5.1.

Resultados e Discussão

Durante a confecção do etograma, Anasca apresentou 29 comportamentos divididos em oito categorias, sendo elas "Atos Básicos", "Conforto", "Eliminação", "Forrageamento", "*Grooming*", "Estereotipias", "Reprodutivo" e "Social", além da categoria adicional "Interação com o Enriquecimento". Já Conhaque apresentou 25 comportamentos, divididos em sete categorias, todas iguais às categorias da fêmea, com exceção da categoria "Reprodutivo". Durante a etapa qualitativa do estudo, houve diferença na quantidade de categorias e atos comportamentais entre a fêmea e o macho. O número de categorias comportamentais apresentadas por ambos, foi menor que aquele encontrado em Ransom & Cade (2009), onde estudaram cavalos ferais em condição de vida livre e registraram 13 categorias distintas com seus respectivos atos comportamentais, demonstrando que a gama comportamental de equinos em vida livre é mais abundante, quando comparada à gama comportamental em cativeiro demonstrada nos resultados.

Quando comparada cada categoria entre as etapas (antes, durante e após o enriquecimento), para a fêmea, a categoria "*Grooming*" foi menos expressa durante o enriquecimento, indicando que o animal utilizou menos dos comportamentos da categoria para se confortar, porém ainda assim os utilizou, pois o estresse em cativeiro pode se tornar crônico e, mesmo após a mudança no ambiente, permanecem os comportamentos anormais e estereotípicos (Spruijt & Van Den Bos, 2008). Em contrapartida, Conhaque apresentou diferenças em "Conforto", "Eliminação" e "*Grooming*". Para "Conforto" e "*Grooming*", houve diminuição da expressão de ambos durante a aplicação das

técnicas em relação às outras etapas, demonstrando que o tempo foi ocupado com estímulos proporcionados pelas técnicas de enriquecimento ambiental.

Macho e fêmea exibiram a categoria "Estereotipias", o que denota desconforto dos animais em relação ao ambiente em que vivem, mesmo não tendo sido a categoria mais expressa, se comparada às demais, pois estereotipias são comportamentos que demonstram o desconforto de animais que não podem controlar suas escolhas e o ambiente a sua volta, tornando-se frustrados (Broom, 1991).

Quando comparada a interação com o Enriquecimento Ambiental e a expressão da categoria "Estereotipias", percebe-se que os itens de enriquecimento "Bola", "Cheiros" e "Gelo" foram aqueles que possibilitaram a diminuição da expressão das estereotipias, todos eles remetendo à busca alimentar. Com respeito à introdução do item "Sinos", Anasca possivelmente tenha o evitado, uma vez que mostrou aumento das estereotipias, já que objetos estranhos podem causar evitação (Young, 2013). Conhaque não apresentou grande interesse por "Sinos", também apresentando menor expressão de estereotipias. Com respeito à interação com os itens de enriquecimento, foi evidente, tanto para o macho, quanto para a fêmea, a preferência pelo enriquecimento "Bola", acrescido de cenouras, um alimento frequentemente oferecido pela Escola de Equitação, parecendo ser de sua preferência e por ser um enriquecimento alimentar, o qual remete ao forrageamento.

A divergência de respostas dos dois indivíduos com respeito à cada ato comportamental dentro das devidas categorias pode ser explicada por diferenças na sua personalidade (Lloyd et al., 2007), além de ficar clara a diferença de expressão de algumas categorias comportamentais, quando comparados os animais desse estudo e equinos em vida livre, bem como a preferência por itens de enriquecimento do tipo alimentar, pois trazem mais oportunidades de expressar os comportamentos naturais, como forrageamento.

Conclusões

Fêmea e macho apresentaram diferenças na quantidade de categorias e atos comportamentais, bem como preferências para os itens de enriquecimento alimentares, indicando a necessidade de expressarem comportamentos referentes ao forrageamento. O estudo do bem estar de cavalos confinados mantidos em baías é imprescindível, fazendo-se uso de técnicas comportamentais para melhorar o seu bem estar animal.

Literatura citada

ARCHER J. **Animals under stress**. London: Edward Arnold, 1979. 60p.

BENJAMINI, Yoav; HOCHBERG, Yosef. Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. **Journal of the Royal statistical society: series B (Methodological)**, v. 57, n. 1, p. 289-300, 1995.

BROOM, D. M. Animal Welfare: Concepts and Measurement. **Journal of Animal Science**, v. 69, n. 10, p. 4167–4175, Out. 1991.

COOPER, J. J.; ALBENTOSA, M. J. Behavioural Adaptation in the Domestic Horse: Potential Role of Apparently Abnormal Responses Including Stereotypic Behaviour. **Livestock Production Science**, v. 92, n. 2, p. 177–182, Fev. 2005.

HENDERSON, A. J. Z. Don't Fence Me In: Managing Psychological Well Being for Elite Performance Horses. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 10, n. 4, p. 309–329, Set. 2007.

LEIRA, M. H.; REGHIM, L. S.; CUNHA, L. T.; ORTIZ, L. S.; PAIVA, C. O.; BOTELHO, H. A.; CIACCI, L. S.; BRAZ, M. S.; DIAS, N. P. P. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **Pubvet**, v. 11, n. 6, p. 545–553, Jul. 2017.

LLOYD A. S.; MARTION J. E.; BORNETT-GAUCI H. L.; WILKINSON R. G. Evaluation of a Novel Method of Horse Personality Assessment: Rater-Agreement and Links to Behaviour. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 105, n. 1–3, p. 205–222, Jun. 2007.

RANSOM J. I.; CADE B. S. Quantifying equid behavior: A research ethogram for free-roaming feral horses. **Techniques and Methods Report 2-A9**. 2009.

SANDERS, A.; CENTURIÃO, A. D.; FEIJO, A. G. S. Animais Selvagens e Zoológicos: um convite a reflexão. In: III Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito - III CITAD, 2007, Porto Alegre. Anais do III Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito - III CITAD, 2007. v. Único.

SCHUBERT, M.; JÁÓNSSON, H.; CHANG, D.; DER SARKISSIAN, C.; ERMINI, L.; GINOLHAC, A.; ALBRECHTSEN, A.; DUPANLOUP, I.; FOUCAL, A.; PETERSEN, B.; FUMAGALLI, M.; RAGHAVAN, M.; SEGUIN-ORLANDO, A.; KORNELIUSSEN, T. S.; VELAZQUEZ, A. M. V.; STENDERUP, J.; HOOVER, C. A.; RUBIN, C-J.; ALFARHAN, A. H.; ALQURAISHI, S. A.; AL-RASHEID, K. A. S.; MACHUGH, D. E.; KALBFLEISCH, T.; MACLEOD, J. N.; RUBIN, E. M.; SICHERITZ-PONTÉN, T.; ANDERSSON, L.; HOFREITER, M.; MARQUES-BONET, T.; GILBERT, M. T. P.; NIELSEN, R.; EXCOFFIER, L.; WILLERSLEV, E.; SHAPIRO, B.; ORLANDO, L. Prehistoric Genomes Reveal the Genetic Foundation and Cost of Horse Domestication. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 52, p. E5661–E5669. Dez. 2014.

SPRUIJT B. M.; VAN DEN SOS R. Stress sensitization and exaggerated reward-responses: the role of VTA Opioids. In: MASON, G.; RUSHEN, J. (ed.). **Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare**. 2nd ed. Wallingford, UK ; Cambridge, MA: CABI Pub, 2006.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals**. John Wiley & Sons, 2013.

AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E PARASITOLÓGICO DE CÃES PERTENCENTES A UM ABRIGO PARTICULAR INFORMAL E OS RISCOS AOS SERES HUMANOS ASSOCIADOS[1]

Guilherme de Brito VIANA[2], Giovanna Fernandes ESTEVES[2], Eduarda Toniello GUIDUGLI[2], Danise BENATTI[2], Carmen ARIAS[2], Wilson Junior OLIVEIRA[2], Carolina dos Santos SILVA[2], Gabriela PALA[2], Marcela Figueiredo Duarte MORAES[2], Lindomar de Oliveira ALVES[3], Andressa Rodrigues PEREIRA[4], Isabella Maxwell PAULINO[4] , Estevam Guilherme LUX HOPPE[2]

[1]Parte de um experimento conduzido pelo LabEPar-Unesp
[2]Laboratório de Enfermidades Parasitárias (LabEPar) do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal (DMVPRA) da Unesp-Jaboticabal
[3]Laboratório de Microbiologia e Parasitologia de organismos aquáticos (CAUNESP) da Unesp-Jaboticabal
[4] Residência em área profissional de saúde do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal(DMVPRA) da Unesp-Jaboticabal

Resumo: As zoonoses representam 60% das doenças humanas e 75% das doenças emergentes, sendo que 35% das doenças humanas zoonótica são causadas por um agente etiológico parasita, representando importantes problemas de saúde pública. Cães de abrigo são incriminados como fontes de infecção de agentes zoonóticos, principalmente, quando não realizado o controle sanitário e parasitológico correto do animal e do local onde o mesmo está inserido. Esse trabalho teve como objetivo investigar o perfil clínico e parasitológico de cães pertencentes a um abrigo particular irregular no município de Pontal-SP, bem como estabelecer os riscos associados às zoonoses ocupacionais para as pessoas envolvidas. Foram coletadas amostras de sangue e fezes de 82 cães jovens e adultos e encaminhadas para análises no Laboratório de Enfermidades Parasitárias (LabEPar-Unesp).76 animais apresentavam-se parasitados, sendo 69 positivos para *Ancylostoma* spp., 3 para *Toxocara canis* e 65 para *Trichuris* spp. Desses 69 animais, 49 apresentavam coinfecção. As formas larvais de *Toxocara canis* e *Ancylostoma* sp. são os agentes etiológicos das doenças humanas conhecidas como Larva migrans visceral e Larva migrans cutânea. A alta densidade de cães, a alta prevalência de animais parasitados e a alta intensidade de ovos eliminados pelos parasitas durante o período do estudo, aliados ao precário manejo ambiental e sanitário das instalações atuam como importantes fatores de risco para a infecção de humanos contactantes e dos animas mantidos no abrigo. Dessa forma, a desvermifugação periódica com duração e intervalo adequados e o correto manejo sanitário do ambiente e dos animais são recomendados como meios de prevenção e controle dessas helmintíases.

Palavras–chave: saúde pública, zoonoses parasitárias, *one health*.

Abstract: Zoonosis account for 60% of human diseases and 75% of emerging diseases, with 35% of zoonotic human diseases being caused by a parasitic etiological agent, representing a major public health problem. Shelter dogs are incriminated as important sources of zoonotic agents, especially when there in no correct sanitary and parasitological control of the animal and the environment. The objective of this study was to investigate the clinical and parasitological profile of dogs belonging to a particular irregular shelter in the city of Pontal-SP, as well as to establish the risks associated with occupational zoonoses for people involved with these animals. Samples of blood and faeces were collected from 82 young and adult dogs, referred for analysis at the Laboratory of Parasitic Diseases (LabEPar-Unesp). 76 dogs were parasitized, 69 positive for *Ancylostoma* spp., 3 positive for *Toxocara canis* and 65 positive for Trichuris spp. Of the 69 parasitized animals, 49 had coinfection. The larval forms of *Toxocara canis* and *Ancylostoma* sp. are the etiological agents of human diseases known as visceral larva migrans and cutaneous larva migrans. The high density of dogs, the high prevalence of parasitized animals and the high intensity of eggs eliminated by the parasites during the study period, together with the precarious environmental and sanitary management of the facilities act as important risk factors for the infection of human contacts and the animals kept in the shelter. Thus, periodic deworming with adequate duration and interval and correct sanitary management of the environment and animals are recommended as means of prevention and control of these helmintiasis.

Keywords: public health, parasitic zoonosis, one health

Introdução

A provisão de cuidados para animais errantes, indesejados e abandonados pelos tutores, do ponto de vista histórico, teve início nos Estados Unidos com a fundação dos primeiros abrigos de animais de grande escala nos anos 1800. A maioria dos abrigos era originalmente destinada a lidar com um grande número de cães por breves períodos de tempo. Os abrigos de animais evoluíram consideravelmente desde então, sendo possível encontrar atualmente

organizações de abrigos para diferentes espécies de animais (Newbury et al., 2018). O abandono de cães é um importante problema de saúde pública e de bem-estar animal, com causas múltiplas relacionadas a fatores religiosos, culturais e socioeconômicos. Além disso, aspectos demográficos, ecológicos e biológicos e o grau de desenvolvimento dos países também têm impacto na gravidade e tratamento dessa questão (Garcia et al., 2012). As entidades que prestam as atividades de resgate e acolhimento animal variam desde grandes agências com recursos significativos até grupos populares, indivíduos informalmente conectados ou pessoas que atuam de forma isolada. Dessa forma, a natureza heterogênea e fragmentada dos sistemas de abrigo, aliada à falta de uma estrutura regulatória padronizada, dificulta a provisão de cuidados adequados para os animais e para as pessoas responsáveis pelos cuidados dos mesmos (Newbury et al., 2018). As zoonoses representam 60% das doenças humanas e 75% das emergentes. Em todo o mundo, 35% dessas são causadas por um agente etiológico parasita, representando um importante problema de saúde pública em diferentes países da América do Sul (Vélez-Hernández et al., 2014). Entre os animais domésticos, os cães constituem importante fonte de risco à saúde do homem, em razão das doenças parasitárias, bacterianas e fúngicas que podem transmitir. Apesar de não serem causa frequente de óbito em humanos, essas zoonoses parasitárias causam alergias, diarreias, anemias e gastos com diagnóstico e tratamento (Oliveira et al., 2009). Diante disso, esse trabalho teve como objetivo investigar o perfil clínico e parasitológico de cães pertencentes a um abrigo particular não regularizado no município de Pontal-SP, bem como estabelecer os riscos associados às zoonoses ocupacionais para as pessoas envolvidas com esses animais.

Material e Métodos

Foram coletadas amostras de sangue e fezes de 82 cães jovens e adultos presentes em um abrigo informal em propriedade particular no município de Pontal-SP, mediante solicitação no Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA Unesp-Jaboticabal). As amostras de sangue foram coletadas por meio de punção na veia cefálica ou jugular com agulha 0,7x25 mm acoplada a uma seringa de 3 ml. O sangue coletado foi fracionado em tubos com EDTA (1,5 ml) destinado a realização de hemograma e em tubos com ativador de coagulo (1,5 ml) destinado à separação e coleta do soro para realização dos exames de proteína total, albumina e globulina. A coleta de fezes foi realizada através de enema, as amostras obtidas foram acondicionadas em potes coletores e os mesmos foram refrigerados até o momento do processamento no Laboratório de Enfermidades Parasitárias (LabEPar) da Unesp-Jaboticabal. As amostras foram avaliadas segundo as seguintes técnicas: Técnica de centrífugo flutuação (Sheater, 1923) para pesquisa de oocistos, Técnica de McMaster (Gordon&Whitlock, 1939-modificada) para pesquisa quantitativa de ovos de nematóides e Técnica de Watanabe (1953) para pesquisa de ovos pesados.

Resultados e Discussão

Do total de animais analisados, 76 apresentavam-se parasitados, sendo 69 animais positivos pata *Ancylostoma* spp., 3 para *Toxocara canis* e 65 para *Trichuris* spp. Desses 69 animais, 49 apresentavam coinfecção por duas ou mais espécies dos parasitas encontrados. Foram realizados testes não paramétricos de Coeficiente de Correlação de Spearman, para analisar correlação entre a quantidade de ovos dos parasitas *Ancylostoma* spp, *Toxocara canis* e *Trichuris* spp. em relação ao peso dos animais, assim como, proteína, albumina, globulina, hematócritos, eosinófilos e plaquetas, porém o valor dessas correlações não se mostraram significativos.
Os dados de prevalência, intensidade média e variação de quantidade de ovos estão na tabela descrita abaixo.

	Total	*Ancylostoma* spp.	*Toxocara canis*	*Trichuris* spp.
Prevalência (%)	93,24	85,13	4,05	79,72
Intensidade média (ovos)	7.556	3.041	116	5.586
Variação (ovos)	50 - 148.700	50 - 88.750	50 - 200	50 - 70.750

Tabela 1. Dados de prevalência, intensidade média e variação de quantidade de ovos de 82 cães coletados de um abrigo particular informal.

Conclusões

Conclui-se que a alta densidade de cães, a alta prevalência de animais parasitados e a alta intensidade de ovos eliminados pelos parasitas *Ancylostoma* spp., *Toxocara canis* e *Trichuris* spp. durante o período do estudo, aliados ao precário manejo ambiental e sanitário das instalações atuam como importantes fatores de risco para a infecção de humanos contactantes e de animas introduzidos no abrigo. As formas larvais de *Toxocara canis* e *Ancylostoma* spp., em especial *A. braziliensis,* são os agentes etiológicos das doenças humanas conhecidas como Larva migrans

visceral e Larva migrans cutânea, respectivamente, e possuem os cães e gatos como hospedeiros naturais. No Brasil, a larva migrans é uma zoonose especialmente comum em áreas carentes e, embora não seja uma causa frequente de óbitos em seres humanos, essas zoonoses causam despesas com diagnóstico, tratamento e redução na produtividade (Peruca, et al. 2009). Além disso, a elevada pressão de infecção resultante dos fatores mencionados anteriormente, elevam as chances de reinfecção constante dos animais mantidos no abrigo e dificultam o controle desses helmintos. Com isso, a administração periódica de anti-helmínticos com duração e intervalo adequados e o correto manejo sanitário do ambiente e dos animais são recomendados como meios de prevenção e controle dessas helmintíases.

Literatura citada

GARCIA, R.C.M.; CALDERÓN N. e FERREIRA, F. Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicadores para seu gerenciamento. **Revista Panamericana de Salud Pública.**. Vol 32. pp. 140–4.2012

GORDON, H. M.; WHITLOCK, A. V. A New Technique for Counting Nematode Eggs in Sheep Feces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, Australia, v. 12, p. 50-52, 1939.

NEWBURY, Sandra; BLINN, Mary K.; BUSHBY, Philip A.; COX, Cynthia Barker; DINNAGE, Julie D.; GRIFFIN, Brenda; HURLEY, Kate F.; ISAZA, Natalie; JONES, Wes; MILLER, Lila; O'QUIN, Jeanette; PATRONEK, Gary J.; SMITH-BLACKMORE, Martha; SPINDEL, Miranda. Diretrizes Sobre os Padrões de Cuidados em Abrigos de Animais; [tradução Fabiana Buassaly Leistner].1 ed. São Paulo. **PremierPet Editora**. 2018. Disponível em: < https://www.premierpet.com.br/shelter_medicine.pdf >. Acesso em: 2 abr. 2019

OLIVEIRA, V.F.S.; MELO, D.P.G.; FERNANDES, P.R.; SCHULZE, C.M.B; GUIMARÃES, M..S. e SILVA, A.C. Ocorrência de Helmintos Gastrintestinais em Cães Errantes na Cidade de Goiânia–Goiás**. Revista de Patologia Tropical**. Vol. 38. pp. 279-283. out.-dez. 2009

PERUCA, L.C.B.; LANGONI, H.; BALDINI, S.L. Larva Migrans Visceral e Cutânea como zoonoses: revisão de literatura. **Periódicos Brasileiros em Medicina Veterinária e Zootecnia,** V.16, n.4, p. 601-616, 2009

SHEATHER, A. L. The Detection of Intestinal Protozoa and Mange Parasites by a Flotation Technic. **Journal of Comparative Pathology**, n. 36, p. 266-275, 1923.

VÉLEZ-HERNÁNDEZ L.; REYES-BARRERA K.L.; ROJAS-ALMARÁZ D.; CALDERÓN-OROPEZA M. A.; CRUZ-VÁZQUEZ J.K. e ARCOS-GARCÍA J.L. Riesgo potencial de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas en Puerto Escondido, **Oaxaca Salud Publica Mexico**. Vol. 56. pp.625-630.2014

WATANABE, S.; NAGAYAMA, F.; IWATA, K. Simple detection technique for *Fasciola* sp. ova. **Journal of the Japan Veterinary Medical Association.** v. 6, p. 176-177, 1953.

COMPORTAMENTO DE EQUINOS ESTABULADOS SUBMETIDOS A DIFERENTES QUANTIDADES DE ATIVIDADES FÍSICAS SEMANAIS

Máyra Luiza Vicente FARIAS[1], Eliane da Silva MORGADO[2]

[1] Graduanda em Zootecnia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. e-mail:mayraluizaficentefarias@hotmail.com
[2]Docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. e-mail:esmorgado@ufu.br

Resumo: Objetivou-se com o trabalho avaliar a influência da quantidades de atividade física diária no comportamento dos equinos estabulados. Foram avaliados oito equinos, machos e fêmeas, distribuídos em dois grupos sendo estes: animais exercitados seis dias por semana e animais exercitados duas vezes por semana. A avaliação comportamental foi feita por avaliação visual dos animais durante 8 horas diárias em quatro dias não consecutivos utilizando-se um etograma dos comportamentos considerados normais e não normais. Foi observado que os animais estabulados submetidos à menor quantidade de atividade física semanal são mais propensos a apresentarem comportamentos considerados não normais.

Palavras–chave: cavalos, estábulo, estereotipias, etologia.

Behavior of stabled equine submitted to different quantities of weekly physical activities

Abstract: The aim of this study was to evaluate the influence of the amounts of daily physical activity on the behaviour of stabled equines. Eight equines, male and female, were evaluated in two groups: animals exercised six days a week and animals exercised twice a week. Behavioral assessment was performed by visual evaluation of the animals for 8 hours daily on four nonconsecutive days using an etogram of the behaviors considered normal and abnormal. It was observed that stable animals subjected to the least amount of weekly physical activity are more likely to present behaviors considered abnormal.

Keywords: horses, stable, stereotypies, ethology.

Introdução

O estudo do comportamento animal é uma das principais formas de conhecer o processo de adaptação do animal em relação ao meio ambiente em que vive (Goodwin et al.,1997). Nos últimos anos, a quantidade de equinos no Brasil vem crescendo, juntamente com o interesse da população por praticar esportes equestres, diante disto, a maioria desses animais estão sendo criados em estábulos e cada vez mais se encontra estudos sobre o comportamento, a fim de obter respostas para melhorar a qualidade da criação desses animais (Garcia, 2010). Equinos estabulados possuem maior propensão a desenvolver problemas comportamentais considerados anormais, conhecidos como estereotipias, e a atividade física pode ajudar na redução da incidência desses distúrbios (Rezende et al., 2006), porém, a intensidade desta atividade também pode levar a problemas comportamentais (Ribeiro,2009).

Deste modo, objetivou-se com este trabalho avaliar a ocorrência de comportamentos normais e não normais de equinos estabulados submetidos a diferentes quantidades de atividade física semanal.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em uma propriedade, situada na cidade de Uberlândia, estado de Minas Gerais no período de (16/10/17 a 06/11/17) foram utilizados 8 equinos, machos e fêmeas com idade média de 12 anos. Os animais permaneceram estabulados em baias individuais semi-abertas, com paredes apenas nas laterais, com portas voltadas aos corredores internos e grades opostas ao sentido das portas para auxiliar na visualização dos animais mais próximos. A alimentação dos animais foi dividida em dois tratos diários de ração concentrada e um trato único de volumoso, fornecido na forma de feno, e a água foi fornecida à vontade em bebedouros automatizados.

O manejo dos animais estabulados na propriedade consiste na divisão de dois grupos de animais, os que são exercitados seis dias por semana, de segunda a sábado, com descanso aos domingos, onde são soltos em piquete contendo forragem, e o grupo de animais que são exercitados apenas duas vezes na semana. Os animais foram submetidos a exercícios voltados à equitação, prova de três tambores e prova de seis balizas, com duração média de 50 minutos por dia.

Foram avaliados o comportamento de 8 equinos, machos e fêmeas, distribuídos em 2 grupos, sendo 4 animais exercitados seis dias por semana, e 4 animais exercitados duas vezes por semana. A avaliação comportamental foi

feita de forma direta por avaliação visual dos animais nas baias durante 8 horas diárias, fazendo-se observações, e anotações em planilhas próprias. A observação foi feita, por animal, durante 5 minutos ininterruptos, dessa forma cada equino foi observado várias vezes durante o dia (Leal, 2007). O observador se posicionou na frente da baia a uma distância que o permitiu visualizar o animal de forma a não interferir no comportamento natural dos equinos. As avaliações foram realizadas uma vez por semana em quatro dias não consecutivos, nos turnos matutinos (8 às 12 horas) e vespertinos (14 às 18 horas), conforme o realizado por Canal Júnior (2015).

A classificação dos comportamentos em normais e não normais foi baseada na classificação feita por McGreevy (2004) e por Cooper et al. (2005). O etograma utilizado nas avaliações comportamentais continha os seguintes comportamentos considerados normais: alerta, andando, bebendo, comendo, distraído, coçou o rosto, bateu a pata no chão, patas levantada com a pinça do casco apoiada no solo, e outro comportamento não descrito como urinou, defecou e relinchou. E dos comportamentos considerados não normais avaliados foram: atividade oral, bater na porta da baia, cavar o chão da baia, ingestão de fezes ou cama, movimento repetido com a cabeça e morder a porta, o cocho ou a grade, a descrição desses comportamentos foram descritas por McDonnel e Haviland (1995), por Cooper et al., (2005), por Leal (2007), por Broom & Fraser (2010) e por Williams (2017).

Os dados obtidos nas avaliações foram avaliados por meio de estatística não paramétrica e para a comparação das médias utilizou-se o teste de Kruska-wallis a 5% de probabilidade, usando-se o programa estatístico SAEG.

Resultados e Discussão

Os comportamentos avaliados considerados normais e não normais nos equinos submetidos às diferentes quantidades de atividade física semanal estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Médias e desvio padrão do comportamento dos equinos submetidos às diferentes quantidades de atividade física.

Itens	Atividade física		Valor de p
	Maior	Menor	
Realização de atividade física[1]	0,75 ± 0,58 a	0,31 ±0,48b	0,030
	Comportamento normal		
Alerta	6,12 ± 2,96 b	9,62 ± 3,22 a	0,003
Andando	5,75 ± 3,15 a	4,19 ± 2,53 a	0,119
Bebendo	2,50 ± 2,85 a	1,06 ± 1,88 a	0,055
Comendo	8,56 ± 5,89 a	5,37 ± 5,08 a	0,067
Distraído	6,62 ± 2,19 a	6,56 ± 2,94 a	0,344
Coçou o rosto	2,19 ± 2,37 a	3,31 ± 2,18 a	0,444
Bateu a pata no chão	14,44 ± 13,07 a	1,94 ± 3,87 b	<0,01
Patas levantada com a pinça do casco apoiada no solo	3,94 ± 3,27 b	7,25 ± 5,90 a	0,039
Outro comportamento[2]	1,00 ± 0,73 a	0,94 ± 0,85 a	0,341
	Comportamento não normal		
Atividade oral	6,19 ± 4,07 a	7,50 ± 5,03 a	0,259
Batendo na porta da baia	1,00 ± 3,74 a	0,00 ± 0,00 a	0,075
Cavando o chão da baia	0,87 ± 1,15 a	1,00 ± 2,22 a	0,142
Ingestão de fezes ou cama	1,25 ± 2,49 a	1,37 ± 2,30 a	0,377
Movimento repetido com a cabeça	0,37 ± 1,09 a	0,06 ± 0,25 a	0,251
Mordendo a porta, o cocho ou a grade	0,62 ± 0,96 a	4,62 ± 7,60 b	0,005

[1] Quantidade de vezes que os grupos dos animais saíram durante os dias de avaliações para a realização da atividade física. [2] Outro comportamento: urinou, defecou e relinchou.
Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Kruska-wallis a 5% de probabilidade.

Dos comportamentos considerados normais, o grupo dos animais submetidos à maior quantidade de atividade física apresentou maior comportamento de bater a pata no chão. A maior intensidade de suor dos animais após a realização da atividade física pode ter promovido maior concentração de insetos ao redor do animal, fazendo com que o mesmo ficasse desconfortável com os insetos em seu corpo, no ato de tirá-los de si, que está de acordo com o descrito por Carey (2017) e Williams (2017) que inferiram que o ato do animal bater a pata no chão é um sinal de

impaciência que pode ocorrer devido a um desconforto causado por moscas na perna no ato de se livrar delas. Já os animais submetidos à menor quantidade de atividade física por permanecem maior tempo estabulados e por não terem outros estímulos em grande parte do dia, apresentaram-se mais alerta para qualquer movimentação desconhecida. Outro comportamento considerado normal que foi mais observado para esse grupo foi a pata levantada com a pinça do casco apoiada no solo, que segundo Williams (2017) e Silveira & Tarso (2017), indica que o animal está relaxado ou descansando.

Dentre os comportamentos não normais avaliados foi verificado que os animais submetidos à menor quantidade de atividade física apresentaram maior frequência do ato de morder a porta, o cocho ou a grade que os animais submetidos à maior quantidade de exercício. Segundo Broom & Fraser (2010), o hábito de morder a porta, o cocho ou a grade pode fazer com que o animal tenha desgaste anormal dos dentes incisivos superiores, e o ato do equino morder a madeira pode fazer com que lascas sejam engolidas e levar ao desenvolvimento de infecções gástricas (Rezende et al., 2006).

Os animais submetidos à maior quantidade de atividade física apresentaram maior quantidade de comportamento considerado normais e menor de comportamentos considerados não normais em comparação aos animais submetidos à menor quantidade de atividade física. Esses resultados estão de acordo com Rezende et al. (2006) que relataram que equinos exercitados com maior frequência tendem a ter menor predisposição para distúrbios comportamentais. Segundo Broom & Molento (2004), a atividade física para os equinos é de suma importância para seu comportamento, pois aumenta o grau de bem-estar dos animais assim como melhora sua qualidade de vida.

Conclusões

Animais estabulados submetidos à menor quantidade de atividade física semanal são mais propensos a apresentarem comportamentos considerados não normais.

Literatura citada

BROOM, D.M.; FRASER, A. F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. 4. ed. Barueri: Manole, 2010, 438 p.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

CANAL JÚNIOR, A. Influência do tempo de estabulação no comportamento de equinos da raça crioula. **Unoesc & Ciência - ACTE** Joaçaba, v. 6, n. 2, p. 203-210. 2015.

CAREY, W. **Basics of Equine Behavior**. Disponível em:<http://articles.extension.org/pages/15174/basics-of-equine-behavior#.VZFSk0Y1NTU>. Acesso: 24 Novembro 2017.

COOPER, J.J.; MCALL, N. JOHNSON, S. The short-term effects of increasing meal frequency on stereotypic behaviour of stabled horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v.90, n.3-4, p.351- 364, 2005.

GARCIA, H.A.C.; FURTADO, C.E.; SONCIN, M.R.S.P; WANDEMBRUCK,K.T.; POLIZEL, V.P.; TORRECILHAS, J.A. Diferença comportamental entre potros, machos e fêmeas, cruzados puro sangue inglês e mangalarga submetidos a início de cabresteamento e estabulagem. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v. 17, n. 2, p.221-232, 2010.

GOODWIN, D.; BRADSHAW, J.W.S.; WICKENS, S.M. Paedomorphosis affects visual signals of domestic dogs. **Animal Behaviour**. v. 53 p. 297-304, 1997

LEAL, B.B. **Avaliação do bem-estar dos equinos de cavalaria da Polícia Militar de Minas Gerais: indicadores etológicos, endocrinológicos e incidência de cólica.** 2007 89f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Mina Gerais, Belo Horizonte, 2007.

McDONNEL, S.M.; HAVILAND, J.C.S. Agnostic ethogram of the equid bachelor band. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 43, n.3, p.147-188, 1995.

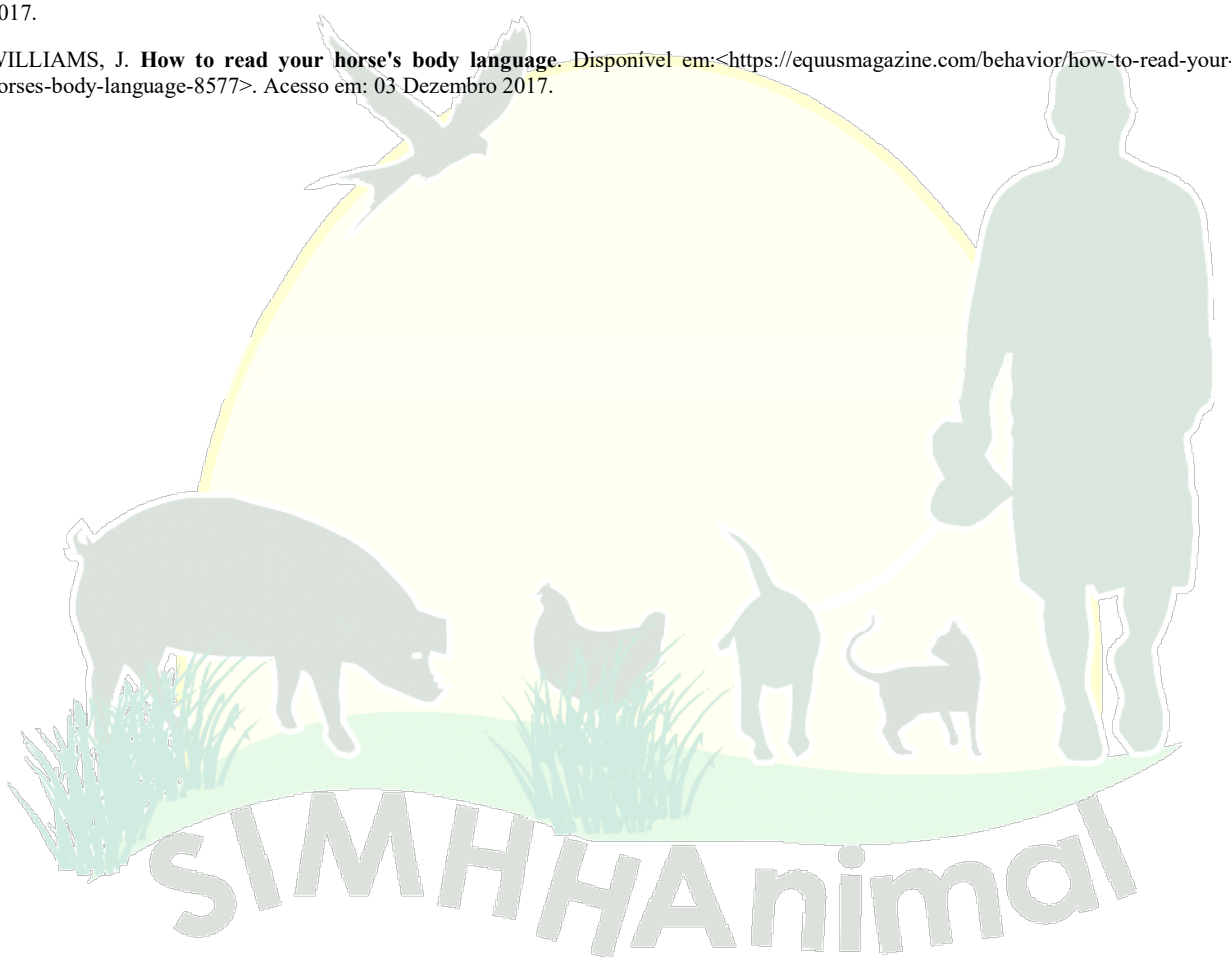
MCGREEVY, P. **Equine Behavior: A Guide for Veterinarians and Equine Scientists**. Edinburgh, Saunders, 2004, 369 p.

REZENDE, M.J.M.; MCMANUS, C.; PALUDO,G.R.; MARTINS, R.D.; OLIVEIRA, L.P.G.; FUCK, B.H., LOUVANDINI, H. Comportamento de cavalos das raças bretã e percheron estabulados. **Ciência Animal Brasileira** Goiânia, v. 7, n. 1, p. 17-25, 2006.

RIBEIRO, L.B.; FURTADO, C.E.; TONELLO, C.L.; BARBOSA, E.D.; BRANDI, R.A. Comportamento e distúrbios alimentares em eqüinos durante ensaio de metabolismo recebendo volumosos com diferente qualidade nutricional acrescido de probiótico (*Saccharomyces cerevisiae*). **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, Uruguaiana, v. 16, n. 1, p. 134-143.2009.

SILVEIRA, L.; TARSO, P. **Os cavalos se comunicam através de sinais e do seu comportamento.** Disponível em:<http://clinicadecavalos.com.br/os-cavalos-se-comunicam-atraves-de-sinais-e-do-seu-comportamento/>. Acesso em: 24 Novembro 2017.

WILLIAMS, J. **How to read your horse's body language**. Disponível em:<https://equusmagazine.com/behavior/how-to-read-your-horses-body-language-8577>. Acesso em: 03 Dezembro 2017.



ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA *LEOPARDUS TIGRINUS* SCHREBER, 1775 (CARNIVORA, FELIDAE) NO ZOOLÓGICO MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA, UBERLÂNDIA, MG[1]

Vinicius Nascimento Borges MARTINS[2], Ana Elizabeth Iannini CUSTÓDIO[3], Carine Firmino CARVALHO ROEL[4], Aline Carneiro VELOSO[5], Arthur Celestino SOARES[6]

[1]Parte da monografia do primeiro autor. – Laboratório de Ecologia de Mamíferos (LEMA)
[2]Graduado em Ciências Biológica - UFU. E-mail: viniciusnbmbio@hotmail.com
[3]Docente do Instituto de Biologia – UFU. E-mail: iannini.custodio@gmail.com
[4]Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais - UFU. E-mail: carinefcarvalho@gmail.com
[5]Mestranda do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: veloso.ac14@gmail.com
[6]Mestrando do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental - UFU. E-mail: arthurcelestinosoares@gmail.com

Resumo: Sugere-se a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para diminuir os efeitos deletérios no bem-estar dos animais causados pelo espaço cativo. Para tanto, foi confeccionado o etograma de *Leopardus tigrinus* cativo no Zoológico Municipal de Uberlândia-MG e realizadas comparações quantitativas das categorias comportamentais antes, durante e após a aplicação dos itens de enriquecimentos, sendo eles cognitivo, alimentar e sensorial. Foram registrados 25 atos comportamentais classificados em nove categorias. As categorias comportamentais com maior frequência de exibição durante todas as etapas foram "parado/descanso", "alimentação", "estereotipias" e "locomoção", e aquelas de menor exibição foram "alerta", "manutenção", "marcação territorial" e "sensorial". As categorias que mostraram redução significativa durante a aplicação das técnicas e voltaram a aumentar após a retirada dos itens de enriquecimento foram "alerta", "manutenção", "marcação territorial e "sensorial". As categorias "parado/descanso", alimentação e "locomoção" não apresentaram diferenças entre as três estapas da pesquisa. O espécime se mostrou interativo com o item "presa viva dentro de caixas de papelão". No entanto, após a retirada dos referidos itens, houve aumento da exibição de estereotipias, indicando a necessidade da aplicação de técnicas variadas e frequentes nos recintos de animais cativos a fim de aumentar efetivamente o grau de bem-estar.

Palavras–chave: bem-estar, estereotipia, etograma, comportamento, gato-do-mato-pequeno, cativeiro.

Environmental enrichment for *Leopardus tigrinus* Schreber, 1775 (Carnivora, Felidae) in the Municipal Zoo Uberlândia, Uberlândia, MG

Abstract: One way of diminishing the deleterious effects on animal welfare caused by captive space is the application of environmental enrichment techniques. We made the etogram of the *Leopardus tigrinus* captive at the Municipal Zoo of Uberlândia-MG and comparisons of the behavioral categories were performed before, during and after the application of enrichment items. The environmental enrichment items applied were: cognitive, alimentary and sensorial ones. We identified 25 behavioral acts classified in nine categories. The behavioral categories with the highest frequency of display during all the stages were "stopped/resting", "feeding", "stereotypies" and "locomotion", and those of lesser display were "alert", "maintenance", "territorial marking" and "sensory". The categories that showed significant reduction during the application of the techniques and increased again after the removal of the enrichment items were "alert", "maintenance", "territorial marking" and "sensory". The categories "stopped/resting", "feeding" and "locomotion" did not show differences between the three stages of the research. The specimen was interactive with the item "live prey inside cardboard boxes". However, after the removal of these items, there was an increase in stereotypy display, indicating the need to apply varied and frequent techniques in order to effectively increase the degree of welfare.

Keywords: *welfare, stereotypy, etogram, behavior, oncilla, captivity.*

Introdução

Os zoológicos contribuem positivamente com a manutenção de animais através da reprodução *ex situ* (Oliveira, 1994), além de oferecer à sociedade lazer e educação ambiental, bem como promover pesquisas que visam melhorar o bem-estar dos animais para fins preservacionistas (Wemmer, 2006). Porém, a permanência dos animais em zoológicos pode comprometer o seu bem-estar, uma vez que não é possível modificar integralmente os recintos, para que o animal se sinta exatamente como se estivesse no ambiente natural (Santos, 2007). Como consequência, o animal se depara com dificuldades de adaptação, apresentando comportamentos anormais, patológicos e

estereotipados (Andrade, 2000). Por isso, os zoológicos tem demonstrado preocupação na melhoria do bem-estar dos animais (Figueiredo & Molento, 2008).

Técnicas de enriquecimento ambiental foram reconhecidas como uma importante ferramenta para melhorar a vida dos animais cativos já por Yerkes em 1925. Através dos enriquecimentos ambientais, o animal cativo tem a oportunidade de buscar recursos alimentares para sobreviver, tendo a chance de se exercitar e apresentar diferentes reações utilizando os itens aplicados em seu recinto (Yerkes, 1925). A função precípua dessas técnicas é aumentar a estimulação do ambiente através da aplicação de objetos com os quais os animais possam interagir (Pinto, 2003).

Leopardus tigrinus, conhecido popularmente como gato-do-mato-pequeno, tigrina ou maracaja-í, é considerado o menor felídeo brasileiro (Reis et al., 2006). No estado de Minas Gerais, a espécie é considerada em perigo (Machado et al., 1998). Em âmbito nacional, está na lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Machado et al., 2005) e, em escala global, a espécie consta como vulnerável (IUCN, 2018). Assim, o presente estudo visou a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental para melhoria do bem-estar do exemplar cativo de *L. tigrinus* no Zoológico Municipal de Uberlândia.

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado de janeiro de 2017 até março de 2018, sendo as observações realizadas de duas a seis horas semanais. O estudo foi dividido em confecção do etograma e quantificação dos comportamentos antes, durante e após a aplicação das técnicas de enriquecimento ambiental. Foram registrados todos os comportamentos para a construção do etograma através do método *ad libitum* (Del-Claro, 2004). Esta etapa se manteve até o momento em que não foi registrado nenhum comportamento novo totalizando 36 horas. Para as demais etapas, foi usado o método de amostragem animal focal totalizando 125 horas de observação. Obteve-se um esforço amostral de 161 horas considerando todas as etapas.

Foram selecionados três tipos de enriquecimentos ambientais (físicos, alimentares e sensoriais), a serem introduzidos no recinto. Os itens de enriquecimento ambiental foram aplicados de modo alternado, com dois a três dias de intervalo de um enriquecimento para o outro, a fim de se evitar a habituação e consequente desinteresse do indivíduo aos itens aplicados. Cada item selecionado foi introduzido individualmente de duas a quatro vezes no recinto, sendo alguns em conjunto, como por exemplo, “trilha de ervas aromáticas” com “sons de outros animais e da natureza”, “trilha de ervas aromáticas” com “espelho posicionado no alambrado do cambiamento”, “trilha de ervas aromáticas” com “caixa de papelão com alimento escondido dentro”.

Foi utilizado o teste estatístico Anova ou Kruskal Wallis, no caso de dados paramétricos e não-paramétricos, respectivamente, para verificar se o animal despendeu a mesma quantidade de tempo durante as três fases (antes, durante e após os enriquecimentos) para cada categoria comportamental. Foram analisadas também quais categorias comportamentais o animal apresentou com maior frequência durante todo o estudo (sem considerar as três fases; antes, durante e após o enriquecimento) através do teste estatístico Kruskal Wallis. Foi usado o teste *a posteriori* Dunnie para verificar quais grupos diferiram entre si. Finalmente, foi empregado o teste estatístico Qui-quadrado para avaliar a interação do animal com os diferentes tipos de enriquecimento, assim como a influência dos enriquecimentos na alocação de tempo para as categorias comportamentais “estereotipia” e “parado”, pois foram essas categorias que afetaram negativamente o bem-estar do animal.

Todos os testes estatísticos foram executados no programa R 3.5.

Resultados e Discussão

Durante todo o estudo, foram registrados 25 atos comportamentais classificados em nove categorias. Todas elas, exceto a categoria “vocalização”, foram semelhantes àquelas relatadas por Jerônimo (2010) em estudo realizado com o mesmo espécime, que constatou a categoria “vocalização” quando na presença da fêmea. Segundo Case (2003), a vocalização é um importante comportamento associado à comunicação intraespecífica dos felídeos, para situações agonísticas e procura por parceiros sexuais. Portanto, a vocalização pode estar condicionada à presença de uma fêmea.

As categorias comportamentais com maior frequência de exibição durante todas as etapas foram “parado/descanso”, “alimentação”, “estereotipias” e “locomoção”, e aquelas de menor exibição foram “alerta”, “manutenção”, “marcação territorial” e “sensorial”. Os resultados foram semelhantes aos relatados por Jerônimo (2010) com *L. tigrinus* e Silvestre (2013), com *Panthera onca*, em que também foram estudados animais em espaço cativo. O ato mais registrado durante todo o estudo foi “escondido”, pertencente à categoria “parado/descanso”. Embora possa investir cerca de 30% em atividades diurnas, o padrão de atividades de *L. tigrinus* é tipicamente noturno-crepuscular (Oliveira, 2013). Para Shepherdson et al (1993), *L. tigrinus* em cativeiro permanece frequentemente escondido do público e, quando visíveis, apresentam padrões de comportamentos estereotipados,

evidenciando a alta frequência encontrada de estereotipias. Comportamentos estereotipados como "*pacing*", apresentado por *L. tigrinus* são indicativos de bem-estar pobre, pois ambientes cativos são estéreis e pouco estimulantes, podendo provocar prejuízos comportamentais (Young, 2003) de diversas naturezas, como as estereotipias.

As categorias que mostraram redução significativa durante a aplicação das técnicas e voltaram a aumentar após a retirada dos itens de enriquecimento foram "alerta", "manutenção", "marcação territorial" e "sensorial", o que pode explicar que os enriquecimentos surtiram efeito, pois o espécime utilizou-se do seu tempo para interagir com os enriquecimentos, despendendo-se menos tempo com as referidas categorias comportamentais. As categorias "parado/descanso", "alimentação" e "locomoção" não apresentaram diferenças entre as três etapas da pesquisa. Resende (2008), no seu estudo sobre o comportamento de *L. tigrinus* em cativeiro, constatou que as categorias mais observadas foram "parado/descanso", "alimentação" e "locomoção", sendo que 73% do tempo do espécime foram gastos em "descanso". Estas três categorias correspondem ao comportamento natural do animal, portando, mesmo com as técnicas de enriquecimento ambiental, a tendência é que não apresente diferenças significativas durante as etapas quantitativas para esses comportamentos especificamente.

Para a categoria "estereotipia", não houve redução significativa durante a aplicação das técnicas de enriquecimento ambiental, porém após a retirada dos mesmos, o aumento foi significativo. No trabalho de Huper (2017), foi relatado um aumento significativo da categoria "estereotipia" após a retirada dos itens, resultados semelhantes aos nossos. Para Hashimoto (2008), a exposição a um ambiente aversivo pode resultar em comportamentos estereotipados crônicos, tornando difícil sua redução, mesmo com a utilização de técnicas de enriquecimento ambiental.

Não houve interação do indivíduo com os itens de enriquecimento ambiental com exceção de "presas vivas (pintinho) dentro de caixas de papelão" ($x^2 = 53{,}886$ $p < 0$), único item responsável por explicar a frequência da categoria "interação com enriquecimento ambiental". Como consequência dessa interação, a categoria "parado/descanso" diminuiu durante a aplicação deste item. Baker et al. (1997) sugerem que a espécie em questão precisa exercer o hábito de caçar e predar, o que pode explicar uma alta interação com o item "presa viva (pintinho) dentro de caixas de papelão".

Os enriquecimentos que apresentaram maiores frequências para a categoria "estereotipias" foram "coco seco borrifado com *catnip*" ($x^2 = 62{,}108$ $p < 0$) e "carne escondida em rolos de papel" ($x^2 = 62{,}108p < 0$). Porém, "presas vivas (pintinho) dentro de caixas de papelão" ($x^2 = 62{,}108$ $p < 0$) também mostraram uma frequência significativa para a categoria "estereotipias". Mesmo com uma alta frequência de exibição da categoria interação para o item "presa viva (pintinho) dentro de caixas de papelão", também foi exibido uma frequência significativa da categoria "estereotipia". É de se supor que esse item alimentar tenha sido mais atrativo ao animal, fazendo com que permanecesse maior tempo visível ao observador. Assim, as estereotipias, já fazendo parte do etograma do espécime, tornaram-se possíveis de serem registradas, de acordo com Broom (1986), animais que gastam grandes porções do tempo engajados em comportamentos estereotipados mostram uma redução na diversidade comportamental, desintegração anormal do repertório comportamental e inabilidade de interagir apropriadamente com novos estímulos, o que pode resultar na falta de motivação para interagir com as técnicas de enriquecimento utilizadas.

Conclusões

A utilização de técnicas de enriquecimento ambiental se mostrou benéfica para o espécime de *L. tigrinus* cativo no Zoológico Municipal de Uberlândia, porém é importante ressaltar a necessidade da aplicação frequente e diversificada dos itens de enriquecimentos, haja vista a resposta apresentada pelo animal, mostrando interesse somente em "presas vivas (pintinho) dentro de caixas de papelão". Deste modo, a implementação de programas de enriquecimento ambiental por parte do corpo técnico do zoológico pode se tornar um importante aliado para a restauração de comportamentos naturais da espécie e consequente melhoria de seu bem-estar.

Literatura citada

ANDRADE, R. F. **Sugestão para o aprimoramento das condições ambientais e promoção do bem-estar em macacos pregos em cativeiros (*Cebus apella*, Plathyrrhini, Cebidae).** 2000. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA. 2000.

BAKER, W. K.; CAMPBELL, R.; GILBERT, J., Enriching the pride: scents that make sense. **The shape of enrichment**, v. 6, n. 1, p. 1-3, 1997.

CASE, L. P. **The cat: its behavior, nutrition & health**. Ames, Iowa: Iowa State Press, 2003. 408p.

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal, uma introdução a ecologia comportamental.** Jundiaí, SP: Livraria Conceito, 2004. 132p.

FIGUEIREDO, J. R.; MOLENTO, C. F. M. **Bioética e bem-estar animal aplicados às biotécnicas reprodutivas.** In: 2ed. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. São Paulo - SP: Roca, p. 1-16, 2008.

IUCN 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 09 de julho de 2018.

HASHIMOTO, C. Y. **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (Leopardus pardalis).** 2008. 141f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da USP, São Paulo - SP, 2008.

HUPER, C. **Aplicação de Métodos de Enriquecimento Ambiental Para Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) no Zoológico Pomerode – Pomerode/SC**. 2017. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B. AGUIAR, I. M.; LINS, L. V. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 608p.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. **Lista da fauna Brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 158p.

OLIVEIRA, T. G. **Neotropical cats: ecology and conservation**. São Luis, EDUFMA, 1994. 220p.

OLIVEIRA, T. G.; TORTATO, M. A.; ALMEIDA, L. B.; BEISIEGEL, B. D. M. Avaliação do risco de extinção do Gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 56–65, 2013.

PINTO, A. A. Princípios de etologia aplicada ao bem estar animal. In: DEL-CLARO, K. & PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. Jundiaí: SBET-SP & Livraria Conceito, p. 211-223, 2003.

SANTOS, C. M.; PIZZUTTO, C. S.; JANNINI, A.; SANTOS, S. M.; CARVALHO, F. **C. Resposta Comportamental do Guaxinim (*Procyon cancrivorus*) Às Técnicas de Enriquecimento Ambiental no Zoológico de Uberaba "Bosque do Jacarandá", Uberaba, MG (2007).** Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu -MG, 2007.

SGAI, M.; PIZZUTO, C.; GUIMARÃES, M. **Estresse, estereotipias e enriquecimento ambiental em animais selvagens cativos**: Clínica Veterinária, São Paulo, v. 15, n. 88, p. 88-98, 2010.

SILVESTRE, L. H. N. **Enriquecimento ambiental para onças pintadas (*Panthera onca*), no zoológico Parque do Sabiá, Uberlândia, MG**. 2013, 28f . Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2013. No prelo.

REIS, N. R.; PERACCHI A. L.; PEDRO W. A.; LIMA I. P. **Mamíferos do Brasil.** Londrina- PR, 2006. 437p.

RESENDE, L. S. **Comportamento de Pequenos Felinos Neotropicais em Cativeiro**. 2008. 112f. Dissertação (Mestrado em Biologia e Comportamento Animal) – Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, 2008.

WEMMER, C. **Manual do técnico de zoológico Balneário Camboriú: Sociedade de zoológicos do Brasil,** Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2006, 123p.

YERKES, R. M. **Almost human.** London: Jonathan Cope, 1925. 229p.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals**. 1. Ed. Oxford: Blackwell Science, 2003. 228p.

BEM-ESTAR ANIMAL: UM CONCEITO CONHECIDO E APLICADO OU AINDA MERAMENTE SUPERFICIAL?

Fernanda Sousa ALEIXO[1], Gabriely Lourenço Leite de SOUSA[1], Rafael Quirino MOREIRA[2]

[1] Graduanda, 8º Período Med. Vet., Faculdade de Medicina Veterinária do IMEPAC Araguari. E-mail: nandaaleixo@hotmail.com
[1] Graduanda, 8º Período Med. Vet., Faculdade de Medicina Veterinária do IMEPAC Araguari. E-mail: gaby.lourencols@hotmail.com
[2] Med. Vet., Mestre, Professor Orientador, Faculdade de Medicina Veterinária IMEPAC Araguari. E-mail: beletim@yahoo.com.br

Resumo: O bem-estar animal refere-se a um indivíduo em um completo estado de saúde física e mental, variando em uma escala de muito bom a muito ruim. O objetivo do trabalho, foi verificar o nível de conhecimento das pessoas sobre o bem-estar animal. A pesquisa foi realizada em Araguari, com 40 estudantes de medicina veterinária do IMEPAC e 35 não estudantes, utilizando-se 75 questionários impressos com 16 perguntas, com resposta sim ou não, sendo apenas uma discursiva. Os resultados mostraram que o grupo de estudantes, em sua maioria, sabia a respeito de questões relacionadas ao bem-estar animal, como por exemplo, sobre seus benefícios tanto para animais de companhia, de produção e de cativeiro, enquanto o grupo de não estudantes, em sua maior parte, não sabiam do que se tratava o conteúdo das perguntas em geral. Todavia, entendeu-se que os estudantes de medicina veterinária, conhecem sobre as mais diversas questões, mesmo que as vezes de um modo um pouco superficial, seja por não terem ainda cursado matérias especificas aos temas questionados. Contudo, notou-se um déficit nas informações repassadas fora do ambiente acadêmico, podendo esse fato ser resolvido por meio de divulgações do assunto, de forma simples e instrutiva.

Palavras-chave: animais de companhia, animais de produção, bem-estar animal, enriquecimento ambiental, experimento científico.

Animal welfare: a known and applied concept or still merely surface?

Abstract: Animal welfare refers to an individual in a complete state of physical and mental health, varying on a scale of very good to very bad. The objective of the study was to verify the level of knowledge of people about animal welfare. The research was conducted in Araguari, with 40 students of veterinary Medicine of IMEPAC and 35 non-students, using 75 questionnaires printed with 16 questions, with answer yes or no, being only a discursive one. The results showed that the group of students, most of them, knew about issues related to animal welfare, for example, about their benefits for pets, production and captivity, while the group of non-students, For the most part, they did not know what the content of the questions was about in general. However, it was understood that the students of veterinary medicine know about the most diverse questions, even if sometimes in a somewhat superficial way, either because they have not yet studied specific subjects to the questions questioned. However, there was a deficit in the information passed out of the academic environment, and this fact could be solved by means of disclosures of the subject, in a simple and instructive way.

Keywords: company animals, production animals, animal welfare, environmental enrichment, scientific experiment.

Introdução

A ideia da vida humana compartilhada com os animais, vem instituindo-se como um novo modo de vivência, sendo este sustentado pelo crescente número de cães e gatos como animais de estimação, assim como, por meio do contato direto entre homem e animais de produção (Tatibana & Costa-Val, 2009). O conceito de bem-estar refere-se ao estado de um indivíduo em uma escala, variando de muito bom a muito ruim. Entretanto sua definição mais aceita é a de um completo estado de saúde física e mental, em que o animal se encontra em harmonia com seu meio ambiente. Contudo, existem cinco liberdades estabelecidas para avaliação do bem-estar animal. São elas: Liberdade nutricional, sanitária, comportamental, psicológica e ambiental (Heinemann et al., 2012).

A liberdade nutricional considera o estado fisiológico do animal referindo-se à disponibilidade e a qualidade do alimento e da água; a liberdade sanitária refere-se à ausência de injúrias e doenças, ou seja, mantendo o animal

saudável; a liberdade ambiental considera a qualidade de espaço e das condições físicas do ambiente onde os animais são mantidos; a liberdade comportamental reflete a capacidade que o animal tem de exercer um comportamento o mais próximo possível ao natural, como se estivesse em seu ambiente nativo; por fim a liberdade psicológica refere-se à ausência de medo e estresse (Santos et al., 2014).

Com relação à mensuração de bem-estar, utiliza-se alguns parâmetros como: variedade de comportamentos normais, grau em que comportamentos fortemente preferidos podem ser apresentados, indicadores fisiológicos (como elevação da frequência cardíaca e atividade adrenal devido à administração de hormônio adrenocorticotrófico - ACTH - que indicam redução de bem-estar), comportamentais de prazer, expectativa de vida, crescimento e reprodução reduzidos, danos corporais, doenças e imunossupressão (Broom & Molento, 2004).

O enriquecimento ambiental surgiu para proporcionar maior qualidade de vida aos animais de zoológicos. Todavia, hoje, disseminou-se para os mais distintos tipos de animais (Henzel, 2014). Através da promoção dos estímulos ambientais necessários à manutenção do bem-estar físico e psicológico, o enriquecimento ambiental surge como um criativo princípio de manejo que busca melhorar a qualidade de vida dos animais. Na realidade, este acentua-se em diversificação e incremento do ambiente de modo a gerar oportunidades de expressão comportamental próximo do natural e instintivo (Heinemann et al., 2012). O ambiente pode ser enriquecido por meio de cinco aspectos distintos que são pelos métodos alimentar, sensorial, cognitivo, social e físico (Henzel, 2014).

Há algum tempo, vem sido crescente a preocupação com a questão de maus tratos aos animais domésticos em áreas urbanas, igualmente, ao bem-estar dos animais utilizados na pesquisa e produção, principalmente nos países desenvolvidos. Aqui no Brasil, existe uma certa atenção ao bem-estar dos animais, mas de forma menos pronunciada (Hötzel & Machado Filho, 2004).

Desta maneira, objetivou-se verificar a percepção e o nível de conhecimento das pessoas sobre o bem-estar dos animais, bem como compreender como elas enxergam as mais diversas e polêmicas questões que envolvem os mesmos.

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Araguari, com auxílio de questionário impresso com dezesseis perguntas, com resposta sim ou não, sendo apenas uma discursiva (número 4), para que o entrevistado pudesse discorrer sobre o porquê de ter-se optado pela resposta da questão anterior. Considerou-se 75 questionários e os entrevistados foram divididos em dois grupos, sendo 40 estudantes de medicina veterinária (2º, 3º,6º e 7º períodos) do Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC) de Araguari e 35 pessoas não estudantes.

O questionário continha: 1. Você já ouviu falar em bem-estar para animais? 2. Conhece a respeito das cinco liberdades propostas para que os animais se encontrem em bem-estar? 3. Você concorda com a prática da eutanásia em animais? 4. Se sim, quando e porquê? 5. Você concorda com atos cirúrgicos estéticos em animais, como corte de orelha e de cauda em cães? 6. Conhece a legislação sobre o assunto citado acima? 7. Você já ouviu falar em enriquecimento ambiental para animais? 8. Acha que o enriquecimento ambiental é capaz de proporcionar bem-estar aos animais que vivem em cativeiro? 9. Você conhece sobre abate humanitário? 10. Acha que os animais de produção também precisam de bem-estar? 11. Você acredita que o bem-estar interfere na qualidade e produção de alimentos de origem animal? 12. Concorda com a utilização de animais em experimentação científica? 13. Você conhece sobre densidade de frangos e poedeiras na avicultura? 14. Concorda com a questão citada acima? Acha que eles estão em bem-estar? 15. Você concorda com a debicagem na avicultura (ato de cortar o bico)? 16. Concorda com a criação de aves em gaiolas na avicultura industrial?

Vale ressaltar que todos os dados foram submetidos à estatística descritiva.

Resultados e Discussão

Do total de 40 entrevistados, estudantes de medicina veterinária, obteve-se os seguintes resultados: as 40 pessoas já ouviram falar em bem-estar animal (100%); 20 destas conhecem à respeito das cinco liberdades (50%) enquanto que as outras 20 não ouviram falar sobre (50%); 33 pessoas concordam com a prática da eutanásia (82,5%) e apenas 7 discordam (17,5%); a quarta questão que foi discursiva e somente seria respondida por quem concordasse com a questão anterior, obteve como respostas mais recorrentes, que somente seria correto a utilização de eutanásia em casos de sofrimento do animal, quando não houvesse um possível tratamento para a doença ou em casos de zoonoses. Além disso, apenas 3 pessoas concordaram com atos cirúrgicos estéticos em animais (7,5%) enquanto 37 estudantes discordaram totalmente (92,5%); sendo que somente 19 entrevistados conhecem a legislação que proíbe essa prática - Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) (47,5%) - e os outros 21 desconhecem (52,5%). Observou-se também que 19 graduandos já ouviram falar em enriquecimento ambiental para animais (47,5%) e 21

ainda não (52,5%); mas mesmo assim 29 alunos acharam que se houver para animais de cativeiro este enriquecimento, haveria melhora em seu bem-estar (72,5%) e somente 11 discordaram (27,5%).

Com relação à questão sobre abate humanitário, 29 pessoas conhecem (72,5%) e 11 desconhecem (27,5%); por quase unanimidade, 38 pessoas concordaram que os animais de produção também precisam de bem-estar (95%) e somente 2 acharam que não precisam (5%); acerca da influência do bem-estar na qualidade dos produtos de origem animal, os 40 estudantes responderam que sim, existe interferência (100%); 22 pessoas concordam com o uso de animais em experimentos científicos (55%) e 18 discordam (45%). Relativo à densidade de frangos e poedeiras, 11 responderam que conhecem algo sobre (27,5%) e 29 que não conhecem (72,5%). Somente os que responderam que sim poderiam responder com propriedade a questão 14 de opinar se as aves estariam em bem-estar, obteve resposta sim de 13 participantes (32,5%) e 27 respostas não (67,5%) (vale ressaltar que os participantes que responderam não na questão 13, responderam não na questão 14 também). Quanto a debicagem, 14 entrevistados concordaram (35%) e 26 se opuseram (65%); e 14 pessoas concordaram com a criação de aves em gaiolas na avicultura industrial (35%) versus 26 que se diferiram (65%).

O segundo grupo de entrevistados, constituído por 35 não estudantes, obteve as seguintes respostas: 24 pessoas sabem algo sobre bem-estar animal (68,5%) ao oposto de 11 que não conhecem (31,5%); apenas 4 entendem das cinco liberdades propostas aos animais (11,5%) e o restante de 31 nunca ouviram falar (88,5%); 18 concordam com a prática da eutanásia (51,5%) e 17 discordam (48,5%); entre as respostas mais obtidas do porque essas pessoas concordaram encontrou-se quando o animal estiver sofrendo ou com doenças incuráveis; 6 pessoas concordaram com a realização de atos cirúrgicos por estética (corte de cauda e orelha por exemplo) (17%) e as outras 29 divergiram neste aspecto (83%); apenas 7 pessoas conhecem a lei que proíbe tal prática (20%) e 28 não (80%); o enriquecimento ambiental é conhecido por 13 pessoas que não são da área de estudo com animais (37%) e 22 desconhecem (63%); dentre os entrevistados, 21 acreditam no bem-estar proporcionado pelo enriquecimento em cativeiro (60%) e 14 não creem (40%); 9 conhecem sobre abate humanitário (25,7%) e 26 não sabem a respeito (74,3%); 34 acreditam que o bem-estar é importante aos animais de produção (97%) e somente 1 acha que não (3%); 30 pessoas afirmaram que o bem-estar afeta na qualidade dos alimentos produzidos pelos animais (85,7%) e 5 acham que não (14,3%); 18 participantes aprovam o uso de animais em experimentos (51,5%) e 17 não (48,5%); sobre a densidade de frangos 8 conhecem (22,8%) e 27 desconhecem do assunto (77,2%); apenas 2 pessoas supõem que as aves estejam em bem-estar (5,7%) e os outros 33 acreditam que se encontrem em bem-estar ruim (94,3%); 7 concordaram com o corte do bico nas aves (20%) e 28 acharam desnecessário (80%); por último, 6 concordaram com a utilização de gaiolas para avicultura industrial (17%) e 29 votaram contra (83%).

Diante disso, entende-se que os estudantes de medicina veterinária possuem conhecimento sobre bem-estar animal, sobre seus benefícios tanto para animais de companhia, quanto de produção e de cativeiro, sobre ser proibido realizar atos cirúrgicos estéticos, assim como, sobre a importância do abate humanitário (como por exemplo, manejo adequado dos animais e insensibilização antes do abate, evitando sofrimento desnecessário) e da influência do nível de bem-estar dos animais gerado sobre os alimentos produzidos pelos mesmos. Mesmo sem terem cursado a disciplina de bem-estar e ética. Nota-se um pequeno déficit nas questões que abordaram avicultura, pois os entrevistados em sua maioria não conhecem sobre densidade de frangos, a maioria se opôs a debicagem (ato necessário visto que com o bico normal, as galinhas irão bicar umas às outras em situações estressantes ou por causa de algum machucado que esteja com sangue, assim se mutilando; além de colaborar para que as mesmas não escolham tanto o alimento e consumam uma maior quantidade, desse modo tendo uma melhor conversão alimentar) e a utilização de gaiolas (método comumente usado para galinhas poedeiras). Todavia tais dúvidas entre os estudantes constituem de cunho normal, pois os mesmos ainda não cursaram a disciplina de avicultura.

No tocante aos entrevistados que não são estudantes, notou-se que a maioria sabe algo sobre bem-estar animal, mas nunca ouviram falar nas cinco liberdades, o que são de extrema importância para que os animais realmente estejam bem. As pessoas também não estão sabendo sobre enriquecimento ambiental, abate humanitário, densidade de frangos (que comumente é alta), sobre a prática da debicagem e a utilização de gaiolas.

Conclusão

Em virtude dos fatos mencionados, observou-se que os estudantes de medicina veterinária possuem uma boa percepção sobre bem-estar dos animais, visto que sabem algo sobre o assunto e conseguiram discernir pelo correto, na grande maioria dos questionamentos.

Contudo, entendeu-se que para os não estudantes, poderiam ser feitas divulgações do assunto, de forma simples e instrutiva, visto que a maioria não sabia sobre bem-estar e outros assuntos afins.

Não obstante, percebeu-se que os entrevistados possuem opinião semelhante as polêmicas que envolvem o bem-estar dos animais, como por exemplo, na aceitação da eutanásia em casos de sofrimento extremo e também no fato, dos dois grupos discordarem, em sua maioria, da prática de cirurgias estéticas em animais.

Literatura citada

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: Conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, Cambridge, v. 9, n. 2, p.1-11, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/viewFile/4057/3287>. Acesso em: 10 mar. 2019.

HEINEMANN, M. B. et al. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia:** Bem-estar animal. 67. ed. Belo Horizonte, MG: FEP-MVZ, 2012. 159 p. v. 67, p.42 e 81. Disponível em: <http://www.crmvmg.gov.br/Caderno/67.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2019.

HENZEL, M. **O enriquecimento ambiental no bem-estar de cães e gatos,** 2014. 53 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104884/000940557.pdf?sequence=1&isAllowed=y >. Acesso em: 19 mar. 2019.

HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Revista de Etologia**, São Paulo, v. 6, n. 1, p.3-15, jun. 2004. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052004000100001>. Acesso em: 17 abr. 2019.

SANTOS, F. S.; TÁPARO, C. V.; COLOMBO, G.; TENCATE, L. N.; PERRI, S. H. V.; MARINHO, M. Conscientizar para o bem-estar animal: posse responsável. **Revista Ciência em Extensão**, Araçatuba, SP, v. 10, n. 2, p.65-73, mai/ago. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/132976/ISSN1679-4605-2014-10-02-65-73.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 abr. 2019.

TATIBANA, L. S.; COSTA-VAL, A. P. Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**, v. 1, p. 12-19, 2009. Disponível em: <http://patastherapeutas.org/wp-content/uploads/2015/07/Artigos-v%E2%80%A0rios-Revista-veterin%E2%80%A0ria.pdf#page=11>. Acesso em: 09 mar. 2019.

PERCEPÇÃO DE TUTORES DE GATOS QUANTO AOS VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA E DA LEUCEMIA DOS FELINOS

Kamylla Oliveira SILVA[1], Aline Yumi Conde WATANABE[2], Aline Santana da HORA[3]

[1]Discente do Curso de Medicina-Veterinária, Faculdade de Medicina-Veterinária, Universidade de Uberlândia. Email: oliveiraskamylla@gmail.com
[2]Discente do Curso de Medicina-Veterinária, Faculdade de Medicina-Veterinária, Universidade de Uberlândia. Email: yumiwatanabe.c@gmail.com
[3]Docente do Curso de Medicina-Veterinária, Faculdade de Medicina-Veterinária, Universidade de Uberlândia. Email: alinedahora@ufu.br

Resumo: O vírus da imunodeficiência dos felinos (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV) são importantes retrovírus de gatos por ocasionarem o desenvolvimento de imunossupressão e reduzirem a expectativa de vida dos gatos. Ações de manejo, como restrição do acesso aos ambientes externos e segregação de gatos positivos, além de vacinação são fatores essenciais para o controle da disseminação da infecção. Para tal, a complacência e conhecimento dos tutores quanto às ações preventivas são essenciais. Esta pesquisa teve como intuito a coleta de dados de tutores de gatos quanto ao conhecimento sobre FIV e FeLV. Um total de 117 tutores de gatos responderam ao questionário. Foi observado que quase metade dos entrevistados mantêm seus gatos em situação de risco (acesso à rua ou à gatos de rua, animais não castrados, baixa cobertura vacinal) para essas infecções. Com relação à forma de obtenção de informação sobre esses vírus, apenas 19,7% (23/117) das pessoas receberam informações por meio do Médico-Veterinário. A principal forma de obtenção de informações pelos tutores foi a Internet (50,4%). Além disso, notou-se o interesse dos tutores em se informar a respeito de FIV e FeLV, visto que metade dos tutores que afirmaram saber sobre esses vírus buscaram informações por conta própria, pesquisando na Internet. A partir dos dados coletados, pode-se notar que o Médico Veterinário possui um importante papel na difusão de informações acerca desses vírus, o qual deve ser mais bem trabalhado.

Palavras-chave: retroviroses felinas, inquérito de saúde animal, comunicação profissional-tutor animal.

Perception Of Cat Owners Regarding The Feline Immunodeficiency Virus And Feline Leukemia Virus

Abstract: *Feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV) are important retroviruses of cats because they lead to the development of immunosuppression and decrease the life expectancy of cats. Management, as restriction on access to outdoor environments and segregation of positive cats, as well as vaccination are essential to control the infections spread. For this, the tutors' compliance and knowledge regarding preventive actions are essential. This research aimed to collect data from owners of cats regarding knowledge about FIV and FeLV. A total of 117 owners of cats answered the questionnaire. It has been observed that almost half of the interviewees keep their cats at risk (access to the street or to street cats, unsterilized animals, low vaccination coverage) for these infections. Regarding the way information was obtained on these viruses, only 19.7% (23/117) of the cat owners received information through the Veterinarian. The main way information was obtained by tutors was the Internet (50.4%). In addition, the owner's interest in knowing about FIV and FeLV was observed, as half of the owners who knew about these viruses sought information on their own, searching the Internet, among others. From the data collected, it can be noted that Veterinarian has an important role in the dissemination of information about these viruses, which should be better worked.*

Keywords: feline retroviruses, animal health questionnaire, professional communication to animal owner

Introdução

Os vírus da leucemia felina (FeLV) e vírus da imunodeficiência felina (FIV) estão entre as doenças infecciosas mais comuns dos gatos (Levy et al., 2008). Os dois retrovírus que acometem felídeos pertencem à família *Retroviridae*, FIV pertence ao gênero *Lentivirus* e FeLV ao *Gammaretrovirus* (ICTV, 2018). A infecção por FIV pode causar a síndrome de imunodeficiência adquirida, que aumenta o risco de infecções oportunistas, doenças neurológicas e tumores. Em comparação com FIV, FeLV é o mais patogênico, ocasionando tumores (principalmente linfoma), síndromes de supressão da medula óssea e doenças infecciosas secundárias causadas por efeitos supressores do vírus na medula óssea e no sistema imunológico. FeLV reduz drasticamente a expectativa de vida dos animais, a qual após a infecção será de aproximadamente três anos (Hartmann, 2012).

A transmissão do FIV ocorre principalmente por meio de saliva ou sangue infectado. Gatos machos não castrados apresentam maior prevalência da infecção, pois são os que estão mais envolvidos em brigas e frequentam os ambientes externos (Hosie et al., 2009). A transmissão do FeLV é mais fácil, porque o vírus é transmitido pela saliva, portanto o contato amigável (lambeduras) e o compartilhamento de utensílios (vasilhas de água, comida e caixas sanitárias) em ambientes com múltiplos gatos favorecem a disseminação da infecção (Hartmann, 2012).

As ações de prevenção da infecção por esses vírus são baseadas na identificação dos animais positivos e segregação dos mesmos, de acordo com seu status para a infecção. Os gatos infectados devem ser castrados, porque reduz o estresse do cio, a agressividade e a necessidade dos animais de frequentarem os ambientes externos (Hartmann, 2012). Para gatos em situação de risco de infecção por FeLV há vacinas comercialmente disponíveis. Contra a infecção por FIV, não há atualmente vacinas comercialmente disponíveis no Brasil (Hagiwara & Hora, 2015). As ações simples de desinfecção do ambiente são suficientes para eliminar FIV e FeLV do ambiente (Hosie et al., 2009).

Devido à importância do conhecimento e complacência dos tutores de gatos quanto às ações de prevenção das infecções por FIV e/ou FeLV, esta pesquisa teve como intuito a aplicação de um questionário aos tutores de gatos para avaliar o conhecimento destes sobre FIV e FeLV. Ao fim do inquérito, os tutores receberam informações básicas quanto à prevenção da infecção por esses vírus, com a finalidade de melhorar o conhecimento destes acerca do assunto.

Material e Métodos

No período de outubro de 2018 a março de 2019, um inquérito epidemiológico foi realizado com 117 tutores de felinos. Os questionários foram realizados via web em redes sociais e, também, pessoalmente com tutores que frequentaram o Hospital Veterinário (HV) da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O estudo seguiu os preceitos do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres-Humanos - UFU (CAAE 11447618.8.0000.5152). Ser tutor de pelo menos um gato foi utilizado como critério de inclusão no estudo. Estudantes e profissionais de Medicina-Veterinária foram vedados da participação do estudo. O questionário possuía questões relacionadas com o conhecimento acerca da importância do diagnóstico e da prevenção de FIV e FeLV e sobre qual a fonte das informações adquiridas. Após a realização do questionário, foi entregue uma cartilha explicativa com o intuito de informar sobre transmissão, prevenção e diagnóstico desses agentes virais. Foi utilizada a estatística descritiva simples para apresentação dos dados.

Resultados e Discussão

O estudo utilizou duas formas de abordagem aos tutores de gatos, via web e pessoalmente, para que a amostragem não se restringisse apenas à tutores com acesso à Internet. Um total de 117 tutores de gatos foram entrevistados, os quais são tutores de um número variável de gatos (1 a 62).

Quando indagados sobre o acesso de seus gatos à rua ou se outros gatos entravam em seus quintais, um total de 47% (55/117) dos tutores afirmou que seus gatos se encontram sobre este tipo de situação de risco para a infecção por retrovírus. Uma proporção semelhante de gatos com acesso à rua (42,5%) foi

observada em um estudo conduzido na Cidade de São Paulo (Canatto et al., 2012). Com relação à manutenção de gatos não castrados (outro fator de risco para infecção), 40,2% (71/117) dos tutores possuíam pelo menos um gato inteiro. Em determinadas regiões essa proporção pode ser ainda mais elevada, como observado em Barbacena – MG, 87,5% dos gatos não eram castrados (Silva et al., 2010).

Dentre os entrevistados, 73,5% (86/117) possuem gatos que nunca foram testados para FIV e FeLV, dentre estes, apenas 9,3% (8/86) receberam informações sobre FIV e FeLV pelo Médico-Veterinário e 68,6% (59/86) desconheciam sobre estes retrovírus, o restante recebeu informações por outras fontes. Um total de 71,8% (84/117) dos tutores levaram seus gatos ao Médico-Veterinário no período de 12 meses, dentre estes, apenas 33,7% (28/84) receberam informações a respeito de FIV e FeLV pelo Médico-Veterinário. Com relação à forma de obtenção de informação sobre esses vírus, apenas 19,7% (23/117) das pessoas receberam informações por meio do Médico-Veterinário. A principal forma de obtenção de informações pelos tutores foi a Internet (50,4%; 59/117). A redução drástica da transmissão de FIV e FeLV ocorrerá devido à difusão do conhecimento das ações preventivas de manejo dos animais entre os tutores de gatos. Essas ações devem ser direcionadas de acordo com a presença ou não desses vírus na população felina avaliada. De acordo com o conhecimento dos autores, este estudo é pioneiro quanto ao delineamento do conhecimento de tutores de gatos quanto à retroviroses felinas.

Um total de 67,5% (79/117) dos entrevistados afirmou que seus gatos foram vacinados nos últimos 12 meses, o que corrobora com achados (69%) de um estudo realizado no Reino Unido com tutores de gatos (Habacher et al., 2010). Dentre os que responderam qual tipo de vacina seu animal recebeu, a vacinação antirrábica foi evidentemente a vacina mais utilizada pelos tutores de gatos (84,2%; 64/76), enquanto que a vacinação polivalente foi fornecida por 61,8% (47/76) dos tutores de gatos e apenas 5,3% (4/76) dos tutores vacinaram seus animais contra o FeLV. A cobertura vacinal de no mínimo 80% dos animais é o esperado para que se obtenha uma imunidade de rebanho suficiente para conter a disseminação de infecções virais (De Lucca et al., 2013), levando isto em consideração, no presente estudo, apenas a vacinação antirrábica atingiu essa meta. Isto pode estar relacionado com as campanhas Municipais de vacinação antirrábicas. Em um estudo foi evidenciado que a percepção de um tutor de gato sobre a gravidade das doenças infecciosas foi um fator importante na decisão de vacinar seu gato, os tutores que consideravam como grave as doenças prevenidas pelas vacinas, foram quatro vezes mais propensos a realizar a vacinação no gato (Habacher et al., 2010).

Estudos conduzidos em outras temáticas sobre Saúde Animal comprovaram que a educação de tutores de animais possui papel fundamental na prevenção de doenças de animais (Esch, et al., 2012; Domingues, et al., 2015; Belshaw, et al., 2018). A abordagem educacional (Halsey et al., 2015; Weldon et al., 2018) como ferramenta para as práticas preventivas de doenças infecciosas na Medicina Humana está sendo cada vez mais utilizada, o que evidencia esta prática como forma de promover a saúde com a prevenção de doenças infecciosas. Levando-se em consideração que aproximadamente mais três pessoas poderão ser atingidas pelas informações sobre prevenção das retroviroses felinas fornecidas por meio deste inquérito, estima-se que este estudo conseguiu atingir um total de 468 tutores de gatos.

Conclusões

Uma parcela representativa de tutores de gatos possui animais em risco de contrair FIV e FeLV, por permitirem que seus gatos tenham acesso à rua ou que tenham contato com gatos de rua, e pela manutenção de animais não castrados.

A maioria dos tutores nunca testou seus gatos para FIV e FeLV, o que pode ser reflexo da desinformação destes tutores acerca da importância do reconhecimento de animais positivos para o controle da disseminação desses retrovírus.

A partir dos dados coletados, foi possível observar que os tutores em sua maioria carecem de informações relacionadas à prevenção das principais retroviroses de gatos. Foi observada uma deficiência da transmissão desse tipo de informações pelos Médicos-Veterinários aos tutores de gatos.

A cobertura vacinal contra FeLV foi extremamente baixa apesar uma parcela significativa dos gatos estar exposta aos fatores de risco para a infecção, o que possivelmente é uma consequência da falta de informação dos tutores quanto as retroviroses felinas.

Agradecimentos

Ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia pela oportunidade de da realização do trabalho e aos tutores que se disponibilizaram a participar da pesquisa.

Literatura citada

BELSHAW, Z. et al. (2018). Owners and Veterinary Surgeons in the United Kingdom Disagree about What Should Happen during a Small Animal Vaccination Consultation. **Veterinary Sciences,** v. 5, n. 7, p. 1-12 http://dx.doi.org/10.1136/vr.104773

CANATTO, B.D. et al. Caracterização demográfica das populações de cães e gatos supervisionados do município de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e de Zootecnia,** v. 64, n.6, p. 1515-1523, 2012. https://doi.org/10.1590/S0102-09352012000600017

DE LUCCA, T. et al. (2013). Assessing the rabies control and surveillance systems in Brazil: an experience of measures toward bats after the halt of massive vaccination of dogs and cats in Campinas, Sao Paulo. **Preventive Veterinary Medicine,** v. 111, n. 1-2, p. 126-133 https://doi.org /10.1016/j.prevetmed.2013.03.007.

DOMINGO, E. & PERALES, C. (2018). Quasispecies and virus. **European Biophysics Journal,** v. 47, n.4, p. 443–457. https://doi.org/10.1007/s00249-018-1282-6

HABACHER, G. et al. (2010). Use of a web-based questionnaire to explore cat owners' attitudes towards vaccination in cats. **Veterinary Record**, v. 167, n. 4, p. 122–127. https://doi.org/10.1136/vr.b4857

HAGIWARA, M. K. & HORA, A. S. (2015). Imunização em felinos. In M. M. Jericó, J. P. Andrade Neto, & M. M. Kogika (Eds.),
Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. v. 1, p. 246–257. São Paulo: Roca.

HALSEY, E. S., et al. (2015) Dengue Knowledge and Preventive Practices in Iquitos, Peru. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene,** v. 93, n. 6, p. 1330–1337. https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0096

HARTMANN, K., et. (2012). Clinical Aspects of Feline Retroviruses: A Review. **Viruses**, v. 4 n.11, p. 2684–2710. https://doi.org/10.3390/v4112684

HOSIE, M. J. et al. (2009). Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery,** v.11 n. 7, p. 575–584. https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.006

LEVY, J. et al. (2008). American Association of Feline Practitioners' feline retrovirus management guidelines. **Journal of Feline Medicine & Surgery,** v. 10, n. 3, p. 300-316 https://doi.org/10.1016/j.jfms
SILVA, M.H.S. et al. Companion animal knowledge attachment and pet cat care and their associations with house hold demographics for residents of a rural Texas town. **Preventive Veterinary Medicine,** v. 94, p. 251–263. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2010.01.008

SILVA, M.H.S. et al. (2010). Caracterização demográfica e epidemiológica de cães e gatos domiciliados em Barbacena, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v.62, n.4, p.1002-1006 http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v62n4/35.pdf

WELDON, C. T. et al (2018). "Zika is everywhere": A qualitative exploration of knowledge, attitudes and practices towards Zika virus among women of reproductive age in Iquitos, Peru. **PLOS Neglected Tropical Diseases,** v. 12, n. 8, https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006708

EFICÁCIA DO TRATAMENTO COM ANTIBIÓTICO INJETÁVEL ASSOCIADO A SELANTE INTRAMAMÁRIO SOBRE A SAÚDE DO ÚBERE DE NOVILHAS COM LACTAÇÕES INDUZIDAS[1]

Camylla P. MONTEIRO[2], Rodolfo MINGOTI[3], Cristian Marlon de M. R. MARTINS[4], Melina Melo BARCELOS[5], Bruna G. ALVES[6], Luiz Fernando Laranja da FONSECA[7], Pietro Sampaio BARUSELLI[8], Marcos V. dos SANTOS[8]

[1] Parte da dissertação de mestrado da primeira autora
[2] Mestre pelo Programa de Pós- graduação em Nutrição e Produção animal (VNP/ USP) e-mail: camyllapedrosa@hotmail.com
[3] Doutorando pelo Programa de Reprodução Animal (VRA/USP) e-mail: rodolfo.mingoti@gmail.com
[4] Doutor pelo Programa de Pós- graduação em Nutrição e Produção animal (VNP/ USP) e-mail: cristian.martins@usp.br
[5]Mestranda pelo Programa de Pós- graduação em Nutrição e Produção animal (VNP/ USP) e-mail: melina.barcelos@usp.br
[6]Doutoranda pelo Programa de Pós- graduação em Nutrição e Produção animal (VNP/ USP) e-mail: bgalves@usp.br
[7]Pesquisador da Faculdade de Medicina Veterinária.(FMVZ/USP) e-mail: laranja51@uol.com.br
[8]Professor e Pesquisador da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVZ/USP) e-mail: pietro.baruselli@gmail.com ; mveiga@usp.br

Resumo: O objetivo do estudo foi avaliar o tratamento com antibiótico injetável associado com selante intramamário (ATBS) sobre a prevalência de infecções intramamárias (IIM), produção (PL) e composição do leite e contagem de células somáticas (CCS) em novilhas com a lactação induzida, para melhorar o bem estar destes animais. Para isso, 114 novilhas da raça Jersolando com média de 34,7 meses de idade, 439 kg de peso corporal, e 3,00 de ECC foram submetidas a um protocolo de indução de lactação (PIL) de 21 dias, composto por aplicações injetáveis de benzoato de estradiol, progesterona, prostaglandina, dexametasona e somatotropina recombinante bovina. No 5° dia do PIL as novilhas foram aleatoriamente distribuídas em dois tratamentos: a) ATBS (n=57), com aplicação de 1 mL/kg de norfloxacina injetável associada com selante intramamário (4g subnitrato de bismuto) e b) controle (CONT, n=57), sem nenhuma aplicação. A lactação iniciou-se no 21º dia do PIL e, do total de novilhas, 83,33% (n=95) responderam com sucesso, com médias de PL de 15,59 e 14,78 kg/novilha/dia para os tratamentos CONT e ATBS, respectivamente. A prevalência de IIM nas duas primeiras semanas de lactação foi de 18% no ATBS e 28% no CONT, e *Staphylococcus* coagulase negativa foi o patógeno mais frequentemente isolado. Os quartos mamários tratados com ATBS tiveram 0,56 vezes menos risco de IIM e apresentaram menor CCS em relação aos do CONT. Portanto, a indução de lactação foi eficaz em novilhas e o tratamento com ATBS diminuiu a prevalência de IIM nas duas primeiras semanas de lactação.

Palavras–chave: Indução de lactação, Infecção intramamária, Novilhas.

Abstract: The objective of the study was to evaluate the systemic antibiotic treatment associated with intramammary sealant on the prevalence of intramammary infections (IMI), production (MP) and milk composition and somatic cell counts (SCC) in heifers with induced lactation, to improve the welfare of these animals. For this, 114 heifers with mean of 34.7 months of age, 439 kg of body weight, and 3.00 of body condition score were submitted to a 21-day lactation induction protocol (PIL) composed of injectable injections of estradiol benzoate, progesterone, prostaglandin, dexamethasone and bovine recombinant somatotropin. On the 5th day of PIL, heifers were randomly distributed into two treatments: a) ATBS (n = 57) with the application of 1mL / kg of injectable norfloxacin associated with internal teat sealant (4g bismuth subnitrate) and b) control (CONT, n = 57), without applications. The lactation started on the 21st day of PIL and of the total, 83.33% (n = 95) of heifers were successfully induced, with a mean of 15.59 and 14.78 kg / heifer / day for treatments CONT and ATBS, respectively. The prevalence of IMI in the first two weeks of lactation was 18% in ATBS and 28% in CONT, and coagulase negative *Staphylococcus* was the most frequently isolated pathogen. The ATBS-treated mammary quarters were 0.56 times less IMI risk and had lower SCC compared to CONT. Therefore, the induction of lactation was effective in heifers and the treatment with ATBS decreased the prevalence of IMI in the first two weeks of lactation.

Keywords: Induction of lactation, Intramammary Infection, Heifers.

Introdução

As fases de cria e recria em novilhas podem ser consideradas como um período de improdutividade e, por isso geram custos nas propriedades leiteiras. Considerando que o primeiro parto e a primeira lactação suceda antes dos 20 meses de idade em novilhas, é recomendado evitar manter nas propriedades novilhas tardias (>20

meses de idade, não gestantes e não lactantes) no rebanho e, como opção, para o início da produção de leite tem-se o protocolo de indução de lactação (PIL) nesses animais (MACRINA et al., 2011).

Estudos anteriores descreveram alta frequência de infecções intramamárias (IIM) na primeira lactação de novilhas (NAQVI et al., 2018), fato que também pode ocorrer em novilhas com lactações induzidas. É sabido que IIM afetam o bem estar animal, por muitas vezes o animal acometido apresentar dor e desconforto. Uma alternativa para reduzir as IIM na primeira lactação é o uso de antibióticos injetáveis associados com selante intramamário (ATBS) em novilhas (DE VLIEGHER et al., 2012). O presente estudo objetivou avaliar o tratamento com ATBS sobre a prevalência de IIM, contagem de células somáticas (CCS), composição e produção de leite (PL) em novilhas com as lactações induzidas visando melhorar o bem-estar animal destes animais.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido em uma fazenda leiteira comercial localizada no município de Itararé, São Paulo, Brasil, no período de Março a Setembro de 2016. Foram selecionadas 114 novilhas da raça Jersolando (½ Holandês × ½ Jersey), com média de 34,7 ± 4,8 meses de idade, 439 ± 56,35 kg peso corporal e ECC de 3,00 ± 0,30 submetidas a protocolo de indução de lactação (PIL) de duração de 21 dias com aplicações injetáveis de benzoato de estradiol, progesterona, prostaglandina, dexametasona e somatropina recombinante bovina. Todas as novilhas permaneceram sob as mesmas condições ambientais ao longo do estudo, sendo alojadas em galpão do tipo *Compost Barn* com 980 m² de dimensão, com fornecimento de dieta segundo recomendações do Nutrient *Requirements of Cattle* (NRC) e fornecimento de água *ad libitum.*

No 5° dia do PIL as novilhas foram distribuídas aleatoriamente em dois tratamentos experimentais: ATBS (n=57), com aplicação de 5mg/kg norfloxacina injetável (Norflomax®-Ouro Fino/Brasil) associada a selante intramamário (Sellat®-Ouro Fino/Brasil) e CONT (n=57), que não recebeu nenhuma aplicação. Após o início da lactação as novilhas foram ordenhadas mecanicamente duas vezes ao dia e as produções de leite foram registradas diariamente até as primeiras 22 semanas de lactação (150 dias de lactação). Nos dias 7° e 14° da lactação foram coletadas amostras individuais de leite de cada quarto mamário para cultura microbiológica, sendo esta realizada no Laboratório de Pesquisa em Qualidade do Leite (Qualileite) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP), segundo metodologia recomendada pelo *National Mastitis Councili* (NMC, 1999). Já as amostras de leite para contagem de células somáticas (CCS) e composição do leite foram coletadas quinzenalmente até o 90º dia de lactação e foram analisadas por citometria de fluxo e absorção por infravermelho no laboratório Clínica do Leite (ESALQ/USP). As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa computacional Statistical Analysis System® (SAS, 2001).

Resultados e Discussão

O PIL utilizado foi eficiente em induzir a lactação em 83.33% (95/114) das novilhas avaliadas. A lactação teve início 21 dias após o início do PIL, a média de produção de leite durante as 12 primeiras semanas de lactação foi de 15,59 kg/novilha/dia para o tratamento CONT e de 14,78 kg/novilha/dia para o tratamento ATBS (Tabela 1). As médias dos componentes de leite e log de CCS de acordo com os tratamentos estão expressos na tabela 1. O log de CCS foi maior para o grupo CONT quando comparado ao ATBS (P=0,013). Dentre os componentes do leite, a proteína (P=0,01) e o extrato seco desengordurado (P=0.03) também apresentaram maior porcentagem no grupo CONT (Tabela 1).

As novilhas submetidas ao tratamento com ATBS apresentaram menor prevalência (18%) de IIM nas duas primeiras semanas de lactação (P = 0,002; Tabela 2) quando comparadas as novilhas não tratadas (28%; CONT). Ainda, o grupo tratado (ATBS) teve 0,56 vezes menos risco de IIM em relação ao grupo controle nas duas primeiras semanas de lactação (Tabela 2). Dentre os patógenos mais frequentemente isolados ao longo das duas primeiras semanas de lactação, nos dois tratamentos (Tabela 3) destacam-se *Staphylococcus* coagulase negativo (19,36%) e *Staphylococcus aureus* (2,50%) nos dois tratamentos avaliados (Tabela 3) o que já era esperado pois são frequentemente isolados em novilhas (DE VLIEGHER et al., 2012).

Tabela 1 - Efeito do tratamento com ATBS sobre a CCS, produção e composição do leite de novilhas com lactação induzida

Componente	Tratamento		Média	EPM	*P valor*
	CONT	ATBS			
PL	15,59	14,78	15,19	0,853	0,194
Gordura (%)	4,77	4,70	4,74	0,223	0,438
Proteína (%)	3,58	3,52	3,55	0,05	0,012
Lactose (%)	4,49	4,46	4,48	0,052	0,261
ST (%)	13,87	13,73	13,8	0,26	0,223
ESD (%)	9,07	8,99	9,03	0,08	0,031
Log de CCS	5,65	5,41	5,49	0,261	0,013

*ST= Sólidos Totais; ESD= Extrato Seco Desengordurado; PL= Produção de leite (kg/leite/dia); CCS= Contagem de Células Somáticas; ATBS = tratamento com antibiotico injetável associado a selante interno de tetos; CONT = tratamento controle

Tabela 2 - Regressão logística para efeito do tratamento (ATBS[1]) sobre o risco de infecção IIM nas duas primeiras semanas de lactação dos quartos mamários tratados de novilhas com lactações induzidas

Efeito	***β***	**SE**	***P*-valor**	**OR**	**95% CI**		**LSM**	**SEM**
					Menor	**Maior**		
Intercepto[2]	-2,01	0,269	<0,001	-	-2,541	-1,472	-	-
TRAT[3]								
Controle							0,289	0,033
ATBS	-0.881	0,289	0,002	0,565	0,363	0,879	0,187	0,026
Semana								
1			Referência				0,263	0,027
2	-0,003	0,249	0,064	0,736	0,530	1,022	0,208	0,025
Quarto Mamário								
PE			Referência				0,196	0,030
PD	0,329	0,237	0,165	1,390	0,873	2,215	0,035	0,191
AE	0,544	0,233	0,019	1,723	1,090	2,724	0,295	0,0370
AD	0,046	0,244	0,849	1,047	0,649	1,691	0,203	0,031

P-valor: ATBS= 0,011; Coleta = 0,067; ATBS × Coleta = 0,064; Quarto = 0,065; [1]Antibiótico injetável associado com selante de teto; [2]Interceptação; [3]=Grupos experimentais.

Tabela 3 – Frequência de isolamento dos patógenos causadores de mastite nas duas primeiras semanas de lactação em quarto mamário de novilhas com lactação induzida

Patógenos		Controle		Tratamento[1]		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
Total de Amostras*		**213**	**100**	**226**	**100**	439	100
	Negativas	141	66,19	176	77,87	317	72,20
	Positivas	72	33,81	50	22,12	122	27,79
Contaminada**		8	3,75	7	3,09	15	3,41
SCN[1]		53	24,88	32	14,15	85	19,36
S. aureus		6	2,81	5	2,22	11	2,50
Corynebacterium spp.		2	0,93	0	0	2	0,45
Strep. dysgalactiae		1	0,46	1	0,44	2	0,45
Strep. agalactiae		0	0	1	0,44	1	0,22
Strep. uberis		1	0,46	0	0	0	0
Streptococcus spp.		1	0,46	1	0,44	2	0,45
Pseudomonas spp.		0	0	1	0,44	1	0,22
Outras *Enterobacter*		0	0	2	0,88	2	0,45

[1]Tratamento= Antibiótico injetável associado com selante de tetos; *Amostras por quarto mamário; **Contaminada ≥ dois agentes patógenos em uma mesma amostra de quarto mamário; [1] *Staphylococcus* coagulase negativo.

Conclusões

O protocolo avaliado foi eficiente (85%) na indução de lactação em novilhas Jersolando, demonstrando que o PIL é eficaz em induzir a lactação em novilhas tardias que estavam anteriormente improdutivas. A associação de antibiótico injetável e selante intramamário aos 14 dias antes do início da lactação induzida em novilhas proporcionou 0,56 vezes menos risco de IIMs quando comparada ao tratamento controle, sendo eficaz em diminuir IIM no início da lactação em novilhas tratadas e melhorando o bem-estar destes animais.

Agradecimentos

Agradecimento a empresa Ourofino Saúde Animal® pelo suporte de medicamentos.

Literatura citada

DE VLIEGHER, S.; FOX, L. K.; PIEPERS, S.; MCDOUGALL, S.; BARKEMA, H. W.; ØDEGAARD, S. A.; NISHIDA, S.; YAMAGUCHI, T.; HAESEBROUCK, F.; HAESEBROUCK, F.; NORMAN, C. Invited review: Mastitis in dairy heifers: nature of the disease, potential impact, prevention, and control. **Journal of Dairy Science**, v. 95, n. 3, p. 1025–40, mar. 2012.

MACRINA, A. L.; TOZER, P. R.; KENSINGER, R. S. Induced lactation in pubertal heifers: Efficacy, response to bovine somatotropin, and profitability. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 3, p. 1355–1364, 2011.

NAQVI, S. A.; DE BUCK, J.; DUFOUR, S.; BARKEMA, H. W. Udder health in Canadian dairy heifers during early lactation. **Journal of Dairy Science**, v. 101, n. 4, p. 3233–3247, 2018.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL (NMC). Laboratory handbook on bovine mastitis. **Nacional Mastitis Council,** New Prague MN. 1999.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requeriments of dairy cattle**. 7.rev.ed. Washinton, 381p. 2001.

INJEÇÃO DE VITAMINAS DO COMPLEXO B NO ACUPONTO VG14 (DAZHUI) PARA O CONTROLE DA PARASITOSE GASTRINTESTINAL EM OVELHAS NO PERIPARTO

Fernanda ROSALINSKI-MORAES[1], Paula Mara Ribeiro TRONCHA[2], Wilson Júnior OLIVEIRA[3], Márcia Valéria Rizzo SCOGNAMILLO[4]

[1]Prof. Dr., Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. Laboratório de Doenças Parasitárias (LADOP), Bloco 2D, Sala 38, Campus Umuarama. E-mail: fernanda.rosalinski@ufu.br
[2]Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. Bolsista CAPES. E-mail: paulartvet@gmail.com
[3]Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. Bolsista CAPES. E-mail: wilsonjr2009@hotmail.com
[4]Prof. Dr.,Pós-Graduação em Acupuntura Veterinária, Instituto Jacqueline Pecker, Campinas-SP.;Clínica Veterinária Spécialité, Uberlândia-MG. E-mail: marciascognamillo@gmail.com

Resumo: As parasitoses gastrintestinais são o maior entrave à ovinocultura, e as ovelhas no periparto são uma das categorias mais sensíveis à enfermidade. O objetivo deste trabalho foi verificar se a injeção de vitaminas do complexo B no acuponto VG14 pode influenciar a carga parasitária ou a produção de hemácias em ovelhas infectadas naturalmente com nematódeos gastrintestinais, durante o periparto. Para isso, 25 ovelhas na 4ª semana antes do parto foram divididas em cinco grupos de tratamento: (1) Controle da dose: 0,2 mL Complexo B via IM; (2) Controle do Fármaco: 2ml Complexo B via IM; (3) Controle do Ponto: 0,2 mL de Água de Injeção no ponto VG14; (4) Controle não trado; (5) Grupo teste: 0,2 mL Complexo B no ponto VG14. Os tratamentos foram realizados nas semanas -3; -1; 2; 4 e 6 em relação ao parto. As coletas de fezes para estimar a carga parasitária pelo número de ovos de estrongilídeos por grama de fezes (OPG), bem como as coletas de sangue total para determinar o valor do hematócrito, concentração de hemoglobina e contagem de hemácias foram realizadas sete dias após o tratamento, coincidido com as semanas -2, 3, 5 e 7 em relação ao parto. Apesar dos grupos 3 e 5 apresentarem menores médias de OPG e maiores valores hematológicos por ocasião do desmame, essas diferenças não foram consideradas significativas (p>0,05) pelo teste F. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com maior amostragem e modificações no protocolo experimental.

Palavras–chave: acuinjeção, aquapuntura, controle integrado de parasitos, haemoncose, fenômeno peripuerperal.

Acupunture point GV14 (Dazhui) injection of B complex vitamins to control gastrointesintal parasitosis in periparturient ewes

Abstract: Gastrointestinal parasites are the major challenge to sheep farming, and periparturient ewes are one of the most susceptible categories. The objective of this work was to verify if the injection of B vitamins in the acupuncture point GV14 can influence the parasitic load or the production of red blood cells in naturally infected ewes during the peripartum. Four weeks before delivery, 25 ewes were divided into five treatment groups: (1) Dose control: 0.2 mL B complex via IM; (2) Drug Control: 2ml Complex B via IM; (3) Point Control: 0.2 mL of Water at point VG14; (4) control; (5) Test group: 0.2 mL Complex B at point VG14. Treatments were performed at weeks -3; -1; 2; 4 and 6 in relation to lamb birth. Stool samples to estimate the parasitic load by fecal egg counts (FEC), as well as total blood samples to determine the hematocrit, hemoglobin concentration and red blood cell counts were performed seven days after the treatment, coinciding with weeks -2, 3, 5 and 7 in relation to lamb birth. Although groups 3 and 5 have had lower mean values of FEC and higher hematological values at the time of weaning, these differences were not considered significant (p> 0.05) by the F test. New studies must be performed with greater sampling and evaluation of sheep immune response.

Keywords: acuinjection, aquapuncture, integrated control of parasites, haemonchosis, periparturient egg rise.

Introdução

A verminose é o principal problema sanitário na ovinocultura e consequentemente um entrave econômico para a atividade. Dentre os parasitos gastrintestinais, *Haemonchus contortus* é considerado a espécie mais frequente em sistemas tropicais e subtropicais de produção de ovinos. Este é um helminto hematófago, que possui alta capacidade de desenvolver resistência a anti-helmínticos. Alguns autores já relataram não haver

príncipio ativo capaz de controlar a verminose em rebanhos do sul e sudeste (Veríssimo et al., 2012; Salgado & Santos, 2016). Assim, ferramentas alternativas de controle parasitário têm sido pesquisadas no mundo todo.

Uma das categorias mais sensíveis à hemoncose são as ovelhas gestantes e lactantes, pois possuem uma elevada exigência nutricional para o desenvolvimento do feto e do úbere, além de imunodepressão fisiológica (Sotomaior et al., 2009; Jimenez-Sanz et al., 2016). Portanto, ovelhas no periparto são alvo importante de ações de controle parasitário.

Acuinjeção ou farmacopuntura é uma técnica de acupuntura que vem sendo amplamente utilizada na medicina veterinária, pois se utiliza sub-doses de fármacos usados na medicina Ocidental, aplicados em pontos específicos do corpo (Scongnamillo-Szabó & Bechara, 2009). Estudos mostram que essa técnica causa menos reações adversas, menor tempo de permanência no corpo do animal, menor custo no tratamento de doenças e proporcionando resultados semelhantes à dosagem recomendada pela indústria (Nie et al. 2001).

Cruvinel e Vianna (2017) revisaram as formas mais frequentes de uso de acuinjeção em medicina veterinária. Dentre os objetivos mais frequentes do uso desta técnica está a imuno-estimulação. Como a resistência do hospedeiro à infecção parasitária decorre de uma resposta imune adquirida (Sotomaior et al. 2009), é possível que o efeito imunoestimulante de um acuponto como o Dazhui, chamado no ocidente de Vaso-Governador 14 (VG14), se some ao efeito hematopoético das vitaminas do complexo B, possiblilitando uma melhor relação hospedeiro-parasito.

O objetivo deste trabalho foi verificar se a injeção de vitaminas do complexo B no acuponto VG14 pode influenciar a carga parasitária ou a produção de hemácias em ovelhas infectadas naturalmente com nematódeos gastrintestinais, durante o periparto.

Material e Métodos

Este experimento foi realizado na Fazenda Experimental do Capim Branco, localizada em Uberlândia-MG. Foram utilizadas 25 ovelhas mestiças santa inês e dorper, de diversos graus de sangue, entre dois e cinco anos de idade, que pastejavam uma área composta por *Urochloa brizantha* cultivar Marandu, estando sujeitas à infecção natural por nematódeos. Na quinta semana antes da data prevista para o parto, os animais receberam por via oral uma dose de Monepantel (2,5mg/kg), cuja eficácia estimada no rebanho era de 75% de redução da carga parasitária.

Uma semana após este tratamento, foi realizada uma coleta de sangue por venopunção jugular para quantificar o número de hemácias, a concentração de hemoglobina e o valor do hematócrito por técnicas de rotina. Nesta mesma data foi determinado o número de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG) pelo método de Gordon e Whitlock (1939), sensível para 50 OPG, a partir de amostras fecais colhidas da ampola retal de cada indivíduo. Ainda nesta mesma data de coleta, os animais foram retirados do pasto, permanecendo confinados em baias com cama de maravalha, onde receberam dieta equilibrada conforme a fase reprodutiva e divididos em cinco grupos experimentais, de forma balanceada quanto ao OPG (Quadro 1). Os cordeiros permaneceram o tempo todo com suas mães até trinta dias após o parto, a partir de quando as fêmeas tiveram acesso a um piquete composto por capim Marandu durante o dia, sendo recolhidas durante à noite para a mesma baia das respectivas crias. Este manejo de mamada controlada perdurou até a desmama dos cordeiros, na oitava semana após o parto. Durante todo o experimento, os animais tiveram acesso a água e sal mineral *ad libitum.*

Quadro 1- Grupos experimentais e respectivos tratamentos onde foram alocadas 25 ovelhas mestiças santa inês e dorper.

Grupo	Tratamento		Frequência de Administração[1]
1 (n=5)	Controle da Dose	10% dose – 0,2 mL Complexo B via IM[2]	-3; -1; 2; 4 e 6 semana
2 (n=5)	Controle Fármaco	100% dose – 2ml Complexo B via IM	-3; -1; 2; 4 e 6 semana
3 (n=5)	Controle do Ponto	0,2 mL de Água de Injeção no ponto VG14[3]	-3; -1; 2; 4 e 6 semana
4 (n=5)	Controle geral	grupo não tratado	Não realizado
5 (n=5)	Teste	10% dose – 0,2 mL Complexo B no ponto VG14	-3; -1; 2; 4 e 6 semana

[1]semanas em relação à semana do parto. [2]Para via intramuscular (IM) tradicional, foi adotada a região anatômica da tábua do pescoço.[3]Ponto Vaso Governador 14 (VG14) foi localizado na linha média dorsal, na depressão cranial ao processo espinhoso dorsal da vértebra T1, conforme descrito por Xie & Priest (2011).

Novas coletas de amostras para determinação dos valores hematológicos e OPG foram realizadas sete dias após a administração dos tratamentos. Estas coletas coincidiram com a 2ª semana antes do parto, bem como a 1ª, 3ª, 5ª e 7ª semana após o parto. Os dados de OPG foram transformados para homogeneizar as variâncias (log OPG+1). Os dados foram processados pelo procedimento GLM do programa SAS, considerando um delineamento inteiramente casualisado com cinco tratamentos e cinco repetições. Amostras dos animais pertencentes ao mesmo grupo foram reunidas em um pool por data de coleta, para realização de coprocultura e identificação dos gêneros de estrongilídeos. Todos os procedimentos experimentais foram aprovados pela CEUA/UFU protocolo 074/17.

Resultados e Discussão

Durante todo o acompanhamento parasitológico das ovelhas, os ovos de estrongilídeos foram os mais encontrados nos exames coprológicos e os únicos tabulados para análise estatística. Ovos de *Strongyloides papillosus, Moniezia expanza* e oocistos de coccídeos foram encontrados em baixa proporção. Dentre os estrongilídeos, *Haemonchus* sp. foi o parasito mais identificados nas coprocultura (80% em média). Também foram identificadas larvas de *Cooperia* sp. e *Oesophagostomum* sp..

Após o tratamento com monepantel realizado no início do experimento, as médias de OPG ficaram baixas e equivalentes entre os grupos (Figura 1). Houve um aumento progressivo de eliminação de ovos nas fezes das ovelhas desde o nascimento até a desmama. Este fenômeno pode ser reflexo do chamado fenômeno peripuerperal, pelo qual é descrito o aumento na eliminação de ovos de parasitos nas fezes das ovelhas durante esta fase do ciclo reprodutivo (Sotomaior, et al. 2009). Apesar das menores médias observadas nos grupos com aplicação de água ou vitamina B no ponto VG 14, não houve diferença significativa nos valores de OPG entre os grupos (p=0,0901).

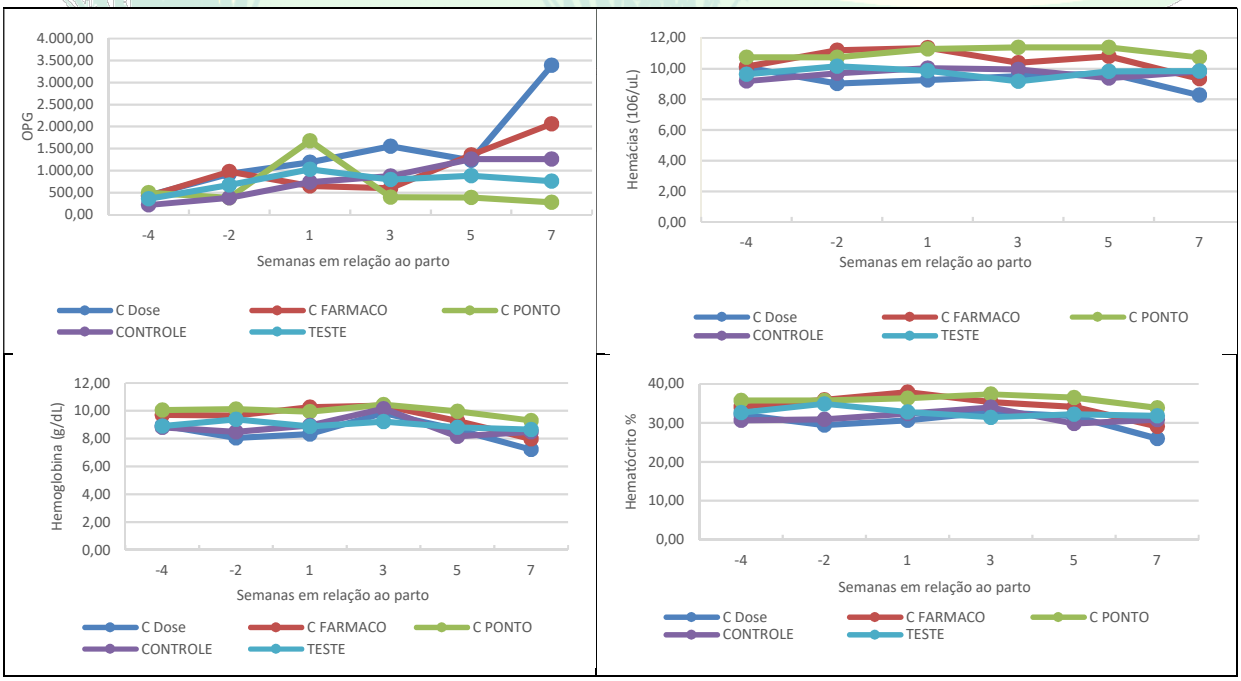


Figura 1- Valores médios do número de ovos de estrongilídeos por grama de fezes (OPG), hemácias, hemoglobina e hematócrito de ovelhas por semana em relação à data do parto em cada data de coleta por grupo de tratamento: controle da dose (0,2 mL de vitaminas do Complexo B via intramuscular); controle do fármaco (0,2 mL de vitaminas do Complexo B via intramuscular); controle do ponto (0,2 mL de água de injeção no ponto VG14); Teste (0,2 mL de vitaminas do Complexo B no ponto VG14) e controle sem tratamento.

À medida em que foi observada maior média de OPG, também foram registradas menores médias de hematócrito, hemoglobina e hemácias por microlitro de sangue. No entanto, não foram registradas diferenças significativas entre os grupos de tratamento (p>0,05). Como *Haemonchus* sp., helminto altamente hematófago, foi o parasito mais frequente nos animais, era se se esperar uma depleção nos índices hematológicos à medida em que aumenta a carga parasitária. Rosalinski-Moraes et al. (2012) consideraram a ocorrência de correlação negativa entre o hematócrito e OPG (-0,43 a -0,69) em dados de campo obtidos em rebanhos ovinos com proporções de *Haemonchus* spp. semelhantes às encontradas no presente trabalho.

Apesar das menores médias de OPG nos grupos em que foi realizado algum estímulo no ponto VG14, estas não foram consideradas estatisticamente significativas. Como este é o primeiro trabalho registrado na literatura que tenta buscar algum protocolo de acupuntura que permita um melhor equilíbrio entre hospedeiro e parasito, auxiliando no controle da haemonchose, talvez algumas modificações na metodologia poderiam ser implementadas para melhor efeito nos animais. A estimulação semanal do ponto, coleta de amostras de sangue com 48 horas de intervalo, avaliação de variáveis que permitam avaliar a resposta imune dos animais e ampliação da amostragem seriam algumas sugestões propostas. Segundo Cruvinel & Vianna (2017), outros acupontos também teriam potencial imunomodulador, tais como IG11, BP6, BP10, VG 13, Bai Hui posterior, E36, B11, B20, B23, B28 e VC12. Portanto, o estímulo destes outros pontos também poderia ser avaliado.

Conclusões

Nas condições em que este experimento foi realizado, a carga parasitária média dos animais, estimada pelo OPG, não demonstrou diferença significativa nos animais com estímulo no ponto VG14 em relação aos grupos-controle. Também não houve diferença nos valores de hemoglobina, hematócrito e hemácias dos ovinos pertencentes aos diferentes grupos de tratamento. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com maior amostragem e pequenas modificações do protocolo experimental.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Antônio Vicente Mundim e ao Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário, Universidade Federal de Uberlândia, pela oportunidade de realizar as análises hematológicas. Ao Setor de Pequenos Ruminantes da Fazenda Experimental Capim Branco, na pessoa do Prof. Dr. Gilberto de Lima Macedo Júnior, pela cessão do espaço físico e animais experimentais. O presente trabalho foi realizado com apoio da e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Literatura citada

CRUVINEL, A.C.M.; VIANNA, L.R. Aplicação de Substâncias em Pontos de Acupuntura (Acuinjeção). **RevistaV&Z Em Minas,** Belo Horizonte-MG, n.132, ano XXIV, p. 24-31.Jan./Fev./Mar. 2017.

GORDON, H. McL.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, New Delhi, v. 12, p. 50, 1939.

JIMENEZ-SANZ, A. et al. Relação entre fatores associados às parasitoses gastrintestinais, desempenho e estado fisiológico de ovelhas Santa Inês. **Revista agropecuária técnica**. V. 37, n. 1,p.88-95, 2016.

NIE G.J. et al. Luteal and clinical response following administration of dinoprost tromethamine or cloprostenol at standard intramuscular sites or at the lumbosacral acupuncture point in mares. **American Journal of Veterinary Research**, v.62, n.8, p.1285-1289, 2001.

ROSALINSKI-MORAES, F.; FERNANDES, F.G.; MUNARETTO, A.; DE OLIVEIRA, S.; WILMSEN, M.O.; PEREIRA, M.W.; MEIRELLES, A.C.F. Método FAMACHA©, escore corporal e de diarreia como indicadores para o tratamento anti-helmíntico seletivo de ovelhas em reprodução. (FAMACHA© System, body condition score and diarrhea score as indicators for the targeted selective anthelmintic treatment of breeding ewes). **Bioscience Journal**, Uberlandia, v. 28, n. 6, p. 1015-1023, 2012.

SALGADO, J. A.; SANTOS, C. P. Overview of anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes of small ruminants in Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology.** Jaboticabal-SP, v.25, p. 3-17, 2016.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; BECHARA, G. H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. **Ciência Rural**, Santa Maria, vol.40, n.2, pp.461-470, 2010.

SOTOMAIOR, C.S.; ROSALINSKI-MORAES, F.; SOUZA, F.P.; MILCZEWSKI, V.; PASQUALIN, C.A. Parasitoses Gastrintestinais dos Ovinos e Caprinos – Alternativas de Controle. Série Informação Técnica, n. 080. Instituto EMATER: Curitiba, 2009. 36 p.

VERÍSSIMO, C.J., NICIURA, S.C.M., ALBERTI, A.L.L., RODRIGUES, C.F.C., BARBOSA, C.M.P., CHIEBAO, D.P. et al. Multidrug and multispecies resistance in sheep flocks from Sao Paulo state, Brazil. **Veterinary Parasitology,** Amsterdam, v. 187, p. 209-216. Junho, 2012.

XIE, H; PRIEST, V. **Acupuntura Veterinária Xie.** São Paulo: MedVet, 2011. 363p.

MEDICINA INTEGRATIVA PARA TRATAMENTO DE SAGUI-DE-TUFO-PRETO (*Callithrix penicillata*) COM SUSPEITA DE TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO[1]

Dandara Franco SILVA[2], Gabriele MEDEIROS[3], Geovanna Lima SOUSA[4], Ana Paula CABRAL[5], Nathana MARTINS[6], Nataly NOGUEIRA[7], André Luiz Quagliatto SANTOS[8], Márcia Valéria Rizzo SCOGNAMILLO[9].

[1] Relato de Caso do Setor de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia.
[2]Graduanda no curso de Medicina Veterinária da UFU, Uberlândia – MG. E-mail: dandaraffds@gmail.com
[3]Graduanda no curso de Medicina Veterinária da UFRRJ, Seropédica – RJ. E-mail: gabrielemedeiros56@gmail.com
[4] Graduanda no curso de Medicina Veterinária da UFU, Uberlândia – MG. E-mail: geovanna.lsousa@gmail.com
[5] Graduanda no curso de Medicina Veterinária da UAM, São Paulo – SP. E-mail: anappcabral@hotmail.com
[6] Residentes na Área de Concentração Medicina de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG. E-mail: nathanabeatriz@outlook.com
[7] Residentes na Área de Concentração Medicina de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG. E-mail: nataly_nogueira_ribeiro@yahoo.com.br
[8] Coordenador do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres – UFU, Uberlândia, MG. E-mail: quagliatto.andre@gmail.com
[9] Médica Veterinária da Clínica Specialité Excelência em Veterinária, Uberlândia/MG. E-mail: marciascognamillo@gmail.com

Resumo: O trauma cranioencefálico (TCE) possui alto índice de mortalidade e acomete também os animais silvestres. O objetivo deste trabalho foi relatar o caso de um sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) com suspeita de TCE após ter caído de uma árvore. Ele apresentava mudança de comportamento, plegia, ataxia cerebelar, reflexos segmentares em membros torácico e pélvico esquerdos diminuídos e nos membros torácico e pélvicos direitos presentes, reflexo patelar nos membros pélvicos direito e esquerdo diminuídos, propriocepção consciente e posicionamento tátil nos quatro membros diminuídos e reação de saltitamento ausente nos quatro membros. Instituiu-se tratamento com medicina convencional e logo depois com medicina integrativa via acupuntura semipermanente com implantes de fragmentos de colágeno, essências vibracionais e comunicação interespécie. O animal demonstrou total recuperação.

Palavras–chave: acupuntura, medicina integrativa, sagui-de-tufo-preto, trauma crânio-encefálico.

Integrating medicine for the treatment of Black-pencilled Marmoset (*Callithrix penicillata*) with suspect of skull-encephalic traumatism.

Abstract: The traumatic brain injury (TBI) has a high mortality rate and also affects wild animals. The objective of this work was to report the case of a black-pencilled marmoset (*Callithrix penicillata*) with suspected TBI after falling from a tree. He presented behavior change, folding, cerebellar ataxia, segmental reflexes in the left lower thoracic and pelvic limbs and in the right thoracic and pelvic limbs present, patellar reflex in the right and left pelvic limbs decreased, conscious proprioception and tactile positioning in the four limbs diminished and reaction absent in all four limbs. Treatment was instituted with conventional medicine and soon after with integrative medicine via semipermanent acupuncture with implants of fragments of collagen, vibrational essences and interspecies communication. The animal fully recovered.

Keywords: acupuncture, black-pencilled marmoset, integrative medicine, skull-encephalic traumatism

Introdução

A acupuntura em animais silvestres tem sido utilizada em casos de traumas, miosites, tendinites, artropatias, enterites, colites, alterações metabólicas e endócrinas, doenças genitourinárias, cistites, doenças de pele, imunoestimulação, distúrbio neurológicos (como paralisia facial, sequela de acidente vascular cerebral e cinomose), discopatias e reabilitação pós-operatória. A técnica demonstra grande eficácia no tratamento antálgico, através da liberação de endorfinas e do aumento do fluxo sanguíneo local (Kaneko, 2010).

Os primatas do novo mundo ou também intitulados como neotropicais, são chamados de platirrinos da infraordem *Platyrrhini*. No momento presente, dispõe em cinco famílias que englobam a Callitrichidae, Cebidae, Aotidae, Pithecidae e Atelidae (Cubas, Silva & Catão, 2014). Os *Callithrix penicillata* estão estabelecidos na família Callitrichidae. Possuem tufos pré-auriculares longos e negros, apresentam coloração cinzenta em sua pelagem, uma cauda anelada, pesam em torno de 350 a 450g e são animais monogâmicos e sem dimorfismo sexual aparente (Auricchio, 1995). São adaptados à vida arbórea, vivem em unidades sociais compostas por dois

a 15 indivíduos em diversas fases do desenvolvimento. A reprodução é monopolizada por um casal que inibe a reprodução de outras fêmeas do grupo por meio de hierarquia de dominância (SILVA, 2008).

O presente estudo tem como objetivo relatar o tratamento com fármacos, acupuntura semipermanente, comunicação entre espécies e Florais em trauma crânio encefálico em sagui de tufo preto (*Callithrix penicillata*), filhote, fêmea, que foi recebido no setor de animais silvestres do hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Relato de Caso

O animal identificado como sagui-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) e nomeado Dexter, fêmea, filhote, com peso de 126 gramas deu entrada no Setor de Animais Silvestres do Hospital Veterinário da Universidade de Uberlândia no dia 8 de janeiro de 2019, encaminhado pela Guarnição do Corpo de Bombeiros de Uberlândia que o recolheu caído sob uma árvore. Não houve históricos de antecedentes mórbidos e saúde de outros animais do bando. Ao exame físico geral, o animal apresentou temperatura retal 39ºC, frequência cardíaca com incontáveis batimentos e frequência respiratória a 60 movimentos por minuto, pulso filiforme e rítmico. O nível de consciência era alerta, foi constatada desidratação de 3% pela visualização do turgor cutâneo e o escore de condição corporal foi de 6, numa escala de 1 a 9. As mucosas ocular e gengival se apresentaram normocoradas e úmidas, não havia alterações nos linfonodos periféricos e nem na pele e seus anexos. À avaliação cardiorrespiratória, as bulhas cardíacas estavam normofonéticas e normorrítimicas e os campos pulmonares limpos. As alças intestinais se apresentaram repletas à palpação abdominal. Apresentava tetraparesia, vocalização agonística persistente e comportamento agressivo.

Procedeu-se com o exame neurológico, o qual apresentou mudança de comportamento e alterações de locomoção (plegia e ataxia cerebelar). Além disso, propriocepção consciente e posicionamento tátil nos quatro membros apresentaram-se diminuídos e reação de saltitamento ausente nos quatro membros. Reflexos segmentares, que avaliam o tono muscular extensor, em membros torácico e pélvico esquerdos estavam diminuídos e nos membros torácico e pélvico direitos estavam presentes, enquanto que o reflexo patelar nos membros pélvicos direito e esquerdo se apresentavam diminuídos. Os reflexos flexores estavam todos presentes, bem como o reflexo cutâneo do tronco. Não havia alterações em pares de nervos cranianos e nocicepções superficial e profunda estavam presentes.

Diante do histórico e sinais clínicos, a principal suspeita foi trauma crânio-encefálico (TCE) e foi realizado exame radiográfico completo das regiões de crânio, coluna vertebral, membros torácicos e pélvicos, tórax e abdômen. As radiografias não mostraram alterações. Foi feita fluidoterapia com Ringer Lactato na dose 20 mg/kg por via subcutânea, uma vez ao dia, durante três dias; complexo de vitaminas, aminoácidos e minerais na dose 0,2 ml/kg por via subcutânea uma vez ao dia por dois dias; meloxicam 0,2 mg/kg uma por via oral, uma vez ao dia por cinco dias; tramadol 2 mg/kg por via oral, uma vez ao dia por sete dias e dipirona 25 mg/kg por via oral, duas vezes ao dia por 7 dias.

Dado o fato da melhora clínica ter sido discreta, um mês após o início do tratamento, optou-se por associar técnicas de Medicina Chinesa, Essências Vibracionais e comunicação entre espécies. Ao exame físico o animal apresentava vocalização agonística intensa e tetraparesia. No início do exame físico, o animal foi borrifado com o floral *Rescue Remedy,* do sistema Bach, entretanto, não houve melhora no seu comportamento. Foi realizada, então, uma comunicação entre espécie onde a sagui demonstrou desespero por não entender porque tinha sido subitamente atirado ao chão. Foi comunicado à Dexter que esse é um risco na vida dos saguis e que ela deveria aceitar o fato e ficar grata por ter sido acolhida e estar sendo cuidada. Imediatamente o animal cessou a vocalização agonística. Em seguida procedeu-se a acupuntura semi-permanente com implantes de fragmentos de colágeno em pontos de acupuntura nos pontos R1, B23 e Bai Hui. Foi prescrito o Floral de bach Rescue Remedy por via tópica quatro vezes ao dia por quinze dias para alívio do estresse demonstrado. A acupuntura semi-permanente é assim chamada pois tem duração média de 4 semanas e é realizada inserindo-se fragmentos de colágeno em pontos de acupuntura com agulha hipodérmica e foi escolhida para o tratamento do animal a fim de conferir durabilidade ao estímulo nos pontos e mínima manipulação do mesmo.

Resultados e Discussão

O TCE ocorre a partir de forças mecânicas externas aplicadas ao encéfalo e às suas estruturas circundantes, as lesões associadas a tal evento podem ser classificadas em primárias e secundárias, e ambas influenciam o aumento da pressão intracraniana e os índices de morbidade e mortalidade dessa afecção. A primária se dá imediatamente após o trauma, varia de acordo com o tipo e a força do impacto e envolve o rompimento de estruturas intracranianas (contusão, laceração, concussão, lesões vasculares). A lesão secundária é resultante da primária, causada por eventos vasculares, alterações físicas, bioquímicas e eletrolíticas, como, por exemplo, hipóxia, edema encefálico, hemorragias, infecções, hematoma, entre outros (Branco, 2011).

Para a avaliação neurológica, a Escala de Coma de Glasgow Modificada e a Escala AVDN são utilizadas para mensurar o nível de consciência e as alterações do Sistema Nervoso Central (SNC), o que facilita definir qual o prognóstico. O diagnóstico é obtido a partir do histórico, do exame clínico e dos complementares, como radiografias do crânio, tomografia computadorizada e ressonância magnética. O tratamento tem como objetivo manter a perfusão e oxigenação encefálica, controlar a pressão arterial média (PAM) e a pressão intracraniana (PIC), promover a estabilização extra e intracraniana e prevenir complicações secundárias (Branco, 2011).

No presente relato, após terapia convencional de TCE, o animal foi submetido à nova avaliação clínica, onde verificou-se redução dos tônus musculares de membros pélvicos, deambulação mínima e dificuldade de se manter em estação. Portanto, optou-se por utilização da medicina integrativa para tratamento dos sinais neurológicos.

De acordo Kaneko (2010), concluiu-se que o uso de técnicas da medicina tradicional Chinesa em animais silvestres tem pontos relevantes que englobam o alto grau de estresse que pode ser causado, devendo-se avaliar qual técnica usar para cada protocolo se adequando na realidade do paciente. Também realça que essa área ainda há de se explorar e incluir nos protocolos terapêuticos posteriores para gerar se estudos e pesquisar que podem elucidar informações pertinentes para essa área.

Um estudo retrospectivo realizado por UEDA et al. (2010), entre 1998 e 2009, no Ambulatório de Acupuntura da FMVZ – UNESP, Botucatu, verificou-se que dos 65% dos casos atendidos eram neurológicos, dos quais 65,8% dos animais melhoraram com o tratamento de acupuntura (UEDA et al., 2010)

No animal do presente relato, optou-se por utilização de acupuntura semipermanente com implantes de fragmentos de colágeno em pontos de acupuntura nos pontos R1, B23 e Bai Hui e Floral de Bach Rescue Remedy por via tópica quatro vezes ao dia por quinze dias, demonstrando-se totalmente efetivos. Um dia pós sessão, o animal apresentou mobilidade total de todos os membros, evoluindo favoravelmente e reabilitando-se totalmente, demonstrando desenvoltura em sua movimentação pelo recinto. Em paralelo, Dexter se sociabilizou com outro animal da mesma espécie no cativeiro.

De acordo com Busnardo et al. (2006) em um estudo realizado com uso de acupuntura para luxação vertebral lombar em um espécime de sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) realizado no zoológico municipal de Uberlândia, o animal foi submetido a três sessões de acupuntura e posterior melhora parcial dos sintomas, demonstrando-se, assim, a eficácia da medicina integrativa no tratamento de lesões neurológicas e corroborando com os dados positivos dos resultados da medicina chinesa em um espécime de *C. penicillata* com suspeita de TCE.

Em um trabalho realizado por Souza et al. (2015), utilizou-se a acupuntura em um *Ramphastos toco* com paralisia no membro posterior. Iniciou com tratamento de anti-inflamatório e antibiótico sem a melhora no quadro com uma semana. Portanto, optou-se pela utilização de acupuntura, com o período de utilização semanal. A melhora foi notada a partir da quinta sessão, quando na introdução da agulha observou-se sensibilidade apresentada pelo animal. Na décima primeira sessão obteve-se uma melhora significativa no posicionamento dos dedos. Porém conclui-se que não haveria mais evolução no quadro já que suas condições patológicas se estabeleceram crônicas.

De acordo com Marques et al. (2014), através do tratamento com ozonioterapia e implante de ouro em acupontos foi notado melhora das funções motoras de Irara (*Eira barbara*) tetraparética. Foi realizado fisioterapia em esteira aquática por dois meses obtendo melhora nos movimentos de extensão e flexão dos membros. Foi realizado o implante de ouro, com filamentos de ouro de 18K e 3 mm de comprimento, com agulha hipodérmica 40X12 e o aplicador-padrão nos pontos de acupuntura VG 15, VG 14, VG 12, B 11, B 12, Jiu Wei, ID 3 e B62. Após uma semana do implante de ouro, apresentou grande melhora nas funções motoras e assim obtendo um caso de alta eficiência.

Conclusões

A medicina integrativa mostrou-se eficaz na total recuperação clínica do animal e o presente estudo obteve resultado digno de nota pela melhora do quadro e pela constância do tratamento apresentado, atribuindo a restauração da homeostase do animal.

Literatura Citada

BRANCO, S. E. M. T. **Trauma Crânio-Encefálico em Cães: Revisão de Literatura**. 2011. Monografia (Especialista em Clínica de Animais de Companhia) - Universidade Federal De Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 2011. 42 p.

BUSNARDO, C. A.1; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.2; GOULART, M. R.3; NAVES, E. A.3. **Acupuntura para luxação vertebral lombar em Sagui-de-tufo-preto *Callithrix penicillata*** (geoffroyi 1812 – primates – callitrixchidae). 2006, p relato de caso. Universidade Federal de Uberlândia, MG.

KANEKO, M.V. C. M. **Aplicação da acupuntura em animais silvestres.** Trabalho de conclusão de curso, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Botucatu, SP. 2010, 25 p.

LYRA, C. V. **Acupuntura e outras terapias complementares em répteis**. 2007, 40 p. Monografia do curso de especialização em acupuntura veterinária. Faculdade de medicina veterinária e zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

LYGIA, K.S.F. **Localização dos pontos de acupuntura em aves, répteis e mamíferos exóticos** – revisão de literatura. 2017, p. Trabalho de conclusão de curso de especialização em acupuntura veterinária. Faculdade de Jaguariúna e Instituto Bioethicus, Botucatu, SP.

MARQUES, G. C., COUTINHO, H. D., OLIVA, L. R., MARTINS, M. C., RIVA, H. G., ALVES, L. S., LUNA, S. P. L., TEIXEIRA, C. R. **Melhora das funções motoras de Irara (*Eira barbara*) tetraparética, após tratamento com Ozônio terapia e implante de ouro em acupontos – relato de caso.** Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Unesp, SP, Brasil. 2014. Anais do XVII Congresso e XXIII Encontro da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens 4 p.

MICHELLE HAWKINS E PETER J. PASCOE. Cap. 96 - **Analgesia em pequenos mamíferos exóticos – tratado de animais silvestres.**

R.B. MANACER. **O condicionamento operante como ferramenta visando o Bem-estar de Calitriquídeos cativos e os benefícios da associação da homeopatia.** 2016. 79f. Dissertação (Pós-graduação em Bem-estar animal) – Faculdade de medicina veterinária da Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, 2016.

Rescue Remedy, disponível em: <https://www.institutobach.com.br/site/conteudo/pagina/1,110+Rescue.html> Acesso em 20 abr. de 2019.

RÍMOLI, J., PEREIRA, D. G., & RIO DO VALLE, R., 2015. **Avaliação do Risco de Extinção de *Callithrix penicillata***. Disponível em ICMBio: < http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7207-mamiferos-callithrix-penicillata-sagui-de-tufos-pretos> Acesso em 16 abr. 2019.

RODRIGUES, M., GALVÃO, I., & e SANTANA, L. (2017). **Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado. Revista De Medicina**, 96(4), 278-280. Disponível em: https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v96i4p278-280 acesso em 20 abr. 2019.

SILVA, A. R. **Fundamentos da Medicina Tradicional Chinesa.** 1997. 43p.

SILVA, I.O. **Socialidade e acesso a recursos alimentares por fêmeas de sagüis (Callithrix penicillata) em grupos em ambiente natural.** 2008. 112 f., il. Tese (Doutorado em Biologia Animal)—Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SOUZA, L. O., ORTUNHO, V. V. **Uso da acupuntura em um *Ramphastos toco* com paralisia no membro pélvico.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal. 2015. 5p. Ilha Solteira, SP.

T.S. WEN. **Manual Terapêutico de Acupuntura.** Barueri, SP, 2008, 401p.

UEDA, M. Y.; SCOGNAMILLO-SZABO, M. V. R.; LUNA, S. P. L. **Estudo retrospectivo de 1.137 animais submetidos à acupuntura na FMVZ-UNESPBotucatu-SP**. Ars Veterinaria, v. 26, n. 1, p. 006-010, 2010.

PERFIL DOS GRADUANDOS INSCRITOS NO SEGUNDO CICLO DE ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA COMPLEMENTAR E ALTERNATIVA

Gabrielly Bevilaqua MENDONÇA[1], Juliana Okubo SABATIN[2], Julio Cesar Neves de ALMEIDA[3], Vanessa Souza MARQUES[4], Geovanna Lima SOUSA[5], Talita Gonçalves PIRES[6], Letícia QUEIROZ[7], Tatiane Marquini RIBEIRO[8], Fernanda ROSALINSKI-MORAES[9]

[1]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: gabriellybevilaqua@outlook.com
[2]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: sabatinjuliana@gmail.com
[3]Graduando em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: julio.neves.vet@gmail.com
[4]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: geovanna.lsousa@gmail.com
[5]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: talitagpires23@gmail.com
[6]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: smvanessamv@gmail.com
[7]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: lequeirozz@hotmail.com
[8]Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: tatiane_m_r@hotmail.com
[9]Docente, Faculdade de Medicina Veterinária-FAMEV, Universidade Federal de Uberlândia-UFU, e-mail: fernanda.rosalinski@ufu.br

Resumo: A medicina complementar e alternativa (MCA) vem ganhando espaço na prática médica e veterinária nos últimos anos. Apesar disso, poucas universidades apresentam essas técnicas inseridas dentro dos currículos de formação dos profissionais de saúde. O objetivo deste estudo foi de descrever o perfil dos estudantes de medicina veterinária que procuraram participar do segundo ciclo de estudos com esta temática, ofertado pela Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Das 45 pessoas que preencheram a ficha de inscrição, a maioria (57,77%) eram do ciclo básico do curso. Grande parte afirmou não conhecer nada (25,66%) ou muito pouco (42,22%) sobre a MCA. A acupuntura e a homeopatia foram as técnicas mais conhecidas dentre os inscritos. Ao final do Ciclo de estudos, 16 estudantes que permaneceram participando das reuniões responderam o questionário de avaliação, no qual todos afirmaram poder agregar alguma MCA em sua futura área de atuação como médico veterinário. Concluiu-se que a introdução de MCA no ambiente acadêmico permite que os estudantes de graduação tenham um melhor conhecimento sobre o assunto e interesse em fazer uso de MCA no futuro. O ciclo de estudos permitiu a divulgação dessas possibilidades terapêuticas e sua aplicabilidade na rotina clínica.

Palavras-chave: graduação, medicina integrativa, relação humano-animal.

Profile of undergraduate students who were enrolled in the second cycle of studies in Veterinary alternative and complimentary therapies

Abstract: Complementary and alternative medicine (CAM) have been gaining ground in medical and veterinary practice. Nevertheless, few universities have these techniques within the curricula of undergraduate courses on human and animal health. The objective of this study was to describe the profile of veterinary students who sought to participate in the second cycle of studies with this subject, offered by the Faculty of Veterinary Medicine of Federal University of Uberlândia (UFU). Of the 45 persons who completed the enrollment form, the majority (57.77%) were from the basic cycle of the course. Most of them said they did not know anything (25.66%) or very little (42.22%) about the CAM . Acupuncture and homeopathy were the best known techniques among the enrollees. At the end of the study cycle, 16 students who remained attending the meetings answered the evaluation questionnaire, in which all of them stated that they could add some CAM in their future area of practice as a veterinarian. It was concluded that introducing CAM in the academic environment allows undergraduate students to have better knowledge about the subject and interest to make use of CAM in the future. The cycle of studies allowed the dissemination of these therapeutic possibilities and their applicability in the clinical practice.

Keywords: animal-human relationship, undergraduate degrees; integrative medicine.

Introdução

A Organização Mundial da Saúde compreende práticas de Medicina Complementar e Alternativa (MCA) e Medicina Tradicional (MT) como práticas integrativas que visam abordar mecanismos naturais de recuperação, manifestando-se no vínculo terapêutico médico-paciente, na escuta acolhedora e na interação meio ambiente-humano-sociedade (BRASIL, 2006). A Medicina Convencional atua de forma hegemônica no

ocidente, não integrando MCA e MT em suas práticas e, portanto, perdendo a totalidade de uma visão ampla do processo saúde-doença e da promoção do cuidado humano e autocuidado.

A MCA aplicada à medicina veterinária adquire gradativamente seu espaço e reconhecimento no mundo ocidental (Hummel, 2009). Um indicador importante desta situação, é o fato da homeopatia, assim como a acupuntura, já serem consideradas especialidades na medicina veterinária, (CFMV, 2003). Outras terapias são abordadas na área, tais como: musicoterapia, cromoterapia, hidroterapia, ozonioterapia, magnetoterapia e aromaterapia. Contudo, há uma carência na difusão do ensino direcionado para MCA entre as faculdades de medicina veterinária no Brasil.

Há poucas instituições que oferecem disciplinas voltadas às MCAs nas graduações da área da saúde por praticarem, ainda, o modelo biomédico de formação (Avezedo & Pelicioli, 2013). Assim, os profissionais apresentam-se limitados para o mercado de trabalho e abordagens do SUS, o que se torna um dos maiores desafios de implementação das Práticas Integrativas e Complementares (PICs). Tendo em vista que situação semelhante ocorre na Medicina Veterinária, foi elaborado um ciclo de estudos que pudesse preencher a lacuna da falta de abordagem das MCAs no meio acadêmico. O presente trabalho tem por objetivo descrever o perfil dos estudantes que se interessaram em participar deste ciclo.

Materiais e métodos

O Ciclo de Estudos em Medicina Complementar e Alternativa (CEMVCA) foi ofertado na Faculdade de Medicina Veterináriada Universidade Federal de Uberlândia (UFU) pela primeira vez no ano de 2017. Devido à aceitabilidade dos acadêmicos, a equipe elaborou uma nova versão do CEMVCA, no ano de 2018. O II CEMVCA foi um projeto de extensão universitária com duração de um ano, composto de encontros semanais, nas terças-feiras, das 12h00m às 13h00m, ao longo dos dois semestres letivos. As inscrições foram disponibilizadas para estudantes da UFU e de outras instituições de ensino superior, profissionais e população em geral. Para solicitar inscrição, cada ouvinte deveria preencher um questionário de entrada elaborado pelos coordenadores do CEMVCA, respondendo às seguintes questões: nome e número de matrícula; período da graduação; se trabalha ou não; qual o interesse no CEMVCA; como ficou sabendo do CEMVCA; qual a área de interesse dentro da medicina veterinária; o que sabe sobre medicina complementar e alternativa; quais técnicas de MCA conhece (Quadro 1).

Quadro 1 – Códigos utilizados para agrupar as respostas dadas pelos estudantes de medicina veterinária candidatos ao II CEMVCA ao formulário que deveria ser enviado por correio eletrônico para solicitar inscrição.

PERGUNTA	CATEGORIAS DE RESPOSTAS
Qual seu interesse no CEMVCA?	1 – pretendo trabalhar na área; 2 – pretendo agregar à minha futura profissão; 3 – pretendo aplicar em mim e/ou nos meus animais; 4 – apenas curiosidade.
Como ficou sabendo do CEMVCA?	1 – Facebook; 2 – WhatsApp; 3 – conhecidos; 4 – outros.
Qual sua área de interesse dentro da medicina veterinária?	1 – pequenos animais; 2 – grandes animais; 3 – animais silvestres; 4 – inspeção; 5 – área acadêmica; 6 – outro.
O que você sabe sobre medicina complementar e alternativa (MCA)?	1 – nada, pretendo conhecer; 2 – muito pouco; 3 – já vi utilizar; 4 – já utilizei em mim; 5 – tenho muita experiência.
Quais técnicas de MCA você conhece?	1 – acupuntura; 2 – iridologia; 3 – musicoterapia; 4 – cromoterapia; 5 – cristaloterapia; 6 – aromaterapia; 7 – reiki; 8 – homeopatia; 9 – fisioterapia; 10 – ozonioterapia; 11 – florais; 12 – fitoterapia; 13 – microfisioterapia; 14 – moxabustão; 15 – ayurveda; 16 – quiropraxia; 17 – óleos essenciais; 18 – hemoterapia; 19 – massoterapia; 20 – hidroterapia.

Ao final do ano, um novo questionário foi elaborado, dessa vez de encerramento do ciclo, no qual os estudantes que permaneceram ao longo das atividades pudessem avaliar o desempenho organizacional dos coordenadores, a qualidade das palestras, abordar seus interesses no emprego de MCA na rotina profissional futura e sugerir temas para serem abordados em um próximo ciclo. Uma ficha foi distribuída a cada participante presente na reunião de encerramento, na qual deveriam responder: nome e número de matrícula, período da graduação; área de interesse; pretensão de agregar MCA à futura área de atuação; quais MCA gostaria de

agregar; interesse em fazer pós-graduação na área; pós-graduação em qual área (Quadro 2). As respostas foram delimitadas em forma de múltipla escolha, de modo que o público assinalasse a alternativa que mais se identificava para melhor graduação das respostas. Nas questões como "área de interesse dentro da veterinária", "quais técnicas de MCA você conhece", "quais modalidades de MCA pretende agregar", "como ficaram sabendo do CEMVCA", "o que sabe a respeito da MCA?", que eram questões abertas, cada resposta foi tabulada individualmente. Caso mais de uma técnica tenha sido citada, ambas foram tabuladas. Os códigos de cada resposta foram tabulados no Microsoft Excel para elaboração de gráficos e estatísticas descritivas.

Quadro 2 – Códigos utilizados para agrupar as respostas dadas pelos estudantes de medicina veterinária que finalizaram o II CEMVCA ao formulário impresso entregue na última reunião.

PERGUNTA (QUESTIONÁRIO DE SAÍDA)	CATEGORIAS DE RESPOSTAS
Qual sua área de interesse dentro da medicina veterinária?	1 – pequenos animais; 2 – grandes animais; 3 – animais silvestres; 4 – inspeção; 5 – área acadêmica; 6 – outro.
Pretende agregar MCA em sua área de atuação?	1 – não; 2 – sim; 3 – talvez.
Quais modalidades de MCA pretende agregar?	1 – acupuntura; 2 – florais; 3 – óleos essenciais; 4 – homeopatia; 5 – ozonioterapia; 6 – cromoterapia; 7 – medicina tradicional chinesa (MTC); 8 – reiki; 9 – terapia neural; 10 – laserterapia; 11 – kinesioterapia; 12 – quiropraxia; 13– microfisioterapia; 14 – musicoterapia.
Tem interesse em fazer pós-graduação em alguma MCA?	1 – não; 2 – sim; 3 – talvez.
Em qual modalidade de MCA faria pós-graduação?	1 – acupuntura; 2 – florais; 3 – homeopatia; 4 – hidroterapia; 5 – fisioterapia; 6 – MTC; 7 – ozonioterapia.

Resultados e Discussão

O II CEMVCA recebeu 45 inscrições de alunos de graduação. Destes, 26 inscritos (57,77%) eram estudantes do curso de Medicina Veterinária da UFU, no ciclo básico de formação (1º ao 4º períodos) e 19 (42,22%) eram do ciclo profissionalizante (5º ao 9º período). Também houve dois inscritos de faculdades privadas e um do curso de Zootecnia. Se comparado ao perfil dos estudantes que participaram do primeiro CEMVCA, houve uma maior adesão dos estudantes do ciclo básico nesta segunda edição do estudo. Na primeira edição, foram recebidos 56 pedidos de inscrição de alunos de graduação, sendo 26 (46,42%) estudantes do ciclo básico e 30 (53,58%) do ciclo profissionalizante (Ribeiro et al., 2017).

Quando perguntados sobre "qual seu interesse no CEMVCA", 5 indivíduos (11,11%) afirmaram pretender trabalhar na área, 28 (62,22%) agregar à futura área de atuação, 4 (8,88%) aplicar em si e/ou em seus animais, 8 (17,77%) ter curiosidade sobre a área. A pergunta sobre "como ficaram sabendo do CEMVCA" obteve 47 respostas no total, sendo 13 (27,65%) "Facebook"; 12 (25,53%) "WhatsApp"; 21 (44,68%) "conhecidos"; e 1 (2,12%) "outros". Tais valores condizem com a afirmação de Tomaél (2005) sobre a relevância das mídias sociais ao propagarem eventos e disseminarem informações técnico-científicas, pois a ausência de barreiras geográficas permite um fluxo dinâmico e eficiente de troca de informações e conhecimentos entre os seus usuários.

Quanto às respostas em "área de interesse dentro da medicina veterinária", "pequenos animais" foi citada em 17 (30,35%), dentro de um total 56 respostas; "grandes animais" 15 (26,78%); "animais silvestres" 12 (21,42%); "inspeção" 2 (3,57%);"área acadêmica" 7 (12,50%) e "outras" 3 (5,35%). Dentre as áreas citadas na opção "outras" foram incluídas: "patologia animal", "área comercial" e "bem-estar". Estes índices podem ser explicados pela forte ligação das MCAs com a área ambulatorial, de clínica, cirurgia e bem-estar, o que é compatível com o perfil de grande parte dos estudantes que procuraram se envolver no ciclo de estudos.

Ao serem questionados sobre "o que sabe a respeito de MCA", 12 (25,66%) respostas foram "nada, pretendo conhecer"; 19 (42,22%) foram " muito pouco"; 9 (20%) foram "já vi utilizar"; 5 (11,11%) foram "já utilizei em mim"; e nenhuma foi "tenho muita experiência".

Quanto às técnicas conhecidas, acupuntura foi citada 34 vezes (60,71% dos respondentes), homeopatia 13 vezes (23,14%); fitoterapia, fisioterapia, reiki e cromoterapia sete vezes (12,46%); ozonioterapia,

musicoterapia e florais cinco vezes (8,9%); massoterapia e aromaterapia três vezes (5,34%); moxabustão e cristaloterapia duas vezes (3,56%); quiropraxia, iridologia, óleos essenciais, ayurveda, hemoterapia, hidroterapia e microfisioterapia, uma única vez (1,78%). Acupuntura e Homeopatia foram as técnicas mais citadas provavelmente por estarem consolidadas como especialidades na medicina veterinária (CFMV, 2003) e por isso mais difundida entre profissionais e estudantes. Este resultado se assemelha ao obtido na primeira versão do CEMVCA (Ribeiro et al., 2017).

Ao final do II CEMVCA, o questionário obteve resposta de 16 estudantes. Aparentemente a diminuição do número de participantes entre o início e final do II CEMVCA não aconteceu por desinteresse na temática do grupo, mas sim pelo deslocamento de parte das aulas do Curso de Medicina Veterinária da UFU para outro campus, dificultando a logística de deslocamento dos acadêmicos para os dias de estudo.

Quanto às áreas de interesse, 5 (31,25%) estudantes escolheram "pequenos animais", 4 (25%) escolheram "grandes animais" e 7 (43,75%) optaram por "animais silvestres". Isso reflete uma maior adesão ao grupo por parte dos estudantes com interesse pela clínica médica em relação aos mais interessados em outras áreas da medicina veterinária. Quando questionados se poderiam integrar MCAs nessas áreas, todos afirmaram que sim e, ao especificarem quais práticas utilizariam, a acupuntura foi a mais citada (11 vezes ou 68,75% dos respondentes); além de florais, óleos essenciais e homeopatia 3 vezes (18,75%); ozonioterapia e cromoterapia 2 (12,5%) vezes; Medicina Tradicional Chinesa (MTC), reiki, terapia neural, alimentação natural apenas foram citadas uma vez (6,25%). Dos 16 estudantes respondentes apenas 3 (18,75%) pretendem se tornar especialista em alguma área de MCA.

Estes resultados revelam que os estudantes que concluíram o II CEMVCA passaram a conhecer mais técnicas de MCA, seus resultados e aplicações nas diversas áreas de atuação do médico veterinário.

Conclusão

As técnicas de medicina complementar e alternativa são pouco conhecidas pelos alunos de Medicina Veterinária da região, mas a realização do Ciclo de Estudos permitiu uma melhor divulgação dessas possibilidades terapêuticas.

Literatura citada

AZEVEDO, E.; PELICIONI, M. C. F. **Práticas integrativas e complementares de desafios para a educação**. Trabalho, educação e saúde, v. 9, n. 3, p. 361-378, 2011.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA – CFMV. Resolução Nº 756, de 17 de outubro de 2003. Diário Oficial, Brasília, DF, 12 de novembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 971, 03 de maio de 2006. **Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde.** Diário Oficial, Brasília, DF, 03 de maio de 2006.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde.** Portaria. nº. 971, de 03 de maio de 2006. Disponível em: http://bvsms.saude. gov. br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html Acesso em 16 de abril de 2019.

HUMMEL, J. **Os benefícios da acupuntura na medicina veterinária.** 2009. 29f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul. 2009.

RIBEIRO, T.M.; ALMEIDA, J.C.N.; SABATIN, J.O.; MENDONÇA, G.B.; DE CASTRO, I.P.; TRONCHA, P.M.R.; ROSALINSKI-MORAES, F. Perfil dos graduandos inscritos no Ciclo de Estudos em Medicina Veterinária Complementar e Alternativa. In.: SIMPÓSIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE RELAÇÕES HARMÔNICAS ENTRE SERES HUMANOS E ANIMAIS – SIMHHANIMAL, 2., 2017. Uberlândia-MG. **Anais.** Uberlândia: FAMEV/UFU, 2018. Disponível em: http://www.eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/anais_simhhanimal_2017_0.pdf Acesso em 15 de abril de 2019.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. **Das redes sociais à inovação.** Ciência da Informação, Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, 2005.

INTERFACES DA RELIGIOSIDADE E ESPIRITUALIDADE DE MÉDICOS VETERINÁRIOS FRENTE À ACEITAÇÃO DE TERAPIAS COMPLEMENTARES E ALTERNATIVAS PARA ANIMAIS[1]

Beatriz Furlan PAZ[2], Fernanda ROSALINSKI-MORAES[3]

[1]Parte do projeto de Iniciação Científica da primeira autora.
[2] Médica Veterinária Residente em Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia pela Universidade Federal de Uberlândia. Bolsista PIBIC-FAPEMIG. e-mail: beatrizfpaz@hotmail.com
[3] Professora Doutora da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. e-mail: fernanda.rosalinski@ufu.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da religiosidade e espiritualidade de médicos veterinários na determinação da eficácia de terapias complementares e alternativas para animais. Os questionários "Relação com Animais e Decisões Ético-profissionais em Medicina Veterinária" (A) e o "Índice de Religiosidade da Universidade de Duke" (DUREL - B), foram aplicados a 36 residentes do Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da UFU. Dentre os entrevistados, 93% afirmaram considerar terapias complementares e alternativas eficazes para o tratamento de animais. Com maior aceitação destacaram-se a acupuntura (93%), dietoterapia (62%) e fitoterapia (62%). Homeopatia, reiki, cromoterapia, aromaterapia e iridologia foram consideradas eficazes por apenas 41%, 34%, 31%, 28%, e 21% dos respondentes, respectivamente. Dois residentes citaram a ozonioterapia e musicoterapia como terapias eficazes para animais. A religiosidade diferiu significativamente, com $p < 0,05$ pelo teste de Mann-Whitney na avaliação da homeopatia, dietoterapia, iridologia, reiki, aromaterapia e cromoterapia, como técnicas eficazes. De acordo com a terapia pesquisada, diferentes dimensões de religiosidade inquiridas pelo DUREL apresentaram relação com a escolha de respostas, sendo significativa a religiosidade intrínseca para cromoterapia, dietoterapia, iridologia, homeopatia e aromaterapia; religiosidade organizacional para dietoterapia e iridologia; e religiosidade não organizacional (cromoterapia, reiki e iridologia). Portanto, a religiosidade e espiritualidade de médicos veterinários são aspectos que podem influenciar no uso e indicação de terapias complementares e alternativas para o tratamento de animais.

Palavras–chave: acupuntura, medicina veterinária complementar, homeopatia, relação humano-animal, religião.

INTERFACES OF RELIGIOSITY AND SPIRITUALITY OF VETERINARIANS AND THE ACCEPTANCE OF COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE THERAPIES FOR ANIMALS [1]

Abstract: The objective of this work was to evaluate the influence of the religiosity and spirituality of veterinarians in determining the efficacy of complementary and alternative therapies for animals. The "Animal Relation and Ethical-Professional Decisions in Veterinary Medicine" (A) and the "Duke University Index of Religiosity" (DUREL-B) questionnaires were applied to 36 veterinarians of the Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, Federal University of Uberlandia. Among the interviewees, 93% said they considered complementary therapies effective alternatives for animal treatment. Acupuncture (93%), diet therapy (62%) and phytotherapy (62%) stood out with greater acceptance. While homeopathy, reiki, chromotherapy, aromatherapy and iridology were considered effective by only 41%, 34%, 31%, 28%, and 21% of respondents, respectively. Two residents listed ozoniotherapy and music therapy as effective therapies for animals. The religiosity differed significantly by the Mann-Whitney test($p<0,05$) in the evaluation of homeopathy, diet therapy, iridology, reiki, aromatherapy and chromotherapy, as effective techniques. According to the kind of therapy, different dimensions of DUREL indexes were associated with the choice of responses. For instance, chromotherapy, diet therapy, iridology, homeopathy and aromatherapy were associated with higher intrinsic religiosity; diet therapy and iridology with organizational religiosity; and chromotherapy, reiki and iridology with non-organizational religiosity. Therefore, religiosity and spirituality of veterinarians are aspects that can influence the use and indication of complementary therapies and alternatives for the treatment of animals.

Keywords: acupuncture, complementary veterinary medicine, homeopathy, human-animal relationship, religion.

Introdução

Segundo a OMS (2002) muitos profissionais alopáticos expressam fortes receios e certa descrença sobre os supostos benefícios da medicina tradicional ou complementar, mesmo aqueles residentes em países que apresentam alto uso de medicina tradicional. Pesquisas apontam a influência da religiosidade e espiritualidade na conduta de diversos profissionais de saúde (Ramondetta et al., 2011). No entanto, a área de Medicina Veterinária carece de estudos que avaliem a influência da religiosidade do profissional em suas decisões ético-profissionais.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da religiosidade e espiritualidade de médicos veterinários na determinação da eficácia de terapias complementares e alternativas para animais.

Material e Métodos

O questionário "Relação com Animais e Decisões Ético-profissionais em Medicina Veterinária", elaborado como parte do projeto de pesquisa "A Influência da Religiosidade e Espiritualidade do Estudante de Graduação em Medicina Veterinária em sua Relação com os Animais e Posicionamento Ético-Profissional", foi aplicado a 36 residentes do Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da UFU. As diferentes dimensões de religiosidade (religiosidade organizacional - RO, religiosidade não organizacional – RNO, e religiosidade intrínseca - RI) foram avalidas utilizando-se o Índice de Religiosidade da Universidade de Duke. Nesta escala, valores menores indicam maior nível de religiosidade.

Ambos os questionários foram aplicados após aula ministrada nas dependências do Hospital Veterinário da UFU, mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPE) (Parecer 2.126.040/2017) e Comissão de Experimentação Animal (CEA) (Parecer 65935617000005152/17).

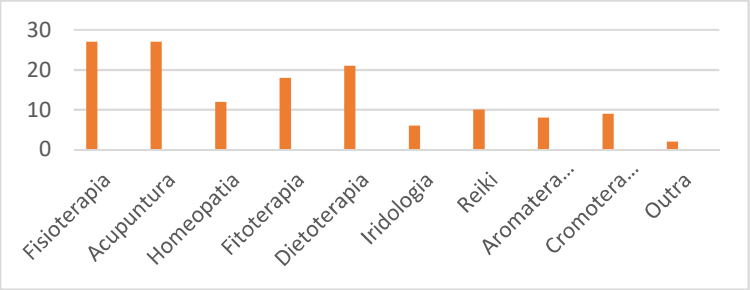
Para assegurar o sigilo e anonimato dos participantes, estes foram identificados com as letras "MV" seguida de uma numeração (MV1 a MV36). A fim de verificar a influência da religiosidade e da espiritualidade dos residentes na escolha das respostas, foi utilizada a diferença das médias e frequências nos escore de religiosidade entre os que escolheram cada alternativa. A comparação foi realizada pelo teste de Mann Whitney, sensível para $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Dos 36 residentes matriculados no Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da UFU, 29 (80%) estavam presentes durante a aplicação do questionário e participaram da pesquisa. Destes, apenas quatro não responderam ao DUREL (11%), todos integrantes da área de Clínica e Cirurgia de Grandes Animais.

As práticas de medicina veterinária complementar e alternativa (MVCA) foram consideradas eficazes por 27 respondentes (93,1%), enquanto 2 residentes afirmaram desconhecer estas terapias (6,9%). As respostas individuais quanto à avaliação da eficácia de terapias como acupuntura, fisioterapia, homeopatia, fitoterapia, dietoterapia, iridologia, reiki, aromaterapia e cromoterapia, estão descritos na Figura 1. Foram citadas como terapias complementares e alternativas também a musicoterapia e ozonioterapia.

Figura 1. Residentes do Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da UFU que consideram eficaz o uso de terapia complementar e alternativa para animais, em um total de 29 respondentes, Uberlândia, 2017.



Estudos científicos rigorosos de MVCA são limitados e poucos trabalhos comprovam o mecanismo de ação dessas terapias (Memon e Sprunger, 2011). A OMS (2002) aponta evidências científicas de ensaios clínicos randomizados que demonstram resultados positivos para diversos usos de acupuntura, alguns medicamentos fitoterápicos e de terapias manuais. O crescente aumento no uso de terapias tradicionais e complementares, no

entanto, não foi acompanhado por aumento na qualidade e quantidade de estudos científicos de evidência clínica (OMS, 2002).

Este fato pode estar relacionado ao baixo número de residentes em medicina veterinária da UFU que acreditam na eficácia das diferentes técnicas de MVCA. Também foi observada forte influência da religiosidade nas decisões sobre a eficácia de terapias complementares/alternativas para animais, conforme descrito na tabela 1. Os médicos veterinários mais religiosos em geral tendem a acreditar mais na MVCA do que os não religiosos. Esta influência pode decorrer do fato que pessoas religiosas geralmente têm maior facilidade em acreditar em fenômenos imateriais e possivelmente adotarem condutas sem comprovação material.

Tabela 1. Diferença nos escores de religiosidade de 25 residentes do Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da UFU que acreditam ou não na eficácia de diferentes terapias complementares/alternativas para animais de companhia, Uberlândia, 2017.

	Religiosidade Organizacional (Média ± DP)	Religiosidade Não Organizacional (Média ± DP)	Religiosidade Intrínseca (Média ± DP)
Homeopatia			
Sim	3,45 ± 1,44[1]	2,91 ± 1,62[2]	5,67 ± 1,43**
Não	4,54 ± 1,45	4,38± 1,93	10,15 ± 3,55
Dietoterapia			
Sim	3,56 ± 1,46*	3,56 ± 1,82	6,56 ± 2,85**
Não	5 ± 1,29	4 ± 2,23	11,71 ± 2,14
Iridologia			
Sim	2,6 ± 1,52*	1,8 ± 0,83*	5 ± 0,70*
Não	4,3 ± 1,38	4,15 ± 1,81	8,75 ± 3,56
Reiki			
Sim	3,2 ± 1,62[3]	2,6 ± 1,43*	6,4 ± 2,01
Não	4,48 ± 1,34	4,28 ± 1,90	8,64 ± 3,75
Aromaterapia			
Sim	3,14 ± 1,07[4]	2,28 ± 1,38*	5,42 ± 1,27*
Não	4,28 ± 1,60	4,22 ± 1,83	9 ± 3,64
Cromoterapia			
Sim	3,12 ± 1,46[5]	2,37 ± 1,30*	5,5 ± 1,14*
Não	4,35 ± 1,45	4,29 ± 1,86	9,18 ± 3,64

[1,2,3,4] e [5] apresentaram $p < 0,1$, sendo [1] $p = 0,0528$; [2] $p = 0,076$; [3] $p = 0,0688$; [4] $p = 0,0687$; [5] $p = 0,0699$. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ no teste de Mann-Whitney

A eficácia da acupuntura foi afirmada pela grande maioria dos residentes entrevistados no presente estudo. Este resultado pode estar relacionado à de aula ministrada por especialista em acupuntura veterinária na disciplina de Discussão de Casos Clínicos e à existência de ambulatório de Acupuntura no Hospital Veterinário da UFU, de responsabilidade de duas mestrandas, durante os dois anos anteriores à data de preenchimento do questionário. Outra técnica que foi considerada eficaz de forma unânime entre os residentes que conhecem a MVCA foi a fisioterapia. Esta alta aceitação pode estar associada à existência de clínicas especializadas na cidade.

Em pesquisa realizada por Almeida, Freitas e Pereira (2006), com acadêmicos de medicina veterinária da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, 73,9% dos entrevistados declararam conhecer a fitoterapia veterinária e citaram cerca de 17 tratamentos com plantas fitoterápicas. No presente trabalho, 62,7% dos residentes entrevistados declararam acreditar na eficácia da fitoterapia no tratamento de animais de companhia, e a religiosidade não foi uma variável que tenha influenciado nesta resposta. A alta taxa de aceitação para esta terapia pode estar ligada à sua grande difusão, inclusive no uso para humanos, e aos aspectos materiais ligados ao mecanismo de ação dos agentes fitoterápicos (Teixeira et al., 2014).

Após fisioterapia e acupuntura, dietoterapia foi a técnica com maior aceitação pelos residentes, em que 72,4% relataram sua eficácia. Também foi dentre as MVCA aquela com maior associação à RI e associada também à RO, isto é, a frequência em que os residentes se dedicam a atividades religiosas públicas, tais como assistir a serviços religiosos ou participar de grupos que desenvolvam atividades religiosas, como grupos de oração e de estudo das escrituras (Koenig e Bussing, 2010).

Sobre a homeopatia, apenas 41,38% dos residentes a consideram uma técnica eficaz no tratamento de animais. Houve relação significativa de que estes apresentem maior RI, isto é, maior grau de compromisso religioso individual ou motivação na vivência de sua religião (Koenig & Bussing, 2010), comparado aos residentes que não consideram a eficácia da homeopatia.

Em contrapartida, a MVCA cuja eficácia foi desacreditada por maior número de residentes foi a iridologia, em que apenas 20,69% dos entrevistados afirmaram conhecer sua eficácia. Todas as dimensões de religiosidade foram associadas à técnica, veterinários com maiores RO, RNO e RI tendem a aceitar melhor a iridologia do que os menos religiosos. Poucos trabalhos sobre o tema são encontrados em medicina veterinária. Vasconcelos, Oliveira e Sá (s/d) utilizaram a técnica para avaliação clínica em gatos, mas não citam se os resultados obtidos no exame iridológico corresponderam aos sinais clínicos apresentados pelos animais. Vasconcelos (2012) observou resultados compatíveis ao comparar sinais iridológicos e resultados laboratoriais (contagem de células somáticas e lactocultura) correspondentes à mastite subclínica em cabras. A baixa aceitação da técnica pelos residentes de medicina veterinária da UFU pode estar relacionada ao pouco conhecimento científico produzido sobre o tema.

O reiki foi considerado como técnica de MVCA eficaz por 34,38% dos médicos veterinários entrevistados, apenas a RNO mostrou relação significativa, em que os residentes mais religiosos apresentaram maior tendência em considerar o reki uma terapia eficaz. Alta RNO significa que estes profissionais dedicam maior tempo a atividades religiosas como preces e meditação, possivelmente por acreditarem nos possíveis benefícios destas práticas, o pensamento de uma ligação com algo imaterial, cósmico ou divino, pode estar relacionado à maior aceitação do reiki, cujo embasamento está na transmissão de energia vital (ki) universal através das mãos (Garé, 2008).

A aromaterapia foi relatada por 27,59% dos entrevistados como uma terapia de MVCA eficaz, estes apresentaram maiores RNO e RI do que os médicos veterinários que não consideraram a eficácia da prática. Poucos estudos sobre o tema foram observados em bases de dados convencionais (Scielo, Bireme e Pubmed). A cromoterapia foi apontada por 31,03 % dos médicos veterinários respondentes como uma MVCA eficaz, este resultado foi associado aos profissionais com maiores RNO e RI.

Recente portaria n. º 849, de 27 de março de 2017, determinou a inclusão de diversas terapias à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde, dentre elas o reiki e a musicoterapia. A musicoterapia foi citada por um médico veterinário como técnica eficaz de MVCA. Além da musicoterapia, também foi citada a eficácia da ozonioterapia no tratamento de animais de companhia. A utilização de ozônio em medicina veterinária é conhecida por grande parte dos acadêmicos da FAMEV- UFU, pois constitui uma das linhas de pesquisa abordadas na faculdade, fato que pode estar relacionado à sua citação como MVCA eficaz.

Conclusão

A religiosidade e espiritualidade de médicos veterinários demonstraram influência na determinação da eficácia de terapias complementares e alternativas para animais e são aspectos que podem influenciar no uso e indicação destas práticas para o tratamento de animais.

Agradecimentos

Aos residentes de Medicina Veterinária da UFU que participaram da pesquisa e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Literatura citada

ALMEIDA, K. S.; FREITAS, F. L. C; PEREIRA, T. F. C. Etnoveterinária: Fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 1, n. 1, p. 67-74, 2006.

GARÉ, R. R. **Efeitos do reiki na evolução do granuloma induzido através da inoculação do BCG em hamsters e do tumor ascítico de Ehrlich induzido em camundongos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental e Comparada) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

KOENIG, H. G.; BUSSING, A. The Duke University Religion Index (DUREL): A Five-Item Measure for Use in Epidemological Studies. **Religions,** p. 78-85, 2010.

MEMON, M. A; SPRUNGER, L. K. Survey of colleges and schools of veterinary medicine regarding education in complementary and alternative veterinary medicine. **Journal of American Veterinary Medical Association**; v. 239, n. 5, p. 619-23, 2011.

Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 849, de 27 de março 2017. Inclui a Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Diário Oficial da União, Brasília, DF (2017 Mar. 28);Sec. 1:68 OMS. **Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005**. Genebra: OMS, 2002. 67 p.

RAMONDETTA, L. RAMONDETTA, L; BROWN, A; RICHARDSON, G; URBAUER, D; THAKER, P. H; KOENIG, H. G; GANO, J. B; SUN, C. Religious and Spiritual Beliefs of Gynecologic Oncologists May Influence Medical Decision Making. **International Journal of Gynecological Cancer**, v. 21, n. 3, p. 573-581, 2011.

TEIXEIRA, G. S.; FREIRE, R. A.; FONSECA, M. I. L.; BIESKI, I. G. C. Plantas Medicinais, Fitoterápicos e/ ou Nutracêuticos Utilizados no Controle da Obesidade. **Boletim do Grupo em Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica,** v.1, n. 6, p. 27- 42, 2014.

VASCONCELOS, K. F. Contribuição da iridologia no diagnóstico de mastite subclínica em caprinos (Capra hircus, Linaeus, 1758). 2012. 62 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

VASCONCELOS, K. F.; OLIVEIRA, N. M. C.; SÁ, F. B. Exame iridológico na clínica médica veterinária." **Retina**, v.4, n. 6. s/d. Disponível em: < http://www.eventosufrpe.com.br/jepeX2009/cd/resumos/R0353-2.pdf>. Acesso em: 29 de jun. de 2017.



PALESTRAS

A RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL EM AMBIENTES DE ZOOLÓGICOS E O DESAFIO DO BEM-ESTAR DE ANIMAIS EM CATIVEIRO

Carlos Eduardo do Prado Saad

RESUMO: Embora a relação humanos-animais e a manutenção de animais em cativeiro datem de milênios, a preocupação com o bem estar destes e o reconhecimento como ciência foi estabelecido recentemente, nas últimas três décadas. A evolução de uma visão simplista de coleções de animais selvagens para exibições e atendimento à curiosidade humana para outra mais ampla como a de educação ambiental e conservacionista, foi fundamentada muito lentamente. Do mesmo modo, somente nas últimas décadas vêm se evidenciando a importância do bem estar na manutenção dos animais em cativeiro, seja de produção ou selvagens. O principal aspecto responsável por este retardo pode ser atribuído à filosofia cartesiana, que teoriza que a mente é exclusiva da espécie humana; entretanto, os avanços da pesquisa em etologia animal nas últimas décadas, evidencia claramente a importância de se estabelecer conceitos objetivos e claros sobre o bem-estar animal, pavimentando as bases para o reconhecimento da complexidade da vida animal individual. Para isto estabeleceu-se, em 1967, o preceito das cinco liberdades do bem-estar animal: Livres de fome, sede e desnutrição; Livres de desconforto; Livres de dor, injúrias e doenças; Livres para expressar o comportamento natural de espécie; Livres de medo e estresse, que fundamentam as bases da ciência do bem estar animal. Entre os vários métodos para promover o bem estar dos animais e as cinco liberdades, encontra-se o enriquecimento ambiental, que pode ser entendido como a introdução de variedades criativas nos recintos, a fim de contribuir com o bem-estar dos animais cativos. As diferentes técnicas de enriquecimento utilizadas podem ser divididas em cinco grandes grupos: *físico*, *sensorial, cognitivo, social e alimentar.* Assim, o bem-estar animal assume grande importância na manutenção dos animais em zoológicos, visto que não é possível transmitir uma mensagem educativa correta se os animais não se apresentarem fisicamente e mentalmente saudáveis.
Palavras chaves: animais silvestres, qualidade de vida, cativeiro, educação ambiental, conservação.

INTRODUÇÃO

Um dos grandes objetivos da conservação de espécies selvagens em cativeiro, especificamente em zoológicos, é o de educação ambiental, muito embora não seja o único; a pesquisa científica conservacionista e a formação de um banco de dados genéticos também são importantes argumentos a manutenção dos animais em ambiente distinto do natural. Com relação ao primeiro aspecto, a intenção é despertar o ser humano para a importância da preservação da natureza. É importante que as pessoas percebam e assimilem as inúmeras inter-relações entre os animais e seu papel no ecossistema, fomentando um conjunto de posturas éticas.

Entretanto, o fato de retirar os animais de seu habitat e/ou reproduzi-los em cativeiro na maioria das vezes modifica seu comportamento, dificultando, desta forma, o objetivo de apresentação da vida animal de modo mais próximo do real. Sendo assim, até que se estabeleçam condutas, normas e métodos mais adequados para estudos científicos e educação ambiental sem a necessidade do cativeiro, é fundamental propiciar as melhores condições de vida aos animais cativos. Para tal deve-se ter muito bem estabelecido as praticas referentes ao bem estar dos mesmos, proporcionando uma boa qualidade de vida através de enriquecimento ambiental, estrutura física das instalações mais próximas ao seu habitat natural, avaliação do comportamento, de parâmetros fisiológicos e de medidas de saúde e condição física, educação do público para diminuição do estresse causado pelas movimentações e visitas, entre outras.

REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Cavalcanti et al (2010), a visão social pelas questões voltadas ao meio ambiente vem propiciando mudanças significativas na forma como o ser humano lida com os seres não humanos. O reconhecimento da cognição dos animais vertebrados retira-os da condição de objetos de um meio para sujeitos do mesmo, onde diversos aspectos complexos da interação animal-homem-meio passam a ser rediscutidas e reelaboradas.

Broom (1991) entende que “Bem-estar animal” é o estado físico e psicológico de um animal diante de suas tentativas de lidar com o ambiente. Considerando esta definição, fica claro que conceitos de bem estar devem ser estendidas a todos os animais em cativeiro, independe dos objetivos da criação, seja de produção, estudos, lazer ou conservação em zoológicos.

Criação dos Zoológicos no mundo

A manutenção de animais selvagens em cativeiro data de cinco mil anos atrás, quando, segundo Sanders & Feijo (2007), os egípcios, em suas viagens e batalhas, capturavam pequenos gatos selvagens, babuínos e leões, e os

mantinham em seus templos como símbolo de força e poder. Este costume passou também para os cidadãos, que adquiriram o hábito de colecionar animais exóticos.
O costume criado pelos egípcios se estendeu por milênios e se firmou entre os séculos XVI a XVIII, onde era um costume utilizar animais selvagens para fins utilitários: para a guerra, a caça, estética, nos cortejos, nas paradas militares ou em volta dos palácios. No século XVI, os aristocratas passaram a prender os animais selvagens, que se tornaram sinal inegável de riqueza.
Segundo Tavares (2011) a transição de simples exibição de coleção de animais privados para instituições públicas marca o início da concepção de zoológicos modernos. O primeiro zoológico moderno foi o Imperial Menagerie, construído em Viena em 1752 e coleções de animais selvagens estabelecidas durante o século XIX passaram a denominar Jardins Zoológicos. Em 1794, em Paris, os naturalistas criam "O Jardim das Plantas", com objetivos de estudo científicos dos animais selvagens. A princípio, entrava-se nestes jardins exclusivamente com a autorização de um cientista. Um ano mais tarde, devido ao aumento da demanda, abrandaram-se as restrições: quatro dias da semana ficam reservados aos estudantes do museu e aos artistas e os três outros dias são abertos ao público. Este modelo foi adotado em toda a Europa no século XIX. Em 1826 teve a inauguração do Zoológico da Sociedade de Londres, por Sir Stamford Raffles e Sir Humphry Davy, com o objetivo de ser uma instituição científica para o estudo da zoologia (História dos Zoológicos..., 2011). O primeiro Zoológico dos Estados Unidos foi construído na Filadélfia em 1874. O primeiro zoológico Brasileiro foi criado em 16 de janeiro de 1888, no Rio de Janeiro quando o Barão de Drumond fundou no Bairro de Vila Isabel uma área com riachos, lagos artificiais e uma extensa coleção de animais .
No século XX foram criados zoológicos que reconstituem as estruturas sociais e seu jeito de viver. Assim, os zoológicos abandonaram a exposição individual e passaram a mostrar os animais em grupo. Para manter os animais em cenários que simulam os naturais, criaram-se ilhas com grandes fossos separando os animais do público. Por outro lado, conservaram-se as jaulas para os carnívoros e os vidros para as serpentes. Este modelo ainda é visto em várias partes do mundo, incluindo muitos zoológicos no Brasil. Outro modelo de zoológico, denominado "parques de semiliberdade" desenvolveu-se no período entre as duas guerras, em Clères, na França, em Hellabrunn, na Alemanha (1928), em um parque de 50 hectares, e em Nuremberg, também na Alemanha, num parque de 60 hectares (História dos Zoológicos..., 2011).

O Conceito de Bem estar animal e suas implicações na manutenção de animais em zoológicos

Preocupações com o bem-estar em animais não humanos são antigas. Do mesmo modo, Molento (2007) cita que bem-estar é um termo de uso comum há muito tempo presente nas sociedades humanas. A autora cita também que a ligação com os animais encontra-se onipresente na história da humanidade e que a ideia, por parte de segmentos das sociedades, de que os animais sentem e que seu sofrimento deve ser evitado, é bastante aceita e fundamentada.
Por outro lado, uma forte restrição surgiu no ambiente científico a partir do desenvolvimento da filosofia cartesiana, no século XVII. As ideias de Descartes, segundo as quais havia uma nítida dicotomia entre cérebro e mente, sendo a mente exclusiva da espécie humana; ou seja, os animais eram autômatos, sem emoções, obscureceram essas preocupações por questionarem a possibilidade de sofrimento nesses animais. Mais tarde, já no início do século XX, as ideias "behavioristas" também retardaram as preocupações com o bem-estar animal, pois alegavam que os animais eram guiados cegamente por estímulo-resposta, sem a necessidade de recorrermos a estados de consciência para interpretá-los (Volpato, 2007).
Mais recentemente, com os avanços da pesquisa em etologia animal na década de 1970, as preocupações com a proteção do bem-estar animal, por vezes rotuladas anteriormente como "leigas", começam a adentrar de maneira importante o ambiente acadêmico. O estudo científico do comportamento animal pavimenta as bases para o reconhecimento da complexidade da vida animal individual. Adicionalmente, ocorre um detalhamento crescente das expressões animais relacionadas à provável presença de consciência e sentimentos, de maneira marcante nos animais vertebrados. Avanços no conhecimento dos processos de evolução natural, dos correlatos neurofisiológicos dos sentimentos, da similaridade genética entre as espécies animais incluindo a humana e da filosofia no campo da ética animal tornam cada vez menos sustentável a noção de que sentimentos e, por conseguinte, bem-estar, sejam conceitos restritos unicamente à espécie humana (Molento , 2007).

Seguindo com os conceitos relacionados à bem estar, a Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA (2011) em seus cursos disponíveis estabelece os seguintes aspectos:

- A ciência bem-estar considera os efeitos dos seres humanos sobre o animal da perspectiva do animal;
- A ética do bem-estar considera as atitudes humanas para com os animais;
- A legislação de bem-estar considera como os seres humanos são obrigados a tratar os animais.

Além disto, o estabelecimento do bem-estar animal envolve três estados: estado físico (condição), estado mental (sentimentos) e "Naturalidade" (telos). Com relação ao estado físico, o animal se encontra num estado de bem-estar pobre quando seus sistemas fisiológicos estão alterados a ponto de prejudicarem sua sobrevivência ou reprodução, entretanto é necessário observar também o estado mental e aspectos como a nutrição e a realização da natureza dos animais,

Em 1967, o Conselho de Bem-Estar de Animais de Produção (Farm Animal Welfare Council - FAWAC), Inglaterra, estabeleceu um conjunto de "estados" ideais chamados de as "cinco liberdades" dos animais. O preceito das cinco liberdades do bem-estar animal tem a finalidade de manter os animais:

1. Livres de fome, sede e desnutrição;
2. Livres de desconforto;
3. Livres de dor, injúrias e doenças;
4. Livres para expressar o comportamento natural de espécie;
5. Livres de medo e estresse.

Molento (2006) cita que a Liberdade Nutricional inclui disponibilidade de alimentos e água em quantidade e qualidade adequadas; os conceitos de fome e sede, entretanto, seriam mais relevantes à Liberdade Psicológica. A Liberdade Sanitária inclui ausência de problemas de saúde tais como doença e ferimentos. A Liberdade Ambiental inclui a adequação das instalações nas quais os animais são mantidos, tais como adequação das superfícies de contato e espaço disponível. A Liberdade Comportamental refere-se à comparação entre o comportamento natural em ambiente similar àquele em que a espécie evoluiu e o comportamento possível sob as condições em análise. A Liberdade Psicológica representa um aumento significativo da amplitude da Liberdade de medo e estresse; isto apresenta a desvantagem de se tornar mais subjetivo e de mais difícil avaliação.

O propósito central da ciência do bem-estar animal é desenvolver a compreensão do bem-estar de animais individuais. O comportamento dos animais está frequentemente relacionado aos seus sentimentos, por isso suas escolhas e reações a diferentes estímulos nos indicam o seu estado mental. Por essa razão, avaliações do comportamento são frequentemente utilizadas como indicadoras do bem-estar. (Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA, 2011).

O enriquecimento ambiental ou comportamental é comumente tido como um método efetivo de melhorar o bem-estar psicológico de primatas não humanos e outros mamíferos em cativeiro, as técnicas de enriquecimento comportamental são utilizadas para reduzir o estresse causado pelo cativeiro, que pode se manifestar através de respostas fisiológicas inadequadas, de padrões de comportamentos atípicos para a espécie, considerando estes como comportamentos estereotipados.

O enriquecimento comportamental consiste em uma série de medidas que modificam o ambiente físico ou social, melhorando a qualidade de vida dos animais cativos, proporcionando condições para as suas necessidades etológicas, além de permitir a mensuração do bem-estar, considerando os efeitos do ambiente no crescimento e desenvolvimento em cativeiro. A complexidade ambiental do recinto e as novidades introduzidas têm sido consideradas elementos básicos de enriquecimento para a redução de reações adversas; modificações estruturais simples, mudanças na rotina diária e a própria socialização são medidas suficientes para estimular e melhorar o "status" psicológico e bem-estar (Santo et al, 2005).

Em relação aos animais confinados, uma série de parâmetros pode ser alterada com o enriquecimento ambiental, por exemplo:

- diminuição do nível de excitabilidade dos animais diante dos procedimentos de manipulação experimentais (Frajblat et al., 2008);
- melhora nas condições gerais de saúde;
- diminuição dos níveis de agressão intraespecífica;
- diminuição dos níveis circulantes de hormônios suprarrenais associados ao estresse;
- diminuição da frequência de comportamentos estereotipados;
- melhora no comportamento social com o grupo.

As diferentes técnicas de enriquecimento utilizadas podem ser divididas em cinco grandes grupos: alimentar, sensorial, físico, cognitivo, ou social.

O enriquecimento alimentar consiste em promover variações na alimentação dos animais cativos, trazendo certa dificuldade para os animais obterem o alimento. Por exemplo, pode-se esconder um osso dentro de uma caixa com feno para algum animal carnívoro, ou colocá-lo dentro de um pneu (Dominguez, 2008).

Stasieniuk et al. (2009) avaliaram a influência do enriquecimento ambiental sobre o consumo de ração de sagüi-de-tufo-preto (Callithrix penicillata) mediante o cálculo das necessidades energéticas de manutenção. Foram utilizados 16 sagüis-de-tufo-preto adultos e saudáveis, alojados individualmente e divididos ao acaso em dois tratamentos (com e sem enriquecimento ambiental). As técnicas de enriquecimento utilizadas abrangeram

aspectos estruturais, como a colocação de objetos fixos (redes e troncos) e móveis (brinquedos, argolas), fornecimento da ração de forma enriquecedora, com o objetivo de estimular os aspectos cognitivos.

Segundo Dominguez (2008) o enriquecimento sensorial consiste em explorar um dos cinco sentidos dos animais. Como exemplo, pode-se citar o uso de sons com vocalização, ervas aromáticas, canela em pó, hortelã, menta, urina e fezes de outros animais (esses dois últimos exemplos são usados para estimular a marcação do terreno).

A intenção do enriquecimento físico é deixar os recintos mais semelhantes ao habitat natural. Para isso, colocam-se poleiros e cordas para aves, tanques para hipopótamos, ursos, pinguins, antas e capivaras, ou galhos nos recintos de macacos, dentre outros exemplos (Dominguez, 2008).

O que se deseja com o enriquecimento cognitivo é despertar a capacidade cognitiva dos animais, ou seja, despertar sua capacidade intelectual. É feito principalmente com a Ordem dos Primatas, fornecendo, por exemplo, galhos para que os macacos retirem cupins de um cupinzeiro. Outra estratégia é o fornecimento de rochas ou alimentos duros esporadicamente, como nozes, avelãs, amêndoas, coco seco, e castanhas inteiras, para que os animais tenham que quebrá-los. Os filhotes dos primatas aprendem imitando seus pais.

O enriquecimento social dá chance aos animais de conviverem com outros animais que normalmente conviveriam, podendo ser intraespecífica ou interespecífica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos atuais de zoológicos envolvem aspectos mais amplos que somente o lazer dos seres humanos, tais como planos de manejo e conservação de espécies ameaçadas de extinção; desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional; educação ambiental e conservacionista e pesquisa científica. Para atender estes objetivos, o bem-estar animal assume grande importância na manutenção dos animais nos zoológicos, principalmente, mas não somente, o aspecto da educação ambiental, visto que não é possível transmitir uma mensagem educativa correta se os animais não se apresentarem fisicamente e mentalmente saudáveis e em um ambiente próximo ao natural.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurements. *Journal of Animal Science*, Savoy, v. 69, p. 4167-4175, 1991.

CAVALCANTI, J. M. W. M. U., BARBOSA, E. P.; LIRA, C. C. et al. Percepção do bem-estar animal no zoológico do parque estadual dois irmãos, por alunos da turma de bioética e bem-estar animal da ufrpe. *X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão* – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro, 2010.

DOMINGUEZ, N. T. 2008, Enriquecimento Ambiental em Zoológicos, Fauna Brasil, 2 p. Disponível em: http://www.faunabrasil.com.br, acesso em 08/06/2011.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL - FAWAC ***Farm Animal Welfare Council publications.*** Disponível em: http://www.fawc.org.uk, Acesso em 05/06/2011.

FRAJBLAT, M.; LÂNGARO, V. L. A.; RIVERA, E. A. B. Ciência em animais de laboratório. *Ciência e Cultura* vol.60 nº 2, p. 44-46. São Paulo, 2008.

HISTÓRIA DOS ZOOLÓGICOS NA EUROPA Disponível em**:** http://www.girafamania.com.br, Acesso em 10/05/2011.

MOLENTO, C. F. M. 2006. *Repensando as cinco liberdades.* Disponível em: http://www.labea.ufpr.br - Acesso em 05/06/2011.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual é a novidade? *Acta Scientiae Veterinariae*. 35(Supl 2): s224-s226, 2007.

SAAD, C. E. P.; SAAD, F. M.O.; FRANÇA, J. Bem-estar em animais de zoológicos. R. Bras. Zootec., v.40, p.38-43, 2011.

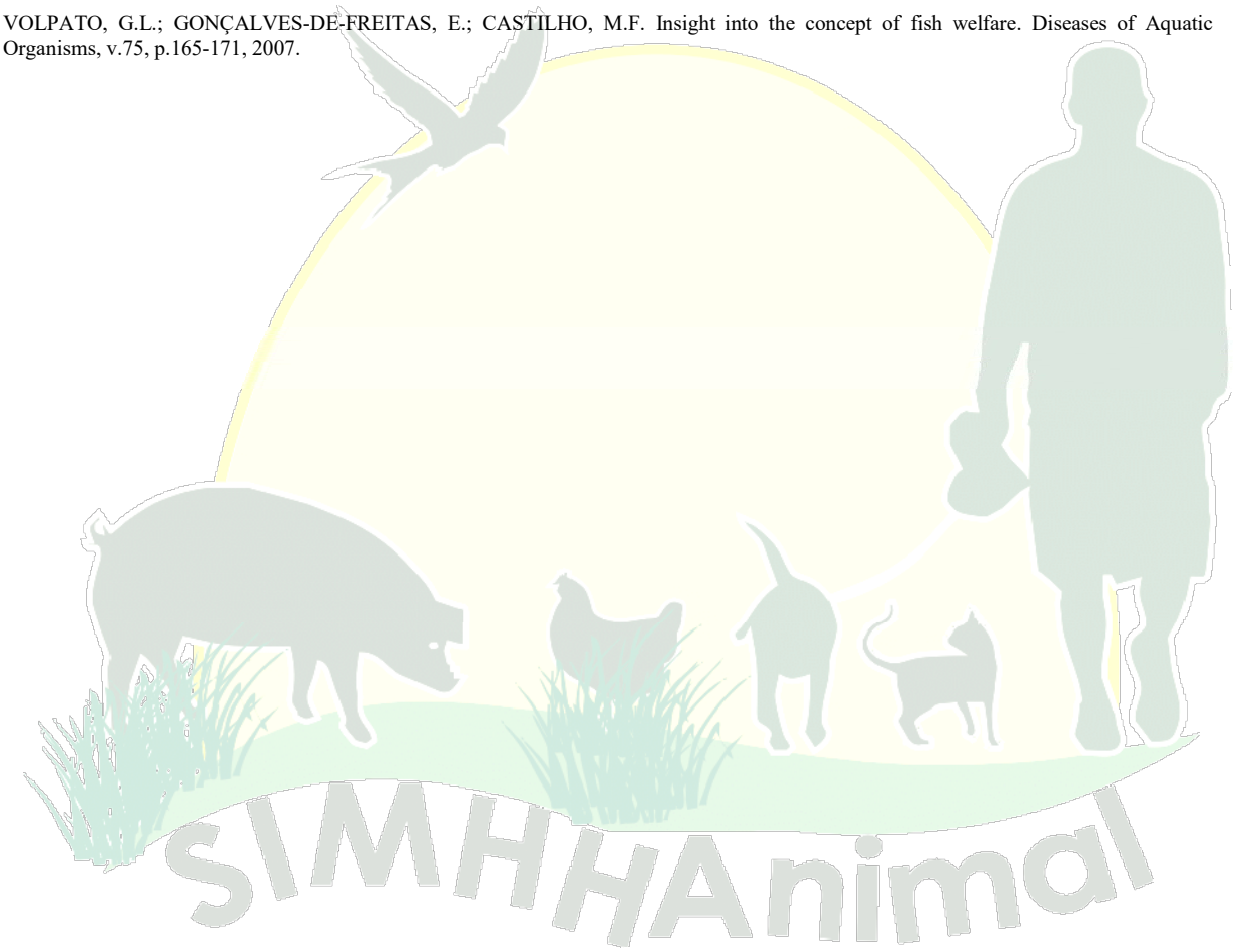
SANDERS, S.; FEIJÓ, A. G. S. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual - III *Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito*- III CITAD, Porto Alegre – PUC RS, 2007.

SOCIEDADE MUNDIAL DE PROTEÇÃO ANIMAL**,** *WSPA (2011***)** *Bem-Estar Animal Online* Disponível em: http://ptextranet.animalwelfareonline.org/index.aspx# Acesso em 05/06/2011.

STASIENIUK, E. V. Z.; VILELA, J. M. V.; FERREIRA, W. M. et al. Influência do enriquecimento ambiental na modulação do consumo de ração por sagüi-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*). *ZOOTEC 2009 19° Congresso Brasileiro de Zootecnia*, 18 a 22 de maio 2009 FZEA, USP. Águas de Lindóia Disponível http://www.abz.org.br em: Acesso em 02/06/2011.

TAVARES, H. S. *Alimentação e nutrição de animais silvestres nativos e exóticos cativos – O papel do zootecnista*. Disponível em: http://www.abz.org.br Acesso em: 20/05/2011.

VOLPATO, G.L.; GONÇALVES-DE-FREITAS, E.; CASTILHO, M.F. Insight into the concept of fish welfare. Diseases of Aquatic Organisms, v.75, p.165-171, 2007.



BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO E SEU IMPACTO NAS PESQUISAS CIENTÍFICAS

Murilo Vieira da SILVA[1]

[1]Biotério Central, Rede de Biotérios de Roedores, Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. Universidade Federal de Uberlândia – Campus Umuarama – Bloco 4U – S/N, Uberlândia – Minas Gerais. E-mail: murilo.vieira@ufu.br

Resumo: A convivência do homem com animais é datada desde os primórdios da humanidade. Esta interação com o decorrer dos anos favoreceu aos homens, desejosos pela compreensão de sua existência a enxergarem os animais como uma fonte para o entendimento de diferentes fenômenos biológicos. Há indícios do uso de animais em experimentação propriamente dita desde os séculos IV e III antes de Cristo. Onde Aristóteles (384-322 A.C) realizou estudos de dissecação com intuito de avaliar diferenças de órgãos internos entre os animais. Erasístrato de Chio (304-250 A.C) foi provavelmente o primeiro a realizar experimentos em animais vivos, demostrando em porcos que a traqueia é um tubo aéreo e que os pulmões são órgãos pneumáticos (Fox, 2015). Posteriormente outros cientistas utilizaram dos animais para o entendimento de diferentes processos biológicos como funcionamento de órgãos, circulação sanguínea, respiração, processo de digestão e nutrição (Rivera, 2002). Tais experimentos talvez sejam os mais belos da ciência, onde na ausência de tecnologias foram descritos processos tão importantes para a manutenção da vida. Atualmente, os animais ainda são utilizados para o estudo de diferentes doenças que necessitam ser melhor entendidas, sejam elas processos neoplásicos, infecções emergentes como vírus da dengue, zika e chikungunya, doenças metabólicas como diabetes, gota dentre outras. Desde modo, o uso de animais em pesquisa ainda é essencial, sendo lúdica a afirmação de que podem ser substituídos completamente por métodos alternativos. Tendo como base a impossibilidade não uso de animais, entramos em um campo de discussão da utilização ética dos animais em protocolos experimentais, visando sempre a manutenção do bem-estar animal. Com intuito de sempre utilizar técnicas humanitárias na experimentação animal, um trabalho intitulado: *The Principles of Humane Experimental Technique*, realizado por dois cientistas ingleses, Willian Russel e Rex Burch em 1959, sintetizado em três palavras: *replacement*, *reduction* e *refinement*, passa a ser um norte para a experimentação animal. Este trabalho conhecido como " princípio dos 3Rs" se torna uma balizador para utilização de animais em experimentos científicos (Macedo Braga, 2017). De acordo com princípio dos 3Rs a substituição ou alternativa (*replacement*,) ao uso de animais vertebrados vivos por materiais sem sensibilidade ou por animais com sistema nervoso menos desenvolvido sempre deverá ser a primeira escolha. Contudo, é importante ressaltar que os resultados da pesquisa sejam completamente validados, caso não sejam é necessário repensar o protocolo experimental, pois a vida dos animais poderão ser perdidas sem nenhum benefício para ciência. Quando na impossibilidade de substituição, o "segundo R", a redução (*reduction*) entra em cena. Precisamos minimizar ao máximo o número de animais a serem utilizados em protocolos experimentais. Para isso, algumas medidas como melhor estratégia para o experimento através do uso de estudos piloto, melhor controle da variabilidade do grupo experimental, escolha correta da linhagem ou colônia a ser utilizada e uma boa análise estatística são fundamentais. Além dos dois Rs mencionados, temos ainda que pensar no terceiro R que é o refinamento (*refinement*), este foi definido por Russel e Burch (1959) como todas as modificações que possam ser feitas em protocolos de pesquisa, capazes de reduzir a incidência ou a gravidade do medo, dor ou desconforto dos animais de laboratório em protocolos experimentais. Posteriormente, o *Found for the Replacement of Animals in Medical Experiments* – FRAME, tornou esse R mais abrangente, considerando refinamento toda e qualquer alteração em procedimentos que visem minimizar a dor ou sofrimento do animal desde o nascimento até sua morte, visando a promoção do seu bem-estar (Macedo Braga, 2017). Para aplicação do refinamento é sempre importante que se tenha a devida atenção aos protocolos experimentais, principalmente aqueles que inflijam em dor. Neste sentido, é imprescindível que se use protocolos anestésicos e analgésicos apropriados no pré, trans e pós-operatório, e quando na impossibilidade de uso, por impactar em resultados experimentais, que estas exceções sejam devidamente justificadas. A presença de um Médico Veterinário especialista para discussão prévia dos protocolos experimentais bem como na assessoria técnica dos procedimentos garantirá maios zelo e bem-estar aos animais. É também fundamental a educação e treinamento de toda a equipe envolvida nos experimentos, seja pesquisadores ou o corpo técnico da instalação animal onde serão realizados os procedimentos, pois o desenvolvimento prévio de habilidades garantirá maior sobrevida dos animais além de menor sofrimento. Ainda dentro do refinamento temos sempre que nos atentar ao uso do enriquecimento ambiental que é de grande valia no oferecimento de bem-estar animal. Contudo, deve ser muito bem estudado e aplicado apenas quando se

domina a etologia da espécie, caso contrário pode levar à resultados indesejáveis. Por último e não menos importante, a necessidade de adoção de pontos finais humanitários e protocolos de eutanásia definidos para cada espécie. Temos sempre que buscar que o animal não tenha ausência de bem-estar até mesmo no momento da morte, pois protocolos inapropriados podem levar tempo significativo para finalização do animal causando dor ou angustia. Após toda esta discussão levando em consideração o princípio dos 3Rs fica claro a nossa preocupação com o uso ético de animais em pesquisa, o que nos leva a concepção de que a definição mais ampla de bem-estar deve sempre nortear nossas atividades, sendo esta a ideia de que devemos sempre nos preocupar em prover bem-estar em todas as áreas e atividades em que os animais estejam envolvidos e não a visão simplista de bem-estar que se atém apenas em não causar crueldade deliberada aos mesmos (Rivera, 2017). Neste sentido, a definição de Broom (1993) em que "bem-estar é o estado de um dado organismo durante a suas tentativas de se ajustar com seu ambiente" tem sido amplamente aceita por tratar o bem-estar como estado que pode variar de acordo com as circunstâncias, sendo portanto uma situação relativa. Não obstante, avaliar bem-estar animal na prática ainda é uma variável um tanto enigmática, uma vez que não conseguimos ver tudo sob a ótica dos animais. Entretanto como premissas para o entendimento e busca do bem-estar animal é importante se conhecer a etologia e biologia do animal da espécie em estudo, proporcionar manejo e condições ambientais adequados à espécie, evitar estresse, dor e angustia nos protocolos experimentais e realizar o transporte apropriado, uma vez que esta parte do manejo é muito estressante. Todos os fatores até então mencionados são estudados constantemente por especialistas da área de Ciência em Animais de Laboratório e atualizados continuamente, o que nos demanda, como pesquisadores atualização frequente para que tenhamos uma pesquisa científica cada vez mais confiável. Que tenhamos em mente sempre a busca por métodos alternativos, reduzindo ao máximo o número de animais a serem utilizados em protocolos experimentais e que o refinamento de técnicas seja premissa para o trabalho com animais que ainda continuam sendo utilizados. Sobretudo que cada vida animal destinada à pesquisa traga um retorno para ciência capaz de melhorar e até mesmo salvar imensurável número de vidas humanas e animais. Segundo Hume (1987) "o que o bem-estar animal precisa é de pessoas educadas com cabeças frias e corações quentes preparados para ver o sofrimento dos animais e procurando meios práticos de aliviá-los" (Rivera, 2002). Que a mesma ligação evolutiva, filogenética e de convivência que nos proporcionou enquanto *Homo sapiens,* utilizar dos animais como modelos para o entendimento de nossa própria existência e desenvolvimento de medidas profiláticas e terapêuticas para diversas doenças humanas e animais, nos faça seres educados com conhecimento técnico e científico capaz de subsidiar a garantia do bem-estar os que doam sua vida para gerar conhecimento.

Abstract:

The coexistence of man with animals is dated from the earliest days of mankind. This interaction over the years has favored men, desirous of understanding their existence to see animals as a source for the understanding of different biological phenomena. There are indications of the use of animals in experimentation proper since the fourth and third centuries BC. Where Aristotle (384-322 BC) performed dissection studies in order to evaluate differences in internal organs between animals. Erasístrato de Chio (304-250 BC) was probably the first to perform experiments on live animals, demonstrating in pigs that the trachea is an air tube and that the lungs are pneumatic organs (Fox, 2015). Later, other scientists used animals to understand different biological processes such as organ function, blood circulation, respiration, digestion and nutrition (Rivera, 2002). These experiments may be the most beautiful of science, where in the absence of technologies were reported important processes for life maintenance. Currently, animals are still used to study different diseases that need to be better understood, be they neoplastic processes, emerging infections such as dengue, zika and Chikungunya virus, metabolic diseases such as diabetes, gout, among others. Thus, the use of animals in research is still essential, and the claim that they can be completely replaced by alternative methods is playful. Based on the impossibility of non-use of animals, we enter into a field of ethical discussion about use of animals in experimental protocols, aiming at the maintenance of animal welfare. In order to always use humane techniques in animal experimentation, a work entitled: The Principles of Humane Experimental Technique, published by two English scientists, Willian Russell and Rex Burch in 1959, synthesized in three words: replacement, reduction and refinement, becomes a north for animal experimentation. This work known as the "3Rs principle" becomes a beacon for the use of animals in scientific experiments (Macedo Braga, 2017). According to the principle of the 3Rs, replacement for the use of live vertebrate animals by materials without sensitivity or by animals with less developed nervous system must always be the first choice. However, it is important to emphasize that the results of the research must be completely validated. Otherwise, we have to rethink the experimental protocol, since the life of the

animals can be lost without any benefit to science. When in the impossibility of replacement, the "second R", the reduction is our next step. We need to minimize the number of animals to be used in experimental protocols. To do this, some measures such as better strategy for the experiment through the use of pilot studies, better control of the variability of the experimental group, correct choice of lineage or colony to be used and a good statistical analysis are fundamental. In addition to the two Rs mentioned, we also have to think about the third R that is refinement, it was defined by Russel and Burch (1959) as all modifications that can be made in research protocols, capable of reducing the incidence or the severity of fear, pain or discomfort of laboratory animals in experimental protocols. Subsequently, the Found for the Replacement of Animals in Medical Experiments - FRAME, became the refinement more comprehensive, considering any and all changes in procedures that aim to minimize the pain or suffering of the animal from birth to death, aiming to promote its welfare (Macedo Braga, 2017). In order to apply the refinement, it is always important that due attention is given to the experimental protocols, especially those that inflate in pain. In this sense, it is imperative that appropriate anesthetic and analgesic protocols are used in the pre, trans and post sugery periods, and when it is impossible to impact on experimental results, that these exceptions are properly justified. The presence of a specialist veterinarian for previous discussion of the experimental protocols as well as the technical assistance of the procedures will ensure the greatest care and welfare of the animals. It is also fundamental to educate and train all the team involved in the experiments, be they researchers or the technical staff of the animal facility where the procedures will be performed, since the previous development of skills will guarantee greater survival of the animals besides less suffering. Still within the refinement we always have to pay attention to the use of the environmental enrichment that is of great value in the offer of animal welfare. However, it should be very well studied and applied only when the ethology of the species is mastered, otherwise it may lead to undesirable results. Ultimately, the need to adopt humanitarian endpoints and defined euthanasia protocols for each species. We always have to look for the animal to have no lack of welfare even at the moment of death, as inappropriate protocols can take significant time for the animal to finish causing pain or distress. After all this discussion taking into account the 3Rs principle, our concern about the ethical use of animals in research is clear, which leads us to the idea that the wide definition of welfare should always guide our activities, idea that we should always be concerned about providing welfare in all areas and activities where animals are involved and not the simplistic view of welfare that focuses only on not causing deliberate cruelty to them (Rivera, 2017). In this sense, Broom's (1993) definition of "welfare is the state of a given organism during its attempts to fit in with its environment" has been widely accepted for treating welfare as a state that may vary accordingly circumstances, and is thus a relative situation. Nevertheless, evaluating animal welfare in practice is still a rather puzzling variable, since we can not see everything from the standpoint of animals. However, it is important to know the ethology and biology of the animal of the species under study, to provide management and environmental conditions appropriate to the species, to avoid stress, pain and distress in the experimental protocols and to carry out transportation as this part of the management is very stressful. All of the factors mentioned so far are constantly studied by experts in the field of Laboratory Animal Science and continually updated, which demands us as researchers update frequently so that we have an increasingly reliable scientific research. Let us always keep in mind the search for alternative methods, reducing the number of animals to be used in experimental protocols and that the refinement of techniques is premise for the work with animals that still continue being used. Above all, every animal life destined for research brings a return to science capable of improving and even saving an immeasurable number of lives and animals. According to Hume (1987) "what animal welfare needs are educated people with cold heads and warm hearts prepared to see the suffering of the animals and looking for practical means to alleviate them" (Rivera, 2002). That the same evolutionary, phylogenetic and coexistence link that has given us as *Homo sapiens*, to use animals as models for the understanding of our own existence and the development of prophylactic and therapeutic measures for various human and animal diseases, make us educated beings with technical knowledge and scientific capable of subsidizing the guarantee of well-being those who donate their life to generate knowledge.

Palavras–chave: ética, ciência animal, métodos alternativos, refinamento

Referências:

BROOM, D.; JHONSON, K. G. **Stress and Animal Welfare**. London: Chapman & Hall, 1993.p.211.

FOX, J. G.; BENNETT, B. T. Laboratory Animal Medicine: Historical Perspectives. In: **Laboratory Animal Medicine**. China: Elsevier, 2015. cap. 1, p. 1-20.

MACEDO BRAGA, L. M. G. Três Rs. In: LAPICHI, V.VB.V.; MATTARAIA, V.G.M.; KO, G. M. **Cuidados e Manejo de animais de laboratório**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2017. cap. 3, p.25-33.

RIVERA, E. A. B. Bem-estar de Animais de Laboratório. In: LAPICHI, V.VB.V.; MATTARAIA, V.G.M.; KO, G. M. **Cuidados e Manejo de animais de laboratório**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2017. cap. 4, p.35-45.

RIVERA, E. A. B. Ética na Experimentação Animal. In: Andrade, A.; Pinto, S. C.; Oliveira, R. S. **Animais de Laboratório Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002. cap. 3, p. 25-28.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DA RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL

Daniel Peixoto Pereira[1]
[1]M.V., MSc. Clínica Veterinária PSV, Uberândia-MG. E-mail: daniel.peixoto.udi@gmail.com

Quando se fala sobre relação homem animal, precisamos voltar aos primórdios da humanidade. No próprio velho testamento em seu primeiro capítulo já se encontra referências ao tipo de relação em que deveria haver entre humanos e animais. Em suma, se fez os humanos na própria imagem de Deus e depois criou-se os animais para ser servientes aos humanos, ou seja, as escrituras davam aos povos o direito de explorar as outras espécies.

No entanto conforme a humanidade se desenvolveu, novos conhecimentos foram adquiridos. Charles Darwin (1809 – 1882) trouxe uma revolução ao propor que todos animais eram frutos de sua própria evolução de acordo com suas necessidades. A importância desse pensamento foi justamente a de tirar o ser humano como centro e o colocar como mais uma espécie habitante de um mesmo mundo lutando por sobrevivência como qualquer outra espécie animal.

E realmente ao se estudar aspectos anatômicos entre várias espécies, pode-se observar que há uma infinidade de características comuns. Isso vale desde estruturas ósseas, quanto orgânicas e cerebrais. Mesmo que seja entre um animal aquático, como uma baleia e um ser humano.

Quanto a relação entre humanos e os atuais animais de companhia, a domesticação foi iniciada como uma situação de trocas, pelas quais os lobos conseguiam alimentos sem a necessidade de caçar e os humanos adquiriam segurança.

Desde então houve uma intensa evolução dessa relação e na atualidade esses animais são inseridos no antro familiar, gozando do mesmo padrão de vida de seus antigos donos e hoje denominado tutores. Isso aconteceu principalmente nas duas últimas décadas em que cães e gatos começaram a ser menos vistos como animais de trabalho e passaram a ser vistos muito como filhos.

A sociedade atual não tolera crueldade contra animais. É comum observar que cenas de crueldade contra animais geral tanto ou até mais horror e revolta que a mesma cena contra outras pessoas. É como se os cães principalmente estivessem no mesmo círculo de proteção social em que se encontra crianças e pessoas idosas. Ainda mais com o advento da globalização social eletrônica em que gigantescas comunidades partilham de ideias de forma mundial e instantânea.

Muitas pesquisas mostram que a presença dos animais gera uma série de benefícios aos seus contactantes humanos, como redução do estresse, da ansiedade e do aumento da capacidade de compaixão e melhora das relações familiares. Mas os benefícios extrapolam o antro familiar e atingem, por exemplo, hospitais e casas de repouso gerando melhora imunológica e redução do estresse em doentes e idosos asilados. Em escolas estimulam o desenvolvimento psicossocial em crianças e melhora a relação social. Há relatos de até mesmo melhora da reeducação de criminosos reduzindo a reincidência ao crime.

Esses animais tem passado por um processo negativo de antropomorfização, o que certamente tem trazido problemas à relação. Na clínica veterinária é comum o atendimento de animais ansiosos ou com distúrbios obsessivos e compulsivos. Além de várias outras desordens psíquicas fruto de uma relação não saudável em que seus tutores requerem desses animais comportamentos humanizados.

Por outro lado, é comum observar pessoas totalmente desorientadas quanto a forma de lidar com seus animais, levando também a fatores de isolamento social, em que se troca a relação entre pessoas por uma espécie de fuga social em troca de relação apenas com animais.

Dessa forma, o indivíduo passa a ver outros seres humanos como uma espécie de inimigos ou de perigo e os animais como anjos ou seres puros e intocáveis.

Por fim devemos salientar que essas mudanças de comportamentos relacionais têm sido motivos de profundas alterações na relação médico – cliente – paciente em centros veterinários. O grau de exigência por resultados cada vez maiores induz a uma rápida evolução nos meios diagnósticos e capacitação profissional.

De uma forma geral esse aumento da importância dos animais tem sido benéfico para a profissão do médico veterinário, no entanto há também um aumento das tensões dessa relação em que o processo de superproteção tem sido prejudicial ao animal. O tutor muito ansioso e protetor leva uma alta carga de estresse e dificuldades para o veterinário, em que está hoje entre as profissões com mais alta carga de estresse. E na ponta dessa relação está o animal que muitas vezes acaba não recebendo o devido tratamento já que do lado do tutor pode ser visto como desnecessário e causador de sofrimento e do lado do veterinário visto como necessário, porém impossível de realizar devido ao não entendimento do cliente sobre o processo.

Conclui-se que a relação homem-animal está na melhor fase entre todos os tempos, porém junto a evolução da importância das espécies não humanas está surgindo uma série de problemas para o tutor, para os profissionais que lidam com animais e principalmente para os animais, objetivos dessa relação.



ECOLOGIA DE ESTRADAS: UM ASPECTO ESQUECIDO NA RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL

Carine Firmino CARVALHO ROEL[1]

[1]Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais. carinefcarvalho@gmail.com

Resumo: Apesar de promoverem desenvolvimento social e econômico, as estradas impactam negativamente o meio ambiente. Esses impactos podem ser químicos, físicos e biológicos. O atropelamento de animais silvestres é um dos impactos que tem recebido mais atenção, já que milhares de animais são mortos anualmente nesse tipo de acidente. Procurando alternativas para mitigar esses impactos, muitos estudos buscam entender como a paisagem, o clima e as características das espécies influenciam os atropelamentos. A compreensão desses padrões permitirá que medidas de mitigação mais efetivas sejam implementadas e que futuramente as taxas de atropelamento diminuam.

Palavras–chave: atropelamento de animais silvestres, colisão entre veículos e animais, efeitos das estradas, medidas de mitigação, mortalidade nas rodovias, passagens de fauna.

Road Ecology: a forgotten aspect in the human-animal relationship

Abstract: Despite promoting social and economic development, roads negatively impact the environment. These impacts can be chemical, physical and biological. The wildlife roadkill is one of the impacts that has received the most attention, since thousands of animals are killed annually in this type of accident. Looking for alternatives to mitigate these impacts, many studies seek to understand how the landscape, the climate and the characteristics of the species influence roadkill. Understanding these patterns will allow the implementation of more effective mitigation measures, decreasing roadkill rates in the future.

Keywords: wildlife roadkill, wildlife-vehicle collision, road effects, mitigation measures, road mortality, wildlife crossing structures.

Introdução

Múltiplos fatores estão promovendo uma rápida expansão das estradas em nível mundial, incluindo a busca de recursos valiosos, tais como madeira, minerais, petróleo e terras aráveis, além de iniciativas para aumentar o comércio regional, transporte e infraestrutura energética (Laurance et al., 2014). No entanto, se novas estradas promovem o desenvolvimento social e econômico, também podem gerar diversos problemas ambientais (Coffin, 2007; Forman & Alexander, 1998; Laurance et al., 2009; van der Ree et al., 2015)

Desenvolvimento

As estradas causam efeitos químicos, físicos e biológicos sobre o ambiente, sendo que os dois primeiros ainda podem trazer implicações biológicas secundárias, como a morte de peixes devido à poluição química dos rios (Coffin, 2007; Forman and Alexander, 1998; Laurance et al., 2009). Os efeitos químicos contribuem para o aumento de poluentes como moléculas orgânicas, ozônio, metais pesados e poeira no entorno da rodovia levando à poluição do solo, da água e do ar (Coffin, 2007; Forman & Alexander, 1998; Laurance et al., 2009). Os principais efeitos físicos das estradas sobre o ambiente são a interferência no sistema de drenagem da água, podendo causar inundações e aumento da energia de sistemas de rios, causando erosão do leito do rio, aeração e sedimentação (Coffin, 2007; Forman & Alexander, 1998; Laurance et al., 2009; van der Ree et al., 2015).

Os principais efeitos biológicos das estradas são: fragmentação dos hábitats, efeito de borda, atropelamento da fauna, predação elevada no entorno da rodovia, facilitação da caça, efeito repulsa, efeito barreira, invasão de espécies exóticas e facilitação da invasão humana (Coffin, 2007; Forman & Alexander, 1998; Laurance et al., 2009; van der Ree et al., 2015). De todos os efeitos das estradas, o atropelamento de fauna é um dos mais estudados até o momento.

Colisões de veículos com animais silvestres geralmente ocorrem quando estradas passam por áreas de cobertura do solo favoráveis a ocorrência da espécie, por áreas de forrageamento ou de reprodução para

espécies ou grupos específicos (Gunson et al., 2011) sendo de grande importância a cobertura do solo e a matriz de entorno para explicar padrões espaciais de atropelamentos (Ascensão et al., 2017; Bueno et al., 2015). Mata ciliar, pasto e áreas agrícolas, assim como a distância até ao perímetro urbano parecem influenciar a localização das agregações de atropelamentos (Ascensão et al., 2017; Bueno et al., 2015; Freitas et al., 2015). As características da estrada também são importantes na identificação de maiores probabilidades de atropelamento, estando estas geralmente associadas a um maior tráfego de veículos, baixa visibilidade, (Gunson et al., 2011), estradas estreitas (que incentivam o cruzamento por animais) (Laurance et al., 2009), pavimentadas e o tipo de topografia também influencia os atropelamentos (Grilo et al., 2010).

O clima é outra variável importante para determinar quando ocorrem agregações de atropelamentos (D'Amico et al., 2015; Garriga et al., 2017; Gonçalves et al., 2018). Garriga et al. (2017) concluíram que os atropelamentos de anfíbios aumentaram com a umidade relativa, enquanto essa relação foi negativa para as aves; os atropelamentos de mamíferos foram associados à temperatura e os atropelamentos de répteis sofreram influência da precipitação, da irradiação solar e da temperatura. Gonçalves et al. (2018) verificaram que os atropelamentos de répteis no sul do Brasil, ocorrem principalmente em dezembro, no verão, outros autores também encontraram a influência da sazonalidade nas taxas de atropelamento (Bueno et al., 2012; Cunha et al., 2010; Garriga et al., 2017).

As características específicas das espécies também são fatores importantes para explicar as taxas de atropelamentos. Mamíferos afetados negativamente pelas estradas são espécies maiores, mais móveis, com menores taxas reprodutivas e espécies que evitam estradas (Rytwinski & Fahrig, 2015). Os carnívoros são particularmente suscetíveis ao atropelamento porque muitas espécies exigem grandes áreas para sustentar suas populações, tem baixo índice reprodutivo e ocorrem em baixas densidades (Grilo et al., 2015). Morcegos com maior probabilidade de serem afetados pelas estradas são espécies de pequeno porte, de voo lento, adaptadas à floresta (Abbott et al., 2015). Para os animais arbóreos, o perigo está no comportamento de atravessar a estrada (Laurance et al., 2009).

As espécies de aves que possuem grandes territórios e possivelmente espécies de voo baixo, terrícolas ou pesadas em relação ao tamanho das asas são mais suscetíveis à mortalidade rodoviária (Rytwinski & Fahrig, 2015). Espécies de aves com alto risco de atropelamento incluem aquelas que se alimentam de carcaças, empoleiram, forrageiam, nidificam e caçam perto de estradas (Kociolek et al., 2015).

Todas as espécies de anfíbios e répteis são suscetíveis à mortalidade nas estradas (Rytwinski & Fahrig, 2015). Os anfíbios são vulneráveis devido à locomoção lenta, pele úmida e delicada que está propensa à dessecação, movimento sazonal e, para muitas espécies, uma aversão à luz e ao ruído (Grilo et al., 2010; Hamer et al., 2015; Laurance et al., 2009). Muitos répteis encontram estradas durante movimentos sazonais, enquanto outras espécies são atraídos para as estradas para o forrageamento, nidificação ou regulação de temperatura, a maioria deles não consegue escapar de veículos, e muitos motoristas não conseguem detectá-los ou evitá-los (Andrews et al., 2015; Grilo et al., 2010; Laurance et al., 2009).

A perda de biodiversidade devido aos atropelamentos é enorme, nos Estados Unidos morrem 1 milhão de indivíduos por dia, na Holanda, 159.000 mamíferos e 653.000 aves por ano; na Bulgária, 7 milhões de aves por ano; na Austrália, 5 milhões de anuros e répteis (Forman & Alexander, 1998); no Brasil, 14,7 (±44,8) milhões de animais por ano (Dornas et al., 2012). Nos Estados Unidos, calcula-se que os danos materiais advindos de colisões dessa natureza sejam superiores a um bilhão de dólares e que 1.500 pessoas tenham morrido nesses acidentes nos últimos dez anos (Grilo et al., 2010).

O problema das colisões de veículos com animais silvestres deve ser considerado crítico se levarmos em conta que, além da morte direta dos animais, as populações de animais locais podem sofrer um declínio se as taxas de atropelamentos excederem as taxas de reprodução e imigração (Forman and Alexander, 1998). Assim, o risco de extinção local é muito alto quando o impacto de estruturas lineares é muito forte, interrompendo o fluxo gênico entre populações separadas por uma estrada (Laurance et al., 2009).

Considerando-se a ameaça à conservação da biodiversidade, perdas materiais, econômicas e de vidas humanas, provocadas pelos atropelamentos, há a necessidade da adoção urgente de medidas que

visem minimizar esse efeito. Algumas dessas medidas são sugeridas na literatura: placas de aviso e barreiras eletrônicas; redutores de velocidade; investimento na conscientização dos motoristas através de campanhas educativas; repelentes olfatórios, luminosos e sonoros; modificação do ambiente, cercas e passagens de fauna (Glista et al., 2009; Grilo et al., 2010). As passagens de fauna têm se mostrado como uma das medidas de mitigação mais efetivas, pois permitem que haja fluxo gênico entre os fragmentos que são entrecortados por uma rodovia (Glista et al., 2009; Grilo et al., 2010) e combinadas com cercas diminuem em até 83% o número de atropelamentos de grandes mamíferos (Rytwinski et al., 2016). As passagens de fauna precisam ser semelhantes ao ambiente ao seu redor, não podendo ser ambientes escuros, o animal precisa ter uma visão do começo e do fim da passagem, o clima deve ser semelhante ao entorno, não muito quente nem muito frio; a presença de vegetação nas entradas da estrutura e em seu entorno aumenta sua utilização, assim como a baixa perturbação humana (Glista et al., 2009; Grilo et al., 2010). Ainda, pontes e bueiros podem ser adaptados para que funcionem como passagens de fauna, desde que apresentem uma estrutura que permaneça seca durante todo o ano. Com o aumento do tamanho da passagem de fauna, o número e a diversidade de espécies capaz de utilizá-la também aumentam, por isso, estruturas grandes são preferíveis. Às vezes, os animais são capazes de saltar ou escalar a cerca, dessa forma, estruturas que lhes permitem voltar são necessárias, como rampas de terra, portões de aço fixos unidirecionais e objetos naturais (Grilo et al., 2010). Finalmente, as medidas de mitigação precisam passar por acompanhamento constante, a fim de melhorar as iniciativas futuras, estudos como *before-after-control-impact* (BACI) são fortemente recomendados (Lesbarrères and Fahrig, 2012).

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências Bibliográficas

ABBOTT, I.M.; BERTHINUSSEN, A.; STONE, E.; BOONMAN, M.; MELBER, M.; ALTRINGHAM, J. Bats and roads. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology**. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 290–299.

ANDREWS, K. M.; LANGEN, T. A.; STRUIJK, R. P. J. H. Reptiles: Overlooked but Often at Risk from Roads. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology**. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 271–280.

ASCENSÃO, F.; DESBIEZ, A.L.J.; MEDICI, E.P.; BAGER, A.B. Spatial patterns of road mortality of medium-large mammals in Mato Grosso do Sul, Brazil. **Wildlife Research**, v. 44, n. 2, p. 135–146, 2017.

BUENO, C.; SOUSA, C.O.M; FREITAS, S.R. Sazonalidade de atropelamentos e os padrões de movimentos em mamíferos na BR-040 (Rio de Janeiro-Juiz de Fora). In: BAGER, A. **Ecologia de Estradas: tendências e pesquisas**. Lavras, MG, Brazil: UFLA, 2012. p. 167–178.

BUENO, C.; SOUSA, C. O. M.; FREITAS, S. R. Habitat or matrix: which is more relevant to predict road-kill of vertebrates? **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 4, p. 228–238, 2015.

COFFIN, A. W. From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. **Journal of Transport Geography**, v. 15, n. 5, p. 396–406, 2007.

CUNHA, H. F. Da; MOREIRA, F. G. A.; SILVA, S. D. S. Roadkill of wild vertebrates along the GO-060 road between Goiânia and Iporá, Goiás State, Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 32, n. 3, p. 257–263, 2010.

D'AMICO, M; ROMÁN, J.; DE LOS REYES, L.; REVILLA, E. Vertebrate road-kill patterns in Mediterranean habitats: Who, when and where. **Biological Conservation**, v. 191, n. November, p. 234–242, 2015.

DORNAS, R.A.P.; KINDEL, A.; BAGER, A.; FREITAS, S.R. Avaliação da mortalidade de vertebrados em rodovias. In: BAGER, A. **Ecologia de Estradas: tendências e pesquisas**. Lavras: Ed. UFLA, 2012. p. 139–152.

FORMAN, R. T. T.; ALEXANDER, L. E. Roads and Their Major Ecological Effects. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 29, n. 1, p. 207–231, 1998.

FREITAS, S. R.; OLIVEIRA, A.N.; CIOCHETI, G.; VIEIRA, M.V.; MATOS, D.M. da S. How landscape features influence road-kill of three species of mammals in the Brazilian savanna? **Oecologia Australis**, v. 18, p. 35–45, 2015.

GARRIGA, N.; FRANCH, M.; SANTOS, X.; MONTORI, A.; LLORENTE, G.A. Seasonal variation in vertebrate traffic casualties and its implications for mitigation measures. **Landscape and Urban Planning**, v. 157, p. 36–44, 2017.

GLISTA, D. J.; DEVAULT, T. L.; DEWOODY, J. A. A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways. **Landscape and Urban Planning**, v. 91, n. 1, p. 1–7, 2009.

GONÇALVES, L. O.; ALVARES, D.J.; TEIXEIRA, F.Z.; SCHUCK, G.; COELHO, I.P.; ESPERANDIO, I.B.; ANZA, J.; BEDUSCHI, J.; BASTAZINI, V.A.G.; KINDEL, A. Reptile road-kills in Southern Brazil: Composition, hot moments and hotspots. **Science of the Total Environment**, v. 615, p. 1438–1445, 2018.

GRILO, C.; BISSONETTE, J. A.; CRAMER, P. C. Mitigation measures to reduce impacts on biodiversity. In: JONES, S. R. **Highways: Construction, Management, and Maintenance**. Nova Science Publishers, Inc, 2010. p. 73–114.

GRILO, C.; SMITH, D. J.; KLAR, N. Carnivores: Struggling for Survival in Roaded Landscapes. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology**. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 300–312.

GUNSON, K. E.; MOUNTRAKIS, G.; QUACKENBUSH, L. J. Spatial wildlife-vehicle collision models: a review of current work and its application to transportation mitigation projects. **Journal of environmental management**, v. 92, n. 4, p. 1074–82, 2011.

HAMER, A. J.; LANGTON, T. E. S.; LESBARRÈRES, D. Making a Safe Leap Forward. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology**. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 261–270.

KOCIOLEK, A.; GRILO, C.; JACOBSON, S. Flight doesn't solve everything: mitigation of road impacts on birds. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology,**. John Wiley & Sons, 2015. p. 281–289.

LAURANCE, W. F.; GOOSEM, M.; LAURANCE, S. G. W. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. **Trends in ecology & evolution**, v. 24, n. 12, p. 659–69, 2009.

LAURANCE, W. F.; CLEMENTS, G.R.; SLOAN, S.; O'CONNELL, C.S.; MUELLER, N.D.; GOOSEM, M.; VENTER, O.; EDWARDS, D.P.; PHALAN, B.; BALMFORD, A.; VAN DER REE, R.; ARREA, I.B. A global strategy for road building. **Nature**, v. 513, n. 7517, p. 229–232, 2014.

LESBARRÈRES, D.; FAHRIG, L. Measures to reduce population fragmentation by roads: what has worked and how do we know? **Trends in ecology & evolution**, v. 27, n. 7, p. 374–80, 2012.

RYTWINSKI, T.; FAHRIG, L. The Impacts of Roads and Traffic on Terrestrial Animal Populations. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology**. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 237–246.

RYTWINSKI, T.; SOANES, K.; JAEGER, J.A.G.; FAHRIG, L.; FINDLAY, C.S.; HOULAHAN, J.; VAN REE, R. Der; VAN DER GRIFT, E.A.. How effective is road mitigation at reducing road-kill? A meta-analysis. **PLoS ONE**, p. 1–25, 2016.

VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. The Ecological Effects of Linear Infrastructure and Traffic: Challenges and Opportunities of Rapid Global Growth. In: VAN DER REE, R.; SMITH, D. J.; GRILO, C. **Handbook of Road Ecology**. John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 1–9.

IMPACTO ECONÔMICO DA IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE BEM ESTAR NA PRODUÇÃO ANIMAL

Camila Raineri[1]

[1]Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária. camilaraineri@ufu.br

Resumo: A configuração da maior parte dos sistemas de produção animal foi constituída a partir da necessidade de produzir a maior quantidade possível de alimento a baixo custo, para ser ofertado a preços baixos para o consumidor. Esta situação levou à intensificação dos sistemas, o que atualmente gera questionamentos sobre práticas de manejo que prejudicam o bem estar dos animais de produção. No entanto, em situações de alta intensificação, a adoção de medidas para melhorar o bem estar animal implica em perda de produtividade e aumento do custo de produção. Não é economicamente sustentável para o segmento da atividade primária arcar sozinho com tais custos, portanto para tais medidas serem efetivamente adotadas em escala é necessário que os consumidores paguem preços mais elevados pelos produtos diferenciados em termos de bem estar. Em experiências internacionais, este tema tem sido abordado tanto na esfera legal, tornando obrigatório que todos os produtores adotem medidas para elevar o bem estar, de forma a uniformizar o custo mais elevado para todas as criações, e/ou na esfera da bonificação dos preços no varejo e subsídios governamentais para produtores que adotarem níveis de bem estar animal superiores ao exigido por lei. Apesar da sinalização dos mercados, inclusive brasileiros, da disposição do consumidor a consumir tais alimentos, muitas vezes o preço ainda é um entrave para que esta intenção se concretize. É comum nesta situação que a dualidade entre consumidor e cidadão se manifeste, e que as intenções éticas não se traduzam efetivamente em comportamento de consumo. Desta forma, no Brasil o consumidor tem manifestado de forma parcial seu grande poder transformador em relação às práticas de produção animal. A melhoria do bem estar, a economia e a legislação ainda são aspectos antagônicos em muitas situações.

Palavras–chave: avicultura, cage free, consumidor, gestação coletiva, intensificação, suinocultura

Economic impact of measures to improve animal welfare in livestock production

Abstract: The current configuration of most animal production systems was based on the need to produce as much food as possible at low cost, to be offered at low prices to the consumer. This situation has led to the systems intensification, which currently generates questions about production practices that reduce livestock welfare. However, in situations of high intensification, the adoption of measures to improve animal welfare implies loss of productivity and increase of production costs. It is not economically sustainable for the primary activity segment to bear these costs alone, so for such measures to be effectively taken at scale it is necessary for consumers to pay higher prices for products with differentiations regarding animal welfare. In international experiences, this issue has been addressed both in the legal sphere, making it obligatory for all producers to adopt measures to increase welfare, in order to standardize the highest cost for all creations, and/or in the sphere of price bonuses in retail and government subsidies for producers who adopt higher animal welfare standards than those required by law. Despite the signaling of markets, including brazilian markets, of the consumer's willingness to pay and consume such foods, the price is often still a barrier to this realization. It is common in this situation that the duality between consumer and citizen manifests itself, and that ethical intentions do not effectively translate into consumer behavior. Thus, Brazilian consumers have manifested only in a partial way their great transforming power in relation to animal production practices. Welfare of livestock, economics and legislation are still antagonistic aspects in many situations.

Keywords: Cage free, consumer, poultry, sow housing, intensification, pork

DESAFIOS DAS COMISSÕES DE ÉTICA NO USA DE ANIMAIS PARA O DESENVOLVIMENTO E FISCALIAÇÃO DE PESQUISAS COM ANIMAIS

Lúcio Vilela Carneiro Girão[1]

[1]Universidade Federal de Uberlândia, luciogirao@ufu.br

Resumo: A utilização de animais com finalidade didática ou científica é praticada desde a antiguidade, porém o conhecimento relacionado a essa utilização era empírica e pautada em percepções errôneas. Contemporaneamente, as discussões filosóficas, sociais, científicas e legais, acerca da utilização de animais com fins didático/científico, trouxeram lucidez outrora nunca vista. A criação dos mecanismos legais para as bases da utilização animal na pesquisa, notadamente propiciaram melhora nos mecanismos de avaliação da conduta ética da utilização de animais. A participação das comissões de ética no uso de animais em diversos centros de pesquisas e universidades é crescente no país, contudo, grandes conflitos e desafios são enfrentados pelas CEUA´s. A missão central dessas comissões é uma avaliação ética, isto é, se o protocolo é bom ou ruim para o animal e se pode ser realizado daquela forma proposta. Para que isso efetivamente ocorra, é fundamental uma composição pluralista dessas comissões, nas quais devem coexistir concepções legítimas do que é bom e do que é mal. Não somente os cientistas devem estar representados, mas também aqueles comprometidos com os interesses e o bem-estar dos animais e com os interesses de toda a sociedade. Em verdade, as CEUA´s concentram esforços principalmente nas questões indiretas relacionadas aos animais de pesquisa, ficando em segundo plano a avaliação do bem-estar e da ética. Muitos outros desafios permeiam a atuação das comissões de ética no uso de animais e precisam ser rediscutidos por toda a sociedade civil, discentes, docentes das universidades públicas e pesquisadores dos centros de pesquisa nacional.

Palavras–chave: ANIMAIS, COMISSÕES, ÉTICA, LEGISLAÇÕES, PESQUISA

The Challenges of the Ethics Commission in the Use of Animals for the development and monitoring of animal research

Abstract: The use of animals for didactic or scientific purposes has been practiced since antiquity, but the knowledge related to this use was empirical and based on erroneous perceptions. At the same time, philosophical, social, scientific and legal discussions about the use of animals for didactic / scientific purposes brought lucidity that had never been seen before. The creation of legal mechanisms for the bases of animal use in research, notably favored improvements in mechanisms for evaluating the ethical conduct of animal use. The participation of ethics committees in the use of animals in several research centers and universities is growing in the country, however, major conflicts and challenges are faced by the CEUA's. The central mission of these commissions is an ethical assessment, that is, whether the PROTOCOL is good or bad for the animal and can be done in that proposed way. For this to happen effectively, a pluralistic composition of these commissions is essential, in which legitimate conceptions of what is good and what is evil must coexist. Not only must scientists be represented, but also those committed to the interests and well-being of animals and to the interests of the whole society. In fact, the CEUA's focus mainly on indirect issues related to research animals, with the evaluation of well-being and ethics being second to none. Many other challenges permeate the work of ethics committees in the use of animals and need to be redistricted by all civil society, students, teachers of public universities and researchers of national research centers.

Keywords: ANIMALS, COMMITTEES, ETHICS, LEGISLATION, RESEARCH

Introdução

A utilização de animais com finalidade didática ou científica é praticada desde a antiguidade, porém o conhecimento relacionado a essa utilização era empírica e pautada em percepções errôneas. Contemporaneamente, as discussões filosóficas, sociais, científicas e legais, acerca da utilização de animais com fins didático/científico, trouxeram lucidez outrora nunca vista. A criação dos mecanismos legais para as bases da utilização animal na pesquisa, notadamente propiciaram melhora nos mecanismos de avaliação da conduta ética na utilização de animais.

Atualmente, apesar de oferecer legislação mais específica para o assunto e, também, de criar órgãos responsáveis por zelar pelo cumprimento de suas normas como Conselho Nacional de Controle de

Experimentação Animal - CONCEA e as comissões de ética na utilização de animais no ensino e pesquisa – CEUA´s. Notadamente, a principal lei recém-criada, "Lei Arouca" não contemplava todos os anseios da sociedade comum e científica. Para esse fim, foram publicadas regulações normativas e orientações técnicas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal que ampliaram os horizontes de atuação das CEUA´s.

A participação das comissões de ética no uso de animais em diversos centros de pesquisas e universidades é crescente no país, contudo, grandes conflitos e desafios são enfrentados pelas CEUA´s (PAIXÃO, 2008). Um aspecto importante a ser destacado é que convivem na linha tênue de duas posições antagônicas ao uso de animais na experimentação animal: os abolicionistas (contrários ao uso de modelos animais em pesquisas) e os reformistas (certas formas de experimentação são aceitáveis com restrições).

Nesse sentido, um importante ponto crítico a ser debatido é a composição dessas comissões. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2002), o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é constituído e atua de acordo com quatro princípios para o processo de revisão: independência, competência, pluralismo e transparência. Destaca-se aqui que esses mesmos princípios devem ser observados nas comissões de ética no uso de animais. Silverman et al., (2007), argumentaram que o mais importante nessas comissões é que seus membros sejam bem treinados e que garantam treinamento adequado aos pesquisadores sobre como utilizar os animais, isto é, reduzindo a missão central das comissões ao "treinamento". A missão central dessas comissões é uma avaliação ética, isto é, se é bom ou ruim que seja feito o que está sendo proposto e se deve ou não ser realizado daquela forma proposta. Para que isso efetivamente ocorra, é fundamental uma composição pluralista dessas comissões, nas quais devem coexistir concepções legítimas do que é bom e do que é mal. Não somente os cientistas devem estar representados, mas também aqueles comprometidos com os interesses e o bem-estar dos animais e com os interesses de toda a sociedade (PAIXÃO, 2008).

As CEUA´s muitas vezes não possuem mecanismos eficientes para atuação e que solucione todos os questionamentos a seguir: Como obter e disponibilizar informações sobre os métodos alternativos? Como difundir essas informações aos pesquisadores? Como definir o delineamento estatístico visando à redução do número de animais? Avaliação de possíveis efeitos adversos em animais transgênicos e, consequentemente, como avaliar a relação custo-benefício? Como reverter o aumento dos números que refletem o grande número de animais necessários para a produção e manutenção das colônias e a ineficiência dos métodos usados para desenvolver linhagens transgênicas ou mutações? Quais são os procedimentos que podem minimizar o impacto no bem-estar do animal? Como obter um registro preciso dos números de animais utilizados? (ORLANS, 1993; PAIXÃO, 2008). Situações de denuncias em ralação aos protocolos de pesquisa e ensino? Diferentes protocolos na atuação da CEUA, frente a animais de laboratório e animais de produção?

Em verdade são concentrados esforços principalmente nas questões indiretas relacionadas aos animais de pesquisa, avaliação do bem-estar e da ética acaba ficando em segundo plano. Muitos outros desafios permeiam a atuação das comissões de ética no uso de animais e precisam ser rediscutidos por toda a sociedade civil, discentes, docentes das universidades públicas e pesquisadores dos centros de pesquisa nacional.

Desenvolvimento

A utilização de animais com finalidade didática ou científica é praticada desde a antiguidade. Há registro de sua origem na Grécia antiga, nos experimentos de Hipócrates, considerado o "pai da medicina", e de Alcméon, que em 500 a.C. comparava órgãos de animais e de humanos (D'ACAMPORA, 2003; GUIMARÃES et al., 2016). Aristóteles em 384 -322 a.C. defendeu a ideia da superioridade humana em relação aos animais, estabelecendo que os seres com menor capacidade de raciocínio deveriam beneficiar aqueles considerados mais racionais (MENEZES, 2003; CHAGAS & D'AGOSTINI, 2012). Essa concepção prevaleceu nos séculos seguintes, principalmente no período do racionalismo moderno, no século XVII, quando a experimentação animal atingiu seu auge (GUIMARÃES et al., 2016). Nesse período o filósofo René Descartes formulou a teoria do modelo animal, que considerava os animais como seres desprovidos de espírito e, portanto, da capacidade de sentir dor, diferenciando-se da espécie humana. Trata-se da chamada "teoria mecanicista", em que animais não seriam mais do que simples máquinas (TINOCO & CORREIA, 2010; SILVA, 2008).

Entretanto, contrapondo-se à teoria criada por Descartes, em 1789 o filósofo e jurista Jeremy Bentham, publicou o livro, "*An Introduction to the Principles of Morals and Legislation"* e lançou a base para os princípios morais e a legislação atualmente utilizada nas regulamentações éticas dos procedimentos de experimentação animal (BHENTHAM, 2000; MENEZES, 2003; GUIMARÃES et al., 2016). Em seus tratados filosóficos, estimulou a sociedade a discutir a veracidade da incapacidade de sofrimento por parte dos animais, argumentando que a capacidade de sofrer, e não a capacidade de raciocinar deve ser levada em consideração na forma de tratamento a outros seres (BHENTHAM, 2000).

Muitos desses princípios foram propagados no século XIX, inclusive, laboratórios de pesquisas científicas aumentaram uso de animais baseados nesse raciocínio, porém nessa mesma época, surgiram as primeiras entidades protetoras dos animais, estendendo-se até os dias atuais (GUIMARÃES et al., 2016).

Muitas discussões acerca do assunto aconteceram após 1789. No início do século XX, mais especificamente em 1909, a primeira publicação sobre aspectos éticos da utilização de animais em experimentação foi proposta pela Associação Médica Americana (GOLDIM, 1997; MENEZES, 2003), contudo somente após cinquenta anos, um grande passo direcionado ao estabelecimento da ética em pesquisa animal foi dado quando o zoologista William Russel e o microbiologista Rex Burch estabeleceram os três "R" da pesquisa em animais: *replace*, *reduce* e *refine* (substituir, reduzir e refinamento). Posteriormente, Peter Singer (SINGER, 1975) sugere que o sofrimento de cada espécie seja analisado e comparado ao sentido por membro de outra espécie, apesar de confessar que essa comparação não é completamente exata.

Nesse período, verifica-se preocupação crescente quanto a aspectos éticos e ao impacto social de pesquisas científicas envolvendo modelos animais. Assim, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), durante evento realizado em Bruxelas em 1978, firmou a *Declaração Universal dos Direitos dos Animais*, levando a sociedade a debater, de maneira ainda mais intensa, a necessidade da experimentação animal (ONU, 1978).

No Brasil, criou-se a Lei 6.638, em 8 de maio de 1979, para normatizar a experimentação em animais em instituições de ensino superior, determinando que essas pesquisas poderiam ser realizadas desde que os animais não sejam mantidos em condições que lhes causem sofrimento. Já em 2008 aprovou-se o Projeto de Lei 1.153/1995, de autoria do ex-deputado Sérgio Arouca, transformado na Lei Ordinária 11.794/2008, que revogou a lei anterior e atualmente regulamenta a criação e a utilização de animais em atividades didáticas e em pesquisa científica em todo o território brasileiro.

Apesar de oferecer legislação mais específica para o assunto e, também, de criar órgãos responsáveis por zelar pelo cumprimento de suas normas como Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA e as comissões de ética na utilização de animais no ensino e pesquisa – CEUA´s. A promulgação da Lei Arouca foi motivo de embate ainda mais polêmico entre a comunidade científica e a sociedade protetora dos animais, visto que não correspondeu à expectativa de abolição do uso de animais em práticas científicas (DALBEN & EMMEL, 2013).

Notadamente, a Lei Arouca não contemplava todos os anseios da sociedade comum e científica. Para esse fim, foram publicadas regulações normativas e orientações técnicas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal que ampliaram os horizontes de atuação das CEUA´s.

Aconteceram desdobramentos benéficos como a criação da Rede Nacional de Métodos Alternativos ao uso de animais (RENAMA), que propiciaram a aprovação por parte do CONCEA e reconhecimento por parte da ANVISA 24 métodos alternativos ao uso de animais para testes relacionados às atividades de ensino, ensaios toxicológicos e dentre outros. A criação da RENAMA permitiu a existência de uma infraestrutura laboratorial e de recursos humanos especializados capazes de implantar métodos alternativos ao uso de animais e de desenvolver e validar novos métodos no Brasil.

Neste contexto, verifica-se a aplicação aos princípios "*replace*" e "*reduce*" dos três "R" experimentais (GOLDIM, 1997; MENEZES, 2003), os quais visam a possibilidade do emprego de métodos substitutivos e a redução do número de animais em pesquisa e ensino. Cabe aqui salientar, entretanto, que a utilização de métodos substitutivos nem sempre é possível, mesmo diante da sofisticação tecnológica dos dias atuais, pois não existem ainda meios de imitar a complexidade das interações entre células, tecidos e órgãos que ocorrem nos organismos vivos, seres humanos e animais, o que instiga a realização de estudos *in vivo*, visando facilitar o entendimento do funcionamento do organismo humano e, consequentemente, o desenvolvimento de novos tratamentos para diversas doenças letais e limitadoras (GUIMARÃES et al., 2016).

Por fim, em relação aos cuidados dispensados a animais em pesquisas científicas, o artigo 14 da Lei Arouca visa garantir atenção a seu bem-estar durante todo o protocolo experimental de intervenções científicas, obedecendo ao princípio "*refinement*" de Russel e Burch, 1959 (GOLDIM, 1997; MENEZES, 2003). De fato, preconizam-se: proibição de reutilização dos animais após obtenção do objetivo da pesquisa; recorrência a técnicas de sedação, analgesia ou anestesia adequadas à espécie animal quando os experimentos causarem dor ou angústia, que, por sua vez, exigem autorização específica da CEUA. Além disso, a eutanásia de animais, quando necessário, também deve ser adequado à espécie e seguir padrões éticos e metodológicos aceitáveis, norteados por guias específicos (resolução normativa nº37 do CONCEA) que auxiliam o pesquisador na escolha da melhor forma de eutanásia para os animais utilizados em experimentos científicos.

A participação das comissões de ética no uso de animais em diversos centros de pesquisas e universidades é crescente no país, contudo, grandes conflitos e desafios são enfrentados pelas CEUA´s

(PAIXÃO, 2008). Um aspecto importante a ser destacado é que convivem na linha tênue de duas posições antagônicas ao uso de animais na experimentação animal: os abolicionistas (contrários ao uso de modelos animais em pesquisas) e os reformistas (certas formas de experimentação são aceitáveis com restrições).

Nesse sentido, um importante ponto crítico a ser debatido é a composição dessas comissões. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2002), o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é constituído e atua de acordo com quatro princípios para o processo de revisão: independência, competência, pluralismo e transparência. Destaca-se aqui que esses mesmos princípios devem ser observados nas comissões de ética no uso de animais. Silverman et al., (2007), argumentam que o mais importante nessas comissões é que seus membros sejam bem treinados e que garantam treinamento adequado aos pesquisadores sobre como utilizar os animais, isto é, reduzindo a missão central das comissões ao "treinamento". A missão central dessas comissões é uma avaliação ética, isto é, se é bom ou ruim que seja feito o que está sendo proposto e se deve ou não ser realizado daquela forma proposta. Para que isso efetivamente ocorra é fundamental uma composição pluralista dessas comissões, nas quais devem coexistir concepções legítimas do que é bom e do que é mal. Não somente os cientistas devem estar representados, mas também aqueles comprometidos com os interesses e o bem-estar dos animais e com os interesses de toda a sociedade (PAIXÃO, 2008).

O propósito da pesquisa é aspecto a ser destacado. Verdadeiramente a avaliação ética não pode se abster de considerar o valor social ou científico da pesquisa. Essa exigência moral também contraria a ideia de que o treinamento é o mais importante, embora a validade científica também deva estar presente, isto é, para que uma pesquisa, seja ela qual for, seja confiável é preciso que seja conduzida de maneira metodologicamente rigorosa (PAIXÃO, 2008). Outra questão regularmente apontada como problemática é o acompanhamento dos protocolos de pesquisa. Como essas comissões usualmente não acompanham as pesquisas, por falta de pessoal ou mesmo por falta de apoio institucional, o que efetivamente ocorre aos animais depende quase sempre do senso ético do pesquisador e de sua equipe (PAIXÃO, 2008). Por conseguinte, chama-se cada vez mais a atenção para a necessidade de um sistema de acompanhamento e de formação adequada dos pesquisadores e técnicos, durante a qual possam aprimorar discussões sobre aspectos éticos (ex.: estatuto moral do animal) e técnicos (ex.: reconhecimento da dor nas espécies animais). É fundamental que tais avaliações de protocolos de pesquisa ocorram de forma independente, sem a participação daqueles envolvidos, direta ou indiretamente nas pesquisas(PAIXÃO, 2008).

Além dos problemas e desafios que envolvem essas comissões desde a sua origem, tais como os citados acima, diversos outros desafios tem se tornado crescentes, como por exemplo, em relação à própria aplicação dos 3Rs. A partir da proposta dos 3R´s (replace, reduce, refine) para a experimentação animal, feita por Russel & Burch, (1959). No entanto, cada vez mais se questionam alguns aspectos relacionados à implementação dos 3R´s. Como obter e disponibilizar informações sobre os métodos alternativos? Como difundir essas informações aos pesquisadores? Como definir o delineamento estatístico visando à redução do número de animais? Avaliação de possíveis efeitos adversos em animais transgênicos e, consequentemente, como avaliar a relação custo-benefício? Como reverter o aumento dos números que refletem o grande número de animais necessários para a produção e manutenção das colônias e a ineficiência dos métodos usados para desenvolver linhagens transgênicas ou mutações? Quais são os procedimentos que podem minimizar o impacto no bem-estar do animal? Como obter um registro preciso dos números de animais utilizados? (ORLANS, 1993; PAIXÃO, 2008). Situações de denuncias em ralação aos protocolos de pesquisa e ensino? Diferentes protocolos na atuação da CEUA, frente a animais de laboratório e animais de produção? As CEUA´s muitas vezes não possuem mecanismos eficientes para atuação e que solucione todos os questionamentos anteriores; são concentrados esforços principalmente nas questões de bem-estar e eutanásia.

Muitos outros desafios permeiam a atuação das comissões de ética no uso de animais e precisam ser rediscutidos por toda a sociedade civil, discentes e docentes das universidades públicas e pesquisadores dos centros de pesquisa nacional.

Conclusões

O passado da utilização de animais na pesquisa e ensino foi obscuro, porém temos atualmente a possibilidade de moralizar as condutas éticas relacionadas a utilização de animais para fins didáticos científicos. Discutir e padronizar ações das CEUA´s devem ser prioridade, incentivando a pluralidade das representações técnico científicas do corpo de colaboradores, destacando o progresso e o amplo trabalho dessas comissões.

Buscar incessantemente respostas para as perguntas, anteriormente exemplificadas, pois somente assim poderemos ter convicção absoluta do trabalho efetivo das CEUA´s em prol do uso ético dos animais no ensino e pesquisa.

Agradecimentos

Agradeço a equipe de pesquisadores que contribuem com a atuação da CEUA na Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Referências Bibliográficas

Bhentam J. An introduction to the principles of morals and legislation. [Internet]. Kitchener: Batoche Books; 2000 [acesso 07 maio 2019]. Disponível: http://bit.ly/25ut6s0

Brasil. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.153, de 1995, do deputado Sérgio Arouca. Regulamenta o inciso VII do parágrafo 1º do artigo 225 da Constituição Federal, que estabelece procedimentos para o uso científico de animais, e dá outras providências. Brasília; 1995.

Brasil. Presidência da República. Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979. Estabelece normas para a prática didático-científica da vivissecção de animais e determina outras providências; revogada pela Lei nº 11.794, de 9 de outubro de 2008. [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília; 10 maio 1979 [acesso 07 maio 2019]. Seção 1. Disponível: http://bit.ly/25utE14

CARVALHO, F. A. N.; BARBOSA, F. A.; McDOWELL, L. R. **Nutrição de bovinos a pasto**. Belo Horizonte: Papelform, 2003. 428p.

Chagas FB, D'Agostini FM. Considerações sobre a experimentação animal: conhecendo as implicações éticas do uso de animais em pesquisas. Rev Redbioética. 2012;2(6):35-46.

Dalben D, Emmel JL. A Lei Arouca e os direitos dos animais utilizados em experimentos científicos. Revista Eletrônica de Iniciação Científica. 2013;4(4):280-91.

D'Acampora AJ. Utilização de modelos animais em pesquisa. Rev Cremesc. [Internet]. 2003 [acesso 07 maio 2019];92(11). Disponível: http://bit.ly/1XJOaZ2

Felipe ST. Antropocentrismo, sencientismo e biocentrismo: perspectivas éticas abolicionistas, bem-estaristas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos. Rev Páginas Filos. 2009;1(1):1-30.

Goldim JR, Raymundo MM. Pesquisa em saúde e os direitos dos animais. 2ª ed. Porto Alegre: HCPA; 1997.

Mata S. História e religião. Belo Horizonte: Autêntica; 2010.

Menezes HS. Ética e pesquisa em animais. Rev Amrigs. 2002;46(3,4):105-8.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Declaração universal dos direitos dos animais. [Internet]. Bruxelas: Unesco; 27 jan 1978 [acesso 07 maio 2019]. Disponível: http://bit.ly/1nqXSM0

Paixão, R L. Os desafios das comissões de ética no uso de animais. **Ciênc. vet**. tróp., Recife-PE, v. 11, suplemento 1, p.84-87, abril, 2008

Sales MR. Vivissecção: legislação acerca do tema e direito à objeção de consciência. Rev Vianna Sapiens. 2014;5(1):148-74.

Silva TTA. Crítica à herança mecanicista de utilização animal: em busca de métodos alternativos. Anais do XVII Encontro Preparatório para o Congresso Nacional do Conpedi. Florianópolis: Fundação Boiteux; 2008. p. 476-95.

Singer P. Libertação animal. [Internet]. 1975 [acesso 20 maio 2016]. Disponível: http://bit.ly/20QxgHy

Tinoco IAP, Correia MLA. Análise crítica sobre a Declaração universal dos direitos dos animais. Rev Bras Dir Anim. 2010;5(7):169-95.

Tinoco IAP, Correia MLA. Reflexões éticas sobre a vivissecção no Brasil. Anais do XIX Encontro Nacional do Conpedi. Florianópolis: Fundação Boiteux; 2010. p. 6459-77.

PRODUÇÃO ANIMAL AGROECOLÓGICA E ORGÂNICA

Elza Maria Galvão Ciffoni[1]

[1]Chácara da Bee, eciffoni@gmail.com

Resumo: A busca constante por alimentos saudáveis para a população humana, sejam produtos de origem animal ou vegetal, levam a importantes transformações na formação de profissionais voltados à agropecuária. Questões relacionadas ao conhecimento técnico e humanístico, compromisso ético para reduzir os desníveis sociais e preservar o meio ambiente e busca por uma melhora na qualidade de vida humana através do progresso equilibrado. A produção sustentável preconizada atualmente encontra-se vinculada a um conceito filosófico do desenvolvimento da cadeia produtiva, onde o conceito de orgânicos não se restringe apenas a de "produto livre de química, pesticidas, hormônios, antibióticos, radiação e outros tratamentos feitos e produzidos pelo homem" mas busca o tratamento das pessoas, animais e do meio ambiente como fatores determinantes para sua certificação e aceitação junto ao consumidor. As diversas denominações como agricultura orgânica, agroecologia e agricultura biodinâmica, significam formas sustentáveis de exploração da propriedade. São baseadas no uso mínimo de insumos externos e em métodos que recuperam, mantém e promovem a preservação ambiental, através de práticas como rotação de cultura, adubação orgânica, sementes de variedades, uso de defensivos naturais, uso de biofertilizantes e isolamento da área contra contaminações externas, e no caso de produção animal, enfatizando os aspectos de bem-estar animal e métodos de manejo e curativos que dispensam tratamentos químicos. A produção animal agroecológica brasileira deve obedecer aos padrões determinados pela legislação brasileira.
Palavras–chave: Agroecologia, Produção Orgânica, Sustentabilidade, Terapias Alternativas

Introdução

A Medicina Veterinária brasileira tem passado por importantes transformações, principalmente no tocante à formação de um profissional generalista e com uma visão abrangente, buscando oportunidades para que, eficientemente treinado, apresente um desempenho proficiente em todos os segmentos da profissão. Grande preocupação tem ocorrido no sentido de formar profissionais que tenham incorporado ao seu conhecimento técnico e humanístico, o compromisso ético de luta para reduzir os desníveis sociais, e estar disposto permanentemente a aprender o que não foi ensinado durante a graduação e de colocar a sua ciência e prática profissional a serviço da elevação da qualidade de vida do homem através do progresso equilibrado, justo e harmônico da humanidade (BRASIL, 1996).

Existe uma falta de visão clara e abrangente do potencial de atuação do Médico Veterinário nos serviços ligados às questões de saúde e meio ambiente, privilegiando-se o ensino de conteúdos muitas vezes repetitivos, à problematização, ao desenvolvimento de uma visão crítica e lógica, à formação de um profissional dotado de humanidade e capacidade de transformar para melhorar o meio ao seu redor. Evidentemente, deve-se desenvolver no futuro profissional, a responsabilidade com as vocações regionais, com a preservação dos ecossistemas, de tal maneira que o desenvolvimento da agropecuária se processe, priorizando as bases da vida e sem comprometer o futuro do homem e da humanidade. Além disso, é preciso sublinhar o elevado e irrecusável compromisso da profissão, com a produção de alimentos, saúde animal e pública, na geração de riquezas e elevação da qualidade de vida da população (BRASIL, 1996).

Segundo LEFF (2001), o problema ambiental reside em entender como se articulam os processos e potenciais da natureza, dependentes da estrutura do ecossistema, com as leis sociais e as formas de organização cultural que regulam os processos produtivos e as condições de acesso e apropriação da natureza.

O impacto da atividade humana sobre a biosfera se multiplicou aproximadamente 40 vezes no século 20, e o que o mundo produz em 17 dias, é o que se produzia no ano de 1900 (UMAÑA, 1996). Segundo LEFF (2001), a problemática ambiental surgiu como uma *crise de civilização*, questionando a racionalidade econômica e tecnológica dominantes. Assim, faz-se necessário conciliar os conceitos econômicos e de produção aos ecológicos, e reconhecer que a degradação ambiental representa uma perda de capital social e de patrimônio

[1] Médica Veterinária, Professora de Caprinocultura e Ovinocultura da Universidade Tuiuti do Paraná – UTP, Curitiba, Paraná, Brasil. eciffoni@bol.com.br

natural. Para tanto, é necessária a formação de profissionais habilitados para isso, com educação integral, multidisciplinar, baseada na inovação e criatividade dentro de princípios bioéticos e morais (UMAÑA, 1996).

As ciências veterinárias desempenham um importante papel para a prevenção e controle dos riscos ambientais, mediante programas e ações de promoção da saúde, prevenção, controle e erradicação de enfermidades animais, saúde pública veterinária e monitoramento ambiental.

MARÇAL (1996), recomenda o uso de pequenos ruminantes como bio-indicadores nas áreas industriais, demonstrando a contribuição da ciência veterinária no eco-desenvolvimento, enfatizando que o momento ecológico tornou o médico veterinário mais próximo dos anseios ambientais, pois sua vida prática se encontra no meio rural e a profissão não pode ficar alheia às inovações.

A constatação da necessidade de um desenvolvimento sustentável (RIMBAUD, 2000), de produzir sem destruir (FIALHO, 1993), de compreender que o verde é negócio (JÖHR, 1994) desencadeia uma reflexão sobre a prática e a teoria.

A emergência do meio ambiente, numa ressignificação da natureza, como questão crítica, mostra a importância dos saberes históricos e culturais (ALBUQUERQUE, 2001), verificando-se, portanto, quais as necessidades para formação do profissional capaz de possuir visão técnico-naturalista de Meio Ambiente, sem ignorar os aspectos sócio-econômicos e histórico-culturais, analisando as representações em concepções naturais, racionais, éticas e históricas da relação homem-natureza e da educação (paradigmas de interpretação da realidade). O conceito de Medicina Sustentável baseado na tradicional filosofia chinesa nos faz repensar em meio ambiente e respeito e também que “médicos superiores” não tratam doenças mas, evitam que ocorram (O Imperador Amarelo, citado por Lin, Wu e Rogers (2009). A tradicional medicina chinesa faz uso de fitoterápicos, acupuntura, massoterapia dentre outros. E como tal, pode ser utilizada em Medicina Veterinária.

Neste contexto, Fonte (2004) avalia o histórico do uso de plantas medicinais, e cita que no início da humanidade, elas eram conhecidas, consolidadas e incontestáveis. A terapia com plantas medicinais, independentemente de comprovação científica, sustentou, juntamente com outras terapias naturais, o sistema médico até o final do século XIX. Com a chegada do século XX e a tecnologia, houve o descarte do tradicional, e novos paradigmas, como a revolução verde e a resolução tecnológica de vida, trouxeram o desenvolvimento de medicamentos sintéticos (por exemplo, a aspirina, em 1897, por Félix Hoffman) e nos anos 80, o retorno ao verde.

Evidentemente que o desenvolvimento tecnológico trouxe muitos ganhos para a humanidade, surgindo o diagnóstico e o tratamento adequado para muitas enfermidades. Mas, junto com este desenvolvimento, frustrou-se a expectativa com relação ao surgimento de efeitos adversos, como por exemplo, bactérias e parasitos resistentes, intoxicações medicamentosas, problemas com alimentos contaminados por biocidas. As indústrias químicas na área de agrotóxicos são as principais responsáveis pela poluição das águas, solo, ar e alimentos no Brasil e no mundo. Além de contaminação de agroecossistemas, também tem a responsabilidade por casos de intoxicações de agricultores e consumidores devido ao consumo de alimentos contaminados, surgindo complicações hepáticas, renais e nervosas (Araújo, 2009). Assim, observa-se um retorno às fontes naturais de recursos e outras práticas, erroneamente denominadas alternativas, mas que tragam eficácia, segurança e qualidade, com novos modelos de estudos e comprovações. O pensamento permanece fortemente ligado à “verdade tecnológica”, associado à perda do conhecimento tradicional, considerado ultrapassado e descartável. Felizmente, algumas indústrias de medicamentos estão retomando a produção de fitoterápicos e revalorização dos estudos e observações clínicas dos séculos anteriores (Fonte, 2004)

Produção sustentável

A produção sustentável preconizada atualmente encontra-se vinculada a um conceito filosófico do desenvolvimento da cadeia produtiva, onde o conceito de orgânicos não se restringe apenas a de "produto livre de química, pesticidas, hormônios, antibióticos, radiação e outros tratamentos feitos e produzidos pelo homem" mas busca o tratamento das pessoas, animais e do meio ambiente como fatores determinantes para sua certificação e aceitação junto ao consumidor final (LIU, 2009).

Considera-se que existe um aumento de 30% ao ano na busca por produtos oriundos da produção sustentável e os principais países produtores são a Austrália, Argentina, Brasil, Estados Unidos e China, nesta ordem. Deseja-se um desenvolvimento de uma produção saudável com a menor interferência possível com os ecossistemas agrícolas e o uso de mecanismos de controles naturais ou não químicos.

Os principais aspectos dos produtos ditos orgânicos estão relacionados a (GLOBALGAP, 2009):

- Produção Integrada (*Integrated Crop Management*), sistema de produção que atinge as necessidades de sustentabilidade a longo prazo, considerando toda a unidade de produção, com respeito pelo ambiente, adaptando as condições de solo, climáticas e econômicas e,

- Proteção Integrada (*Integrated Pest Management*), cujo objetivo é a avaliação de todas as técnicas disponíveis de controle sanitário e a integração de medidas de controle fitofarmacêutico em níveis economicamente justificáveis com redução ou minimização dos riscos para a saúde humana e ambiente.

As diversas denominações como agricultura orgânica, agroecologia e agricultura biodinâmica, significam formas sustentáveis de exploração da propriedade. São baseadas no uso mínimo de insumos externos e em métodos que recuperam, mantém e promovem a preservação ambiental, através de práticas como rotação de cultura, adubação orgânica, sementes de variedades, uso de defensivos naturais, uso de biofertilizantes e isolamento da área contra contaminações externas, e no caso de produção animal, enfatizando os aspectos de bem-estar animal e métodos de manejo e curativos que dispensam tratamentos químicos (Guarienti *et. al*, 2004).

Para a denominação de um sistema de produção como orgânico, não basta somente ocorrer troca de insumos "sintéticos" por insumos orgânico-biológicos/ecológicos. Existe uma série de procedimentos para que uma unidade de produção seja considerada orgânica, desde a seleção de animais adaptados, alimentação, instalações, manejo e sanidade, e estão regulamentados no Brasil pela Lei 10831 (Brasil, 2003) e Instrução normativa- IN 64 (Brasil, 2008). As normas e os padrões para a certificação orgânica internacional são desenvolvidos pela International Federation of the Organic Movement (IFOAM, 2002) e pelo Codex Alimentarius (FAO/OMS, 2001). A IFOAM é reconhecida pela International Organization for Standardization (ISO) e seus padrões são usados pelas agências certificadoras para estabelecimento de seus próprios padrões de certificação. As normas do Codex Alimentarius são a base para as regulamentações governamentais de cada país.

Também, segundo Neves (2009), o programa Mercado Justo (ou *Fair Trade*) objetiva divulgar as melhores estratégias para o acesso aos mercados e as condições comerciais para os produtores familiares e trabalhadores rurais, sendo que as normas de certificação são estabelecidas pela *Fairtrade Labelling Organizations International*.

Assim sendo, a propriedade deve manter um controle integrado e sustentável da produção.

Alimentação Animal

No que diz respeito à alimentação, deve ser equilibrada e suprir todas as necessidades dos animais. Para os ruminantes, o consórcio de gramíneas e leguminosas na pastagem é recomendado e é exigida a diversificação de espécies vegetais. Sugere-se a implantação de sistemas silvipastoris, nos quais árvores e arbustos estejam associados a pastagens, ou ainda sistemas rotativos alternando-se pastejos e lavouras. Incentiva-se também a introdução de bancos de proteínas e cercas vivas. Suplementos devem ser isentos de antibióticos, hormônios e vermífugos. São proibidos aditivos, promotores de crescimento, estimulantes de apetite, uréia, etc.

O uso de probióticos é permitido e traz grandes benefícios de ordem sanitária. As bactérias acido-lácticas (BAL) sob condições normais, não causam patogêneses e inflamações, contribuindo com a homeostasia e funcionamento do organismo, manutenção de uma camada que funciona como barreira à colonização intestinal por patógenos, e ajudam a digestão e assimilação de nutrientes. A utilização de pré e probiótico ou imuno-suplemento, pode inibir microrganismos intestinais patogênicos ou tornar o indivíduo mais resistente a eles. A ação de probióticos ocorre não somente no intestino, como também em outros órgãos, pelo estímulo do sistema imune (Ciffoni et al, 2005). Santos et al (2005) utilizaram cepas probióticas como inoculante na preparação de ensilagem de capim-elefante (*Panicum maximum*) e aveia (*Avena strigosa*). Verificaram que os produtos em que foram adicionados inoculantes apresentaram estabilidade mais precoce do material, menor contaminação por fungos e bactérias não lácticas, tempo de vida útil maior e melhor palatabilidade.

Bem-estar animal

As características de comportamento de cada espécie a ser explorada devem ser consideradas (Soares, 2009). Respeito aos hábitos alimentares, sociabilização e ambientação devem ser constantes e assim diminuir o estresse, fator desencadeante da perda da energia vital. Sofrimento também resulta de privação física ou psicológica dos animais na ausência de espaço físico, isolamento social, impossibilidade de movimentar-se e monotonia. As práticas reprodutivas devem permitir o respeito ao ciclo estral e se houver interferência, que não seja com a manipulação hormonal. As práticas como *flushing* e efeito macho são aceitáveis. A manipulação da luminosidade para efeitos reprodutivos não deve impor luz por períodos maiores que 16 horas.

Sanidade

Para preservar a saúde dos animais, as recomendações são de que sejam utilizadas práticas de manejo (nutricional, rotação de pastagens e lavouras) e tratamentos alternativos, como homeopatia, florais e fitoterapia

(Soares, 2009). A Medicina Tradicional Chinesa também pode ser empregada, trazendo, além da fitoterapia, o uso da acupuntura (LIN, WU & ROGERS, 2009).

"Não importa se a medicina é antiga
ou atual, com tanto que traga a Cura.
Não importa se as teorias são
ocidentais ou orientais, com tanto
que elas provem ser Verdadeiras".
Jen Hsou Lin

A acupuntura pode ser associada à homeopatia pela inoculação nos acupontos de produtos homeopáticos estéreis, induzindo reações imunológicas (Ben-Yakir & Ben-Yakir, 2009).

Na transição efetiva para pecuária orgânica buscando o decréscimo do uso de quimioterápicos e a preservação do meio ambiente e bem-estar animal, recomenda-se o uso de terapias alternativas no controle de endoparasitos (CAVALCANTI et al, 2007). Embora alguns medicamentos homeopáticos apresentem analogia aos sinais clínicos de parasitose, a escassez de estudos na Medicina Veterinária prejudica a compreensão da ação destes medicamentos (VIEIRA, 2003; CAVALCANTI et al, 2007).

No uso de homeopáticos em rebanhos com grande número de casos semelhantes em um período de tempo, considera-se o "gênio epidêmico", que é descrito por Araujo (2007) como a busca de um ou mais medicamentos ditos "específicos", através dos sinais patognomônicos da doença em uma dada epidemia.

A fitoterapia e a homeopatia no controle de verminose são alternativas que poderão reduzir o custo com a aquisição de anti-helmínticos bem como prolongar o aparecimento de resistência anti-helmíntica (VIEIRA, 2003). Os parasitos nematódeos dos ruminantes domésticos continuam sendo o maior problema mundial no sistema de produção, apesar do amplo arsenal terapêutico disponível (WALLER & THAMSBORG, 2004).

O método FAMACHA® (*Faffa Malan Chart*) é um sistema alternativo de controle de verminose, desenvolvido na África do Sul, para controle do *Haemonchus contortus* em ovinos (ZACHARIAS, 2004). Este método consiste em vermifugar o menor número possível de animais e com menor freqüência. São medicados apenas os animais que apresentam sinais clínicos acentuados de verminose, deixando sem tratamento aqueles que não apresentam anemia clínica (VIEIRA, 2003). A resistência parasitária se deve ao uso freqüente de anti-helmínticos, subdosagem utilizada nos animais, rotação de drogas, tratamento e manejo inadequados, entre outros, sendo que algumas cepas tornam-se capazes de sobreviver sobre ação de qualquer composto químico (LARA, 2003; VIEIRA, 2003; WALLER & THAMSBORG, 2004). Além de retardar o processo de resistência aos anti-helmínticos, o método FAMACHA® reduz de forma significativa os gastos com vermifugações desnecessárias e mantendo a sanidade dos rebanhos. Em suma, custo dos tratamentos convencionais assim como o uso excessivo acarreta problemas de ordem econômica e sanitária (CIFFONI *et al*, 2000; CAVALCANTI, et al, 2007). E o controle parasitário não farmacológico de parasitos é uma recomendação para o sistema de produção agroecológica (WALLER & THAMSBORG, 2004; CUELLAR, 2006).

Para Vieira (2003) muitas plantas são, tradicionalmente, conhecidas como possuidoras de atividade anti-helmíntica, necessitando, entretanto, que suas eficácias sejam cientificamente comprovadas e, dentre outros homeopáticos, o autor cita trabalho publicado por Batista et al (1999), no qual testou-se a ação da *Spigelia anthelmia*. Já Cavalcanti et al (2007) avalia o efeito de outros medicamentos como o *Sulphur*, por exemplo.

Raschelli, Ciffoni e Richter (2008) constataram, em rebanho caprino, que os homeopáticos não tiveram ação anti-helmíntica específica, embora tenham observado que os grupos medicados (SaC e SuC) mantiveram-se com os níveis de OPG inferiores ao grupo controle (CNM) durante maior parte do tempo. Neste contexto, pode-se avaliar a vantagem da utilização do *Sulphur* CH30 em relação a *Spigelia anthelmia* CH200. No mesmo rebanho, as graduações do método FAMACHA® indicaram uma oscilação permanente no rebanho, porém, com aumento das classificações desejadas (1 e 2). Embora não tenha ocorrido redução do OPG, os homeopáticos parecem conferir um equilíbrio entre hospedeiro e parasito, reduzindo os efeitos da infecção (Cavalcanti, 2007; Raschelli, Ciffoni e Richter, 2008).

Em trabalho realizado por Batista (1999), o extrato de *Spigelia anthelmia* inibiu o desenvolvimento dos ovos e imobilizaram as larvas de *Haemonchus contortus* (VIEIRA, 2003; CHAGAS, 2004). Segundo Cavalcanti (2007), o *Sulphur* parece não ter ação anti-helmíntica, porém os animais com ele tratados obtiveram maior ganho de peso, embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa ($p>0,05$).

Costa, Ciffoni e Raschelli (2008) relataram o uso de *Cuprum metalicum* CH6 em quadro clínico compatível com intoxicação por cobre em ovinos, com rápida recuperação. Sinais neurológicos semelhantes aos

provocados por tétano ou listeriose podem ser controlados com o uso de *Nux vomica* isoladamente ou em associação a acupuntura.

O uso de *Thuya* em processos como papilomatose ou ectima contagioso pode ser de forma curativa ou preventiva.

No uso de homeopáticos, existe uma tendência à produção de sal mineral associado a diversos princípios homeopáticos, assim como outros complexos baseados na homeopatia, com o objetivo preventivo e curativo (ARENALES, 2009).

A Fitoterapia (*phyto* do grego, planta), é a ciência do uso de substâncias derivadas de plantas para tratar e prevenir enfermidades (DeBUSK, 2004). Inúmeros médicos, cientistas e estudiosos afirmaram, durante séculos, que é possível encontrar nas plantas remédios para todo tipo de doença, bastando para isso, descobrir suas propriedades. Diversos autores relatam o uso de fitoterápicos, baseados no conhecimento popular de diversas regiões. Os diversos estudos devem ser conduzidos, aproveitando-se este conhecimento tradicional e adaptando-o ao método científico.

O barbatimão (*Stryphnodendron barbatimao*), também conhecido como uabatimô, ibatimô, paricarana (CARIBÉ & CAMPOS, 1991) é muito empregado como cicatrizante, principalmente pelas pessoas do campo, em feridas ou lesões em animais, por ser adstringente, eliminar a água intracelular, provocar contração das fibras facilitando a cicatrização e diminuindo a hemorragia. Cientificamente comprovado, é um grande agente anti-séptico, combatendo bactérias e fungos (OFICINA DE ERVAS, 2007). O *Plantago major*, vulgarmente conhecido como tansagem, tanchagem, tanchagem-maior, tranchagem, plantagem (CARIBÉ & CAMPOS, 1991), tem folhas tenras comestíveis – ricas em sais minerais e enxofre – e seus constituintes químicos são taninos, mucilagens, ácidos orgânicos, sais de potássio, vitamina C, flavonóides, açúcares e iridóides, enquanto que as sementes possuem antraquinonas (SANTOS, TORRES & LERONART, 1988) e qualidades adstringentes, depurativas, cicatrizantes, expectorantes e hemostáticas.

Conclusão

As pesquisas precisam ser divulgadas para que a comprovação das diversas alternativas de tratamento médico veterinário no sistema agroecológico ou de produção orgânica seja aceita pela comunidade de produtores e profissionais. A cada dia, existe maior facilidade em aceitar o uso dos fitoterápicos, respeitando o conhecimento das comunidades indígenas e das tradições local. Entender os princípios da homeopatia e/ou da Medicina Tradicional Chinesa, não parece algo fácil para a comunidade científica mas gradativamente, encontra-se espaço para esta discussão. O ponto principal parece ser ainda neste marco, aceitar que a há necessidade de implantar definitivamente a sustentabilidade da unidade produtiva, a proteção e respeito ao meio ambiente e uso racional dos recursos naturais, trazendo benefícios sociais, diminuindo a dependência de energia não renovável, bem como, o respeito à integridade cultural das comunidades rurais.

Refêrencias

ALBUQUERQUE, L.M.B. A ressignificação da natureza – coisas da história e da cultura. In: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: Tendências e Pespectivas (2001, São Carlos) *Anais...*São Carlos. 2001. 75p. p. 35

ARAUJO, C. C. *Casos agudos em Homeopatia: a aplicação do modelo kentiano na prática dos casos agudos.* Cultura Médica, Rio de Janeiro, RJ, 2007, p. 80.

ARAÚJO, V. *Fungos nematófagos no controle biológico das helmintoses de ovinos e caprinos.* In: Anuário Brasileiro de Caprinos e Ovinos (2009, São Paulo). São Paulo : O Berro. 2009. p. 170-172.

ARENALES, M.C. *A homeopatia e o Bem-estar animal no sistema orgânico*. http://www.planetaorganico.com.br/arenales.htm. acesso em mai 2009

BATISTA, L.M. *Atividade ovicida e larvicida in vitro das plantas Spigelia anthelmia e Momordica charantia sobre o nematódeo de ovinos Haemonchus contortus.* 67f. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, 1999. In VIEIRA, L. S. *Alternativas de controle da verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes.* Circular técnica *on line*, SEAB, Sobral, CE, dez., 2003

CARIBÉ, J.; CAMPOS, J. M. *Plantas que ajudam o homem – guia prático para a época atual***.** 5ª ed., editora Cultrix/Pensamento, São Paulo, 1991, 321 p.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.C. Sistemas de Ensino e Sistemas de Pensamento. IN : *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo : Perspectiva, 1998. p.203-229.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária. *Manual de Legislação*. Brasília : CFMV, 1996. 55p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução normativa nº 64, de 18 de dezembro de .2008* . Brasília. **www.mapa.gov.br**

CAVALCANTI, A. S. R.; ALMEIDA, M. A. O.; DIAS, A. V. S. *Efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos.* Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.8, n.3, jul/set 2007, p. 162 – 169.

CHAGAS, A.C.S. *Controle de parasitas utilizando extratos vegetais.* Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 13, suplemento 1, p. 156-160, 2004.

CIFFONI, E. M. G.; AFONSO, F. C., SANCHES, M. *et al. Uso de drogas antiparasitárias em ovinos – custo médio por tratamento com protocolos tradicionais.* In Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, 3(2): ago/dez, 2000, 233 p.

CIFFONI, E.M.G. *et al. Desenvolvimento ponderal e variações clínicas em cabritos suplementados com probiótico a base de bactérias ácido-láticas: dados preliminares.* In : CONLEPRYCS, 6, 2005, Curitiba. Abstracts... Curitiba : ALEPRYCS, 2005. CD

COSTA, F.B.; CIFFONI, E. M. G.; RASCHELLI, D. L. *Tratamento homeopático em intoxicação por cobre em ovinos (relato de dois casos)*. In : Encontro Paranaense de Agroecologia, 2, 2008, Curitiba. Abstracts... Curitiba : CPRA, 2008. CD

CUELLAR, J.A.ORDAZ. *Controle non parasitologico de parasitos em ovinos – Nematoides gastroentericos.* In Congreso Panamericano de Medicina Veterinária. 2006, Chile

DeBUSK, R. M. *Medicina integrativa e fitoterapia***.** In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. 11ª ed., Cap. 20, editora Roca, São Paulo, SP, 2004, p. 460.

FONTE, N.N. A complexidade das Plantas Medicinais: Enfoque Farmacêutico. In: Complexo Agroindustrial das Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares no Estado do Paraná – diagnóstico e perspectivas. Org. Cirino Correa Júnior et al. – Curitiba : Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais : EMATER – PR : EMBRAPA Florestas, 2004. 272 p. p. 24 – 45.

GUARIENTI, S. A. et al. *Orientações sobre o Meio Ambiente*. Curitiba : FETAEP. 2004. 30 p.

LARA, D. M. *Resistencia a los antihelmínticos: origen, desarrollo y control.* In Revista Corpoica, V.4, nº 1, 2003.

LEFF, E. *Epistemologia ambiental.* São Paulo : Cortez. 240 p.

LIU, M. Orgânico por natureza. http://www.e-campo.com.br/ acesso em 8 jun 2009

LIN, JH, WU, l.S, ROGERS, PAM. *Sustainable Medicine for Veterinarians in the New Millennium* . www.vetacupuncture.org/english/articles/sustaina.html, 2009

MARÇAL, W. The veterinary science and the eco-development. In: PANVET, 15, 1996, Campo Grande. *Abstracts*...Campo grande: SBMV, 1996. p. 198

OFICINA DE ERVAS. Barbatimão (*Stryphnodendron*). Publicado em agosto de 2003. Disponível em: <http://www.oficinadeervas.com.br>. Acesso em: 27/07/2007.

RASCHELLI, D., CIFFONI, E.M.G. & RICHTER, E.M. *et al.* Controle de endoparasitos com o uso de métodos alternativos. In: *Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Tuitui do Paraná, 2008.*

SAGIV BEN-YAKIR, S. & BEN-YAKIR, R. *Bio-zoo acupuncture*. Web-Journal of Acupuncture http://users.med.auth.gr/~karanik/english/articles/sacrsubl.html , 2009

SANTOS, C. A. M.; TORRES, K. R.; LERONART, R. *Plantas medicinais – herbarium, flora et scientia.* 2ª ed., editora Ícone, São Paulo, 1988, 160 p.

SANTOS, C.G.L; CIFFONI, E.M.G.; FANTIN, M.L. *et al.* Ensilagem de capim-elefante (*Panicum maximum*) e aveia (*Avena strigosa*) com adição de microorganismos láticos e avaliação da palatabilidade para caprinos. In : II Congresso Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária, 2, 2005, Curitiba. *Abstracts*...Curitiba : SPRMV, 2005

SOARES, J.P.G. Produção de Leite Orgânico. http://www.e-campo.com.br/ acesso em 23 jun 2009

UMAÑA, J.A. La educación Ambiental en las ciencias veterinarias. In: PANVET, 15, 1996, Campo Grande. *Abstracts*...Campo Grande: SBMV, 1996. p. 195

VIEIRA, L. S. *Alternativas de controle da verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes.* Circular técnica *on line*, SEAB, Sobral, CE, dez., 2003.

WALLER, P.J.& THAMSBORG, S.M. *Nematode control in "green" ruminant production systems.* Trends in Parasitology, v.20, nº 10, 2004

ZACHARIAS, F. *Parasitismo em pequenos ruminantes: novos conceitos.* Bahia agric., V.6, nº 3, nov. 2004. p. 17 – 19.

MEDICINAS INTEGRATIVAS E NATURAIS APLICADAS A ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Elza Maria Galvão Ciffoni[2]

[1]Chácara da Bee, eciffoni@gmail.com

Resumo: A produção animal buscou, na década de 70, uma maior produtividade por animal/área, e com isso, houve maior preocupação com a saúde do rebanho. O tratamento de indivíduos, em rebanhos populosos, não era indicativo suficiente para determinar a saúde desse rebanho. Assim, surgiu o termo Medicina de produção ou de rebanho, para garantir a saúde e viabilidade econômica da produção. Esta medicina caracteriza-se por ser multidisciplinar, enfocando aspectos de clínica (médica e cirúrgica), epidemiologia, patologia, medicina veterinária preventiva, nutrição e reprodução, gestão de pessoas, gestão econômica, qualidade do produto (leite, carne, ovos, couro, lã, etc), meio ambiente e comportamento animal. Na década de 80, Blood Henderson (1985), propôs os Princípios da Medicina de Rebanho, enfocando a relação entre procedimentos nos sistema de produção e as enfermidades, a redução do prejuízo causado por doenças oriundas de erros de manejo, o conceito de doença sub-clínica e a mudança de comportamento dos técnicos e produtores. Assim, diversas afecções foram relacionadas ao manejo e ambiente, como por exemplo, desvio de abomaso, cólicas, mastite ambiental, laminite, dentre outras, e propostas medidas preventivas e curativas. Em relação à alimentação, o animal era visto como vida anatômico-física e um modelo mecânico, com a pergunta central: O que o animal precisa para produzir??? E a nutrição proporcionada fornecida por ração seca e forragens fenadas ou silagens, e o manejo focado no atendimento às necessidades básicas dos animais e facilitando o trabalho dos tratadores. Diversos protocolos de manutenção do rebanho foram propostos, como por exemplo as vacinações e controles parasitários estratégicos. Neste sistema de produção, o uso de promotores de crescimento e outros artifícios para melhorar a produtividade são utilizados sem restrições. A ideia central é a existência de pacientes esporádicos e eventualmente, a eutanásia tem menor custo que o tratamento. Atualmente, com o advento da produção agroecológica ou orgânica, ou simplesmente buscando sistemas produtivos mais naturais e livre de agrotóxicos e poluentes para os humanos, a Medicina Antroposófica, um sistema médico terapêutico integrativo e complementar, passou a ser utilizada nestes sistemas de produção animal, sendo denominada Medicina Veterinária Integrativa (MVI), onde várias terapias trabalham em conjunto para proporcionar maior capacidade de prevenir, amenizar e tratar "doenças" nos animais. O foco principal desta medicina é buscar o equilíbrio fisiológico, hormonal e metabólico do paciente. Os sinais e sintomas são importantes e individualizados e a prescrição voltada para o tratamento das causas base do desequilíbrio ("doença"). O objetivo básico da MVI é acompanhar o paciente, minimizar os efeitos adversos e colaterais de protocolos de tratamento e ver o paciente como um todo (emoções, ambiente e qualidade de vida. MVI ou Natural engloba a Medicina vibracional ou Frequencial, que utiliza as terapias e sistemas terapêuticos para equilibrar o organismo: Medicina Veterinária Tradicional Chinesa (acupuntura, fitoterapia e alimentação); Florais do Pacífico; Ozonioterapia; Homeopatia e Florais diversos (Bach, Bioflorais, etc), Fitoterapia convencional e óleos essenciais, Massagens, Reiki, dentre outros. Além dessas terapias, a Radiestesia colabora para o diagnóstico e seleção de tratamentos dentro da MVI.

Palavras-chave: Medicina Integrativa, Medicina Natural, Medicina Vibracional, Medicina Frequencial; Produção Animal.

A RELAÇÃO HUMANO-ANIMAL NA COMUNIDADE: MÉDICO VETERINÁRIO E SEU PAPEL NO NÚCLEO DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA

Vinícius Perez dos Santos[1]

[1]Médico Veterinário, Autônomo, São Paulo -SP. E-mail: viniciusperez.vet@gmail.com

Resumo: Nas últimas décadas, a importância da relação e do vínculo entre as pessoas e seus animais de estimação tem se intensificado. Estudos têm demonstrado que o convívio com animais de estimação traz uma variedade de benefícios às pessoas, como benefícios para a saúde cardiovascular, redução do estresse e solidão, redução de despesas médicas no caso de tutores idosos, além da promoção de socialização. A intensificação do vínculo e o reconhecimento dos animais como membros da família exige mudanças nos serviços que são oferecidos e na forma como são oferecidos pelos médicos veterinários. Considerando-se o impacto do Vínculo humano-animal na saúde humana, sugere-se que a prática do médico veterinário junto ao núcleo de apoio à saúde da família, além de garantir o enfoque em controle de zoonoses, segurança alimentar e educação em saúde, possibilite também uma abordagem centrada na família, de modo que os médicos veterinários assumam um papel de liderança na comunidade nas áreas de saúde e bem-estar animal e interações humano-animal. Na prática da medicina veterinária centrada na família, ou centrada no vínculo humano-animal, elevados padrões de prática sanitarista são complementados por um entendimento de que o animal de companhia é um elemento fundamental na homeostase familiar. Além do conhecimento de que os animais podem transmitir doenças, agrega-se a idéia de que os animais podem também fomentar a saúde. Assim, propõem-se uma abordagem mais ampla e holística é empregada visando a saúde e bem-estar de pessoas e animais, considerando-se aspectos físicos, sociais e emocionais. Exemplos dessa prática foram apresentados na palestra, através da prática de médicos veterinários junto a equipes multiprofissionais, no contexto de projetos de extensão universitária, onde a interação entre veterinários com a comunidade, com agentes comunitárias de saúde e demais profissionais da Estratégia Saúde da Família, possibilitou um incremento na oferta de serviços de assistência e educação em saúde para a comunidade.

CUIDADOS PALIATIVOS AO PACIENTE VETERINÁRIO NO CONTEXTO DAS RELAÇÕES HARMÔNICAS INTERESPÉCIE

Vinícius Perez dos Santos[1]

[1]Médico Veterinário, Autônomo, São Paulo -SP. E-mail: viniciusperez.vet@gmail.com

Resumo: Recentemente em se observado uma mudança no status social dos animais de estimação perante suas famílias, marcada pela intensificação nas relações entre tutores e seus animais, o que tem sido associado à expectativa crescente de uma assistência médica da mais alta qualidade. Os cuidados compassivos e a comunicação respeitosa são habilidades requeridas pelos tutores, principalmente, no que tange o final de vida. Os Cuidados Paliativos (CP) são uma modalidade de assistência viável para oferecer qualidade de vida e minimizar o sofrimento do paciente e de sua família. O conceito de Cuidado Paliativo foi publicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) pela primeira vez em 1990 e foi, posteriormente, revisado em 2002 e 2017. Sua última versão define os CP como uma abordagem que melhora a qualidade de vida de seus pacientes e famílias, independente da faixa etária, que enfrentam problemas associados a doenças que ameaçam a vida. Previne e alivia sofrimento através da identificação precoce, avaliação correta e tratamento da dor e outros problemas físicos, psicossociais e espirituais (OMS, 2017). A ideia que não há o que ser feito por pacientes com doenças graves, em condição de terminalidade, ainda está bastante arraigada na medicina veterinária. Entretanto, como a prática dos CP nos hospitais humanos apresenta-se em elevada ascensão, aqueles que tiveram uma boa experiência com os entes queridos estão buscando o mesmo tipo de cuidados de fim de vida para os seus animais de estimação. Assim, a instituição dos CP em medicina veterinária faz-se urgente, para que se possa oferecer medidas que garantam qualidade de vida e alívio do sofrimento dos animais e de sua família. A expansão da prática de CP em medicina veterinária poderá minimizar a ocorrência de situações como negligência no controle de sintomas, bem como de eutanásias por falta de competências para o manejo de sintomas (SHEARER, 2011). O adequado controle de sintomas é uma das premissas para uma boa assistência em CP e pode assegurar que o animal viva confortável até o momento de sua morte natural.