



ANAIS

III

CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal

Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil

05 a 07 de Agosto de 2014



APRESENTAÇÃO

Será possível pensar em bem-estar de animais de produção quando o mundo enfrenta uma necessidade sem precedentes de aumento na produção de alimentos? Como ofereceremos mais espaço para cada ave, suíno, bovino e até peixe, para aumentar seu bem-estar e evitar o sofrimento de uma vida confinada ao extremo? Por que em tantos países é crescente o segmento da sociedade que demanda por respeito aos animais? E porque mais de 25 cientistas, em sua maioria eminentes neurologistas, reuniram-se em Cambridge, Reino Unido, no dia 07 de julho de 2012, para publicar a Declaração de Cambridge sobre a Consciência em Animais Humanos e Não Humanos? Por que advogados, no Brasil e no mundo, começam a sugerir que animais sejam sujeitos de direito? Será que a forma como percebemos os sentimentos nos animais é confiável e merece toda esta atenção? O que pensar sobre ativistas arrombando laboratórios para libertar os animais usados em experimentação? E a criação de animais transgênicos, como interfere no bem-estar dos animais envolvidos? O que devemos fazer com os cães que estão nas ruas? O que nossas ações causam, direta e indiretamente, aos animais selvagens? Considerando o peso de tais perguntas e, principalmente, as consequências das suas respostas, parece pertinente o interesse de Médicos Veterinários e Zootecnistas pelo conhecimento científico sobre bem-estar animal. O III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal abordará todas essas questões e ainda mais, para o desenvolvimento do bem-estar animal em nossos país e para a geração de subsídios a muitas áreas de interface.

Méd. Vet. Benedito Fortes de Arruda
Presidente do CFMV



HISTÓRICO DO EVENTO

No ano de 2001 o Conselho Federal de Medicina Veterinária estabeleceu a Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA/CFMV), em um contexto de pleno desenvolvimento de demanda social relativa a um melhor tratamento aos animais, pelo reconhecimento de sua sciência. Entre as iniciativas da CEBEA, merecem destaque as resoluções envolvendo ética profissional, bioética e questões de bem-estar animal e os fóruns de discussão distribuídos em todas as regiões geográficas do Brasil. Como estratégia nacional de maior alcance e interação com o que há de mais atual na ciência do bem-estar animal e na ética animal no mundo, a CEBEA realizou em 2008 o I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, na cidade de Recife, com o apoio da Universidade Federal Rural de Pernambuco. O evento teve grande sucesso de público, ultrapassando os 500 participantes. A seguir, no ano de 2010, ocorreu o II Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, em Belo Horizonte, com o apoio da Universidade Federal de Minas Gerais. Como característica de ambos os Congressos, uma programação voltada a temas relevantes para nosso país, considerando o desenvolvimento da relação entre seres humanos e animais no Brasil, as necessidades de inserção de questões de bioética e bem-estar animal na narrativa de nossas enormes cadeias de produção de alimentos de origem animal, assim como assuntos ligados a bem-estar de animais de estimação, de laboratório e selvagens.

Mantendo a tradição de assegurar e fomentar um debate sério, responsável e baseado no rigor da ciência mundial atual, é com muito orgulho que apresentamos o III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, a ser realizado em Curitiba, com o apoio do Laboratório de Bem-estar Animal da Universidade Federal do Paraná. Com programação construída com o olhar para temas e palestrantes ideais, e com planejamento cuidadoso, esperamos construir uma conferência de excelência. Dessa forma, é nosso objetivo participar ativamente do desenvolvimento da Medicina Veterinária e da Zootecnia brasileiras, contribuindo para que se tornem cada vez mais capazes de colaborar para uma sociedade próspera e justa, sustentada pelo que há de mais avançado no conhecimento humano.

Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal

Alberto Neves Costa (Presidente)
Médico Veterinário, CRMV-PE Nº 0382

Carla Forte Maiolino Molento
Médica Veterinária, CRMV- PR Nº 2870

Luís Fernando Batista Pinto
Zootecnista, CRMV-BA Nº 0235/Z

Marcelo Weinstein Teixeira
Médico Veterinário, CRMV-PE Nº 1874

Maria das Dores Correia Palha
Médico Veterinário - CRMV-PA Nº 0917

Rita Leal Paixão
Médica Veterinária, CRMV-RJ Nº 3937



AGRADECIMENTOS

A Comissão Organizadora do III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal

- Carla Forte Maiolino Molento (Presidente)
- Alberto Neves Costa (Vice-Presidente)
- Antônio Felipe Paulino de Figueiredo Wouk (Secretário geral)

A Comissão Científica do III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal

- Luís Fernando Batista Pinto (PRESIDENTE)Universidade Federal da Bahia
- Rita Leal Paixão.....Universidade Federal Fluminense
- Adroaldo José Zanella.....Universidade de São Paulo
- Maria das Dores Correia Palha.....Universidade Federal Rural da Amazônia
- Maria José Hötzel.....Universidade Federal de Santa Catarina
- Rafael Resende Faleiros.....Universidade Federal de Minas Gerais
- Eliane Vianna da Costa e Silva.....Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
- João Telhado Pereira.....Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
- Iran José Oliveira da Silva.....Universidade de São Paulo

A Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA) do CFMV

- Alberto Neves Costa (Presidente)
- Carla Forte Maiolino Molento
- Luís Fernando Batista Pinto
- Marcelo Weinstein Teixeira
- Maria das Dores Correia Palha
- Rita Leal Paixão

A Comissão Editorial

- Luís Fernando Batista Pinto
- Daniel Santiago Rucinque



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Aos Apoiadores Máster



Sistema Federação das
Indústrias do Estado
do Paraná



PROTEÇÃO
ANIMAL MUNDIAL



Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

Aos Apoiadores



HUMANE SOCIETY
INTERNATIONAL

Aos organizadores





III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



PALESTRANTES E MODERADORES



John Webster, Médico Veterinário, MSc, PhD.

University of Bristol, Inglaterra, Reino Unido

Palestra de abertura: “Sustentabilidade e bem-estar animal”

Considerado um dos pais da ciência do Bem-estar Animal, Webster demonstra a força de sua experiência em seu mais recente livro, intitulado *Animal Husbandry Regained: The Place of Farm Animals in Sustainable Agriculture*



Carla Forte Maiolino Molento

Medica Veterinária, MSc., PhD, pós doutorado

Comissão de Ética Bioética Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba-PR

Moderadora palestra de abertura



Rita Leal Paixão Médica Veterinária e filósofa, MSc, PhD

Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense (UFF)

Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

Moderadora mini-simpósio 1



Philip Low - Matemático, PhD (Computational Neurobiology)

NeuroVigil, Inc., California, EUA

Massachusetts Institute of Technology

Palestra: “A Declaração de Cambridge sobre Consciência: fatos, gênese & consequências”

Low foi responsável pela organização da conferência em Cambridge que culminou com a Declaração sobre Consciência Animal e estará conosco para explicar o porquê de tal iniciativa.



Daniel Braga Lourenço Advogado, Esp., MSc, doutorando

Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ

Palestra: “O reconhecimento dos animais como sujeitos de direito”



Françoise Wemelsfelder - Bióloga, PhD, Animal behaviour and welfare scientist
Animal and Veterinary Sciences Group, Scotland's Rural College (SRUC), Midlothian, Escócia, Reino Unido

Palestra: “Percepção humana dos sentimentos dos animais”



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Liziè Pereira Buss - Médica Veterinária, Esp.
Comissão de Bem-estar Animal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA)
Moderador(a) mini-simpósio 2



Adroaldo José Zanella - Médico Veterinário, PhD, pós-doutorado
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP)
Pirrassununga-SP
Palestra: “Uma visão global sobre o bem-estar de animais de produção”



Claus Joachim Kobrich Gruebler - Médico Veterinário, MSc, PhD
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuaria de la Universidad de Chile, Santiago, Chile
Palestra: “Iniciativas conduzidas na América Latina para promover o bem-estar animal”



Mateus Paranhos da Costa - Zootecnista, Esp., MSc, PhD, pos-doutorado
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal-SP
Palestra: “Iniciativas conduzidas no Brasil para promover o bem-estar animal”



Marcelo Weinstein Teixeira - Médico Veterinário, MSc, PhD
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Área de Fisiologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE
Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)
Moderador mini-simpósio 3



Eric Troncy
Médico Veterinário, MSc., PhD
GREPAQ, Faculté de Médecine de Vétérinaire, Université de Montréal, Quebec, Canadá
Palestra: “Avaliação da dor em animais - Uma perspectiva veterinária”



Stélio Pacca Loureiro Luna - Médico Veterinário, Esp., MSc, PhD, livre docência
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Cirurgia e
Anestesiologia Veterinária da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
(UNESP), Botucatu-SP
Palestra: “Percepção e manejo da dor em animais de companhia”



Rafael Resende Faleiros
Medico Veterinário, MSc., PhD
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Universidade Federal de Minas
Gerais, Belo Horizonte-MG
Palestra: “Percepção e manejo da dor em bovinos e equinos”



Luís Fernando Batista Pinto - Zootecnista, MSc, PhD, pós-doutorado
Professor da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de
Medicina Veterinária (CFMV)
Moderador mini-simpósio 4



Maria Eloá de Souza Rigolin – Zootecnista
PRODUZOO Planejamento e Consultoria Ltda., Maringá-PR
Palestra: “Viabilidade de sistemas silvipastoris no Brasil”



Maria José Hötzel - Médica Veterinária, MSc, PhD, pós-doutorado
Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de
Santa Catarina (UFSC), Florianópolis-SC
Palestra: “Sustentabilidade na agricultura e bem-estar animal: a interface social”



Rosangela Poletto Cattani - Médica Veterinária, MSc, PhD, pós-doutorado
Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Sertão-RS
Palestra: “Certificação de bem-estar animal nas cadeias produtivas”



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Mário Antonio Sanches - Filósofo e Teólogo, Esp, MSc, PhD, pós-doutorado
Centro de Teologia e Ciências Humanas, Departamento de Teologia da Pontifícia
Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba-PR
Moderador mini-simpósio 5



Judy MacArthur Clark - Médica Veterinária, PhD
Animals in Science Regulation Unit at The UK Government Home Office, Londres,
Reino Unido
Palestra: “Desenvolvimento internacional em relação ao uso de animais em pesquisa e
educação”



Marcel Frajblat - Médico Veterinário, MSc, PhD, pós-doutorado
Reitoria, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro
(UFRJ)
Palestra: “O controle do uso de animais para ensino e pesquisa no Brasil”



Thales Trèz
Biólogo, MSc, PhD
Departamento de Ciências Humanas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-
MG), Alfenas-MG
Palestra: “Desafios da substituição do uso prejudicial de animais no ensino e na
pesquisa”



Alberto Neves Costa
Médico Veterinário, MSc, PhD, pós-doutorado
Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de
Medicina Veterinária (CFMV)
Moderador mini-simpósio 6



Paul B. Thompson
Filósofo, MSc, PhD
Michigan State University, East Lansing, EUA
Palestra: “Questões éticas relacionadas ao uso da biotecnologia animal”



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Humberto de Mello Brandão

Médico Veterinário, MSc, PhD

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Coronel Pacheco-MG Palestra: “Aplicação da nanotecnologia na pecuária e suas implicações no bem-estar animal”



Vicente José Figueirêdo de Freitas

Médico Veterinário, Esp., MSc, PhD

Faculdade de Veterinária, Laboratório de Fisiologia e Controle da Reprodução da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-CE

Palestra: “Utilização de animais transgênicos na biomedicina e na produção animal”



Ceres Berger Faraco

Médica Veterinária, Esp., MSc, PhD

Instituto de Saúde e Psicologia Animal (INSPA), Porto Alegre-RS

Moderadora mini-simpósio 7

Palestra: “Inserção do bem-estar animal no currículo de Medicina Veterinária”



Antonio Velarde Calvo

Médico Veterinário, MSc, PhD

Institut de Recerca / Tecnologia Agroalimentaries (IRTA), Girona, Espanha

European Food Safety Authority (EFSA)

Palestra: “Diretivas sobre bem-estar animal na União Européia”



Rita de Cassia Maria Garcia

Médica Veterinária, Esp., MSc, PhD, pós-doutoranda

Instituto Oscar Freire, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP),

São Paulo

Palestra: “Normas e políticas públicas para controle populacional cães e gatos”



Christina Wippich Whiteman

Médica Veterinária, Esp., PhD

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Belém-PA

Palestra: “Normas e políticas públicas relativas a animais selvagens”



Érica Guirro

Médica Veterinária, MSc, PhD

Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina-PR

Moderadora mini-simpósio 8



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Néstor Alberto Calderón Maldonado
Médico Veterinário, Esp.
Fundación Universitaria San Martín - Barranquilla/Bogotá, Colômbia
Instituto Técnico de Educação e Controle Animal (ITEC)
Associação Veterinária do Zoopsiquiatria (AVLZ)
Palestra: “Abordagem da bioética e do bem-estar animal no ensino”



Ronaldo Lopes Oliveira
Zootecnista, MSc, PhD
Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador - BA
Palestra: “Inserção do bem-estar animal no currículo da zootecnia”



Maria das Dores Correia Palha
Médica Veterinária, MSc, PhD
Instituto Sócio Ambiental e dos Recursos Hídricos da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém-PA
Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)
Moderadora mini-simpósio 9



Thaís Pires
Médica Veterinária, MSc
Projeto Tamar/Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas (Fundação Pró-Tamar)
Palestra: “Bem-estar de tartarugas marinhas”



Leonardo José Gil Barcellos
Médico Veterinário, MSc, PhD
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo - RS
Palestra: “Bem-estar de peixes ornamentais”



Cristiane Schilbach Pizzutto
Médica Veterinária, MSc, PhD, pós-doutorado
Comissão de Bem-estar Animal do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (CRMV-SP)
Palestra: “Bem-estar de animais de zoológicos”

LOCAL DO EVENTO



O Congresso ocorre na Federação da Indústria do Estado do Paraná - FIEP, Endereço: Avenida Comendador Franco, 1341, CEP 80215-090, Curitiba – PR, Brasil.



AEROPORTO: 16 KM

Ônibus Executivo (<http://www.aeroportoexecutivo.com.br>)

Saída do Aeroporto a cada 15 min.

Preço: R\$ 12,00* Sujeito a alteração sem aviso prévio

Trajetos: Aeroporto, Rodoferroviária, Teatro Guaíra, Receita Federal, Biblioteca Pública, Rua 24 Horas, Shopping Estação, Aeroporto

Passa em frente à FIEP durante o trajeto entre o Aeroporto e a Rodoferroviária

Ônibus Urbano:

Preço: R\$ 2,70* *Sujeito a alteração sem aviso prévio

Linha Aeroporto (208) - sentido Centro Cívico; descer na Estação Tubo Rodo-Ferroviária; Caminhar até Av. Silva Jardim (parada 140215); Linha Jd. Itiberê (474).

Táxi:

Aproximadamente R\$ 50,00* Sujeito a alteração sem aviso prévio
(<http://www.tarifadetaxi.com/curitiba>)

RODO-FERROVIÁRIA: 2,4 KM

Táxi:

Aproximadamente R\$ 12,00* Sujeito a alteração sem aviso prévio

Ônibus Urbano:

Preço: R\$ 2,70* *Sujeito a alteração sem aviso prévio

Av. Silva Jardim (parada 140215): Linhas Jd. Itiberê (474) ou Jd. Centenário (468)

Rua Tibagi (parada 110040): Linhas Erasto Gaertner (465) ou Estudantes (466)

CENTRO (PRAÇA RUI BARBOSA)

Táxi:

Aproximadamente R\$ 15,00* Sujeito a alteração sem aviso prévio

Ônibus Urbano:

Linhas: Linhas Jd. Itiberê (474); Jd. Centenário (468); Linhas Erasto Gaertner (465); Estudantes (466)



PROGRAMAÇÃO RESUMIDA

Data	Sala	Período	Assunto
05.08	1	Manhã	Abertura e palestra Sustentabilidade e BEA
		Tarde	Mini-simpósio 1 Senciência
06.08	1	Manhã	Mini-simpósio 2 Perspectivas relacionadas ao bem-estar de animais de produção
		Tarde	Mini-simpósio 4: Atualidades em bem-estar de animais de produção
	2	Manhã	Mini-simpósio 3: Questões relacionadas à avaliação da dor e do sofrimento animal
		Tarde	Mini-simpósio 5: Bem-estar de animais de laboratório
07.08	1	Manhã	Mini-simpósio 6: Avanços biotecnológicos: desafios éticos para o bem-estar animal
		Tarde	Mini-simpósio 8: Bioética e bem-estar como requisitos indispensáveis na formação do Médico Veterinário e do Zootecnista
	2	Manhã	Mini-simpósio 7: Normas relacionadas ao bem-estar animal
		Tarde	Mini-simpósio 9: Bem-estar de animais selvagens



PROGRAMAÇÃO COMPLETA

05/08/14 (TERÇA-FEIRA)

08:00 - 09:00 h Inscrições e Entrega de Material

09:00 - 10:00 h Solenidade de Abertura

10:00 - 12:00 h Palestra de Abertura

Moderador da palestra de abertura: Carla Forte Maiolino Molento – Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) / Setor de Ciências Agrárias, Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Tema: Sustentabilidade e bem-estar animal

Palestrante: John Webster – University of Bristol, Inglaterra, Reino Unido

MINI-SIMPÓSIO 1: CONSCIÊNCIA EM ANIMAIS (*Auditório 1*)

Moderadora: Rita Leal Paixão – Universidade Federal Fluminense (UFF) e Comissão de Ética Bioética Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

14:00 - 15:30 h Tema: A Declaração de Cambridge sobre consciência: fatos, gênese e consequências

Palestrante: Philip Low – NeuroVigil, Inc, California, EUA / Massachusetts Institute of Technology

15:30 - 16:00 h Intervalo

16:00 - 18:00 h Mesa redonda

Tema: O reconhecimento dos animais como sujeitos de direito

Palestrante: Daniel Braga Lourenço – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Tema: Percepção humana dos sentimentos dos animais

Palestrante: Françoise Wemelsfelder – Scotland's Rural College (SRUC), Midlothian, Escócia, Reino Unido

18:00 - 18:20 h Apresentação oral de trabalho científico selecionado

Título: Efeito do estresse na gestação e parto sobre o nível de aprendizado e memória espacial de filhotes de ratos wistar.

Palestrante: Fabiana Carla Puntel



MINI-SIMPÓSIO 2: PERSPECTIVAS RELACIONADAS AO BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO (Auditório 1)

Moderadora: Lizizê Pereira Buss – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

08:00 – 09:30 h Tema: Uma visão global sobre o bem-estar de animais de produção

Palestrante: Adroaldo José Zanella – Universidade de São Paulo (USP)

09:30 - 10:00 h Intervalo

10:00 - 12:00 h Mesa redonda

Tema: Iniciativas conduzidas na América Latina para promover o bem-estar animal

Palestrante: Claus Köbrich Gruebler – Universidad de Chile, Santiago, Chile

Tema: Iniciativas conduzidas no Brasil para promover o bem-estar animal

Palestrante: Mateus Paranhos da Costa – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

MINI-SIMPÓSIO 3: QUESTÕES RELACIONADAS A AVALIAÇÃO DA DOR E DO SOFRIMENTO ANIMAL (Auditório 2)

Moderador: Marcelo Weinstein Teixeira – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Comissão de Ética Bioética Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

08:00 - 09:30 h Tema: Avaliação da dor em animais - Uma perspectiva veterinária

Palestrante: Éric Troncy – Université de Montreal, Quebec, Canadá

09:30 - 10:00 h Intervalo

10:00 - 12:00 h Mesa redonda

Tema: Percepção e manejo da dor em animais de companhia

Palestrante: Stélio Pacca Loureiro Luna – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

Tema: Percepção e manejo da dor em bovinos e equinos

Palestrante: Rafael Resende Faleiros – Universidade de São Paulo (USP)



MINI-SIMPÓSIO 4: ATUALIDADES EM BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO
(Auditório 1)

Moderador: Luís Fernando Batista Pinto – Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Comissão de Ética Bioética Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

14:00 - 15:30 h Tema: Viabilidade de sistemas silvipastoris no Brasil

Palestrante: Maria Eloá de Souza Rigolin – PRODUZOO Planejamento e Consultoria Ltda.

15:30 - 16:00 h Intervalo

16:00 - 18:00 h Mesa redonda

Tema: Sustentabilidade na agricultura e bem-estar animal: a interface social

Palestrante: Maria José Hötzel – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Tema: Certificação de bem-estar animal nas cadeias produtivas

Palestrante: Rosângela Poletto Cattani – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)

18:00 - 18:20 h Apresentação oral de trabalho científico selecionado

Título: Efeito da estimulação tátil na infância sobre a ocorrência de doenças na fase de recria de bezerras leiteiras

Palestrante: Luciana Pontes da Silva

MINI-SIMPÓSIO 5: BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO *(Auditório 2)*

Moderador: Mário Antonio Sanches – Pontifícia Universidade Católica (PUC-PR)

14:00 - 15:30 h Tema: Desenvolvimento internacional em relação ao uso de animais em pesquisa e educação

Palestrante: Judy MacArthur Clark – Animals in Science Regulation Unit at The UK Government Home Office, Londres, Reino Unido

15:30 - 16:00 h Intervalo

16:00 - 18:00 h Mesa redonda

Tema: O controle do uso de animais para ensino e pesquisa no Brasil

Palestrante: Marcel Frajblat – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Tema: Desafios da substituição do uso prejudicial de animais no ensino e na pesquisa

Palestrante: Thales Tréz – Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

18:00 - 18:20 h Apresentação oral de trabalho científico selecionado

Título: Camundongos mantidos em biotérios a temperaturas de 20 a 25°C estão sob estresse crônico por frio: influências no metabolismo e no comportamento

Palestrante: Luciana Mirotti



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



07/08/2014 (QUINTA-FEIRA)

MINI-SIMPÓSIO 6: AVANÇOS BIOTECNOLÓGICOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O BEM-ESTAR ANIMAL (Auditório 1)

Moderador: Alberto Neves Costa – Comissão de Ética Bioética Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

08:00 - 09:30 h Tema: Questões éticas relacionadas ao uso da biotecnologia animal

Palestrante: Paul B. Thompson – Michigan State University, East Lansing, EUA

09:30 - 10:00 h Intervalo

10:00 - 12:00 h Mesa redonda

Tema: Aplicação da nanotecnologia na pecuária e suas implicações no bem-estar animal

Palestrante: Humberto de Mello Brandão – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)

Tema: Utilização de animais transgênicos na biomedicina e na produção animal

Palestrante: Vicente José de Figueirêdo Freitas – Universidade Estadual do Ceará (UECE)

MINI-SIMPÓSIO 7: NORMAS RELACIONADAS AO BEM-ESTAR ANIMAL (Auditório 2)

Moderadora: Ceres Berger Faraco – Instituto de Saúde e Psicologia Animal (INSPA)

08:00 - 09:30 h Tema: Diretivas sobre bem-estar animal na União Européia

Palestrante: Antonio Velarde – Institut de Recerca / Tecnologia Agroalimentaries (IRTA), Girona, Espanha

09:30 - 10:00 h Intervalo

10:00 - 12:00 h Mesa redonda

Tema: Normas e políticas públicas para controle populacional cães e gatos

Palestrante: Rita de Cassia Maria Garcia – Instituto Oscar Freire, Universidade de São Paulo

Tema: Normas e políticas públicas relativas a animais selvagens

Palestrante: Christina Wippich Whiteman – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)



MINI-SIMPÓSIO 8: BIOÉTICA E BEM-ESTAR COMO REQUISITOS INDISPENSÁVEIS NA FORMAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO E DO ZOOTECNISTA (Auditório 1)

Moderador: Érica Guirro – Universidade Federal do Paraná (UFPR)

14:00 - 15:30 h Tema: Abordagem da bioética e do bem-estar animal no ensino

Palestrante: Néstor Alberto Calderón Maldonado – Fundación Universitaria San Martín, Barranquilla/Bogotá, Colômbia / Instituto Técnico de Educação e Controle Animal (ITEC) / Associação Veterinária do Zoopsiquiatria (AVLZ)

15:30 - 16:00 h Intervalo

16:00 - 18:00 h Mesa redonda

Tema: Inserção do bem-estar animal no currículo de Medicina Veterinária

Palestrante: Ceres Berger Faraco – Instituto de Saúde e Psicologia Animal (INSPA)

Tema: Inserção do bem-estar animal no currículo de Zootecnia

Palestrante: Ronaldo Lopes Oliveira – Universidade Federal da Bahia (UFBA)

18:00 - 18:20 h Apresentação oral de trabalho científico selecionado

Título: Unidades faciais de ação associadas à dor em bovinos de corte

Palestrante: Bruno Roberto Müller

MINI-SIMPÓSIO 9: BEM-ESTAR DE ANIMAIS SELVAGENS (Auditório 2)

Moderador: Maria das Dores Correia Palha – Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) / Comissão de Ética Bioética Bem-estar Animal (CEBEA) do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)

14:00 - 15:30 h Tema: Bem-estar de tartarugas marinhas

Palestrante: Thaís Pires – Projeto Tamar / Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas (Fundação Pró-TAMAR)

15:30 - 16:00 h Intervalo

16:00 - 18:00 h Mesa redonda

Tema: Bem-estar de peixes ornamentais

Palestrante: Leonardo José Gil Barcellos – Universidade de Passo Fundo (UPF)

Tema: Bem-estar de animais de zoológicos

Palestrante: Cristiane Schilbach Pizzutto – Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (CRMV-SP)



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



18:00 - 18:20 h Apresentação oral de trabalho científico selecionado

Título: Influência do enriquecimento ambiental no comportamento do papagaio verdadeiro *Amazona aestiva* l. (psittacidae)

Palestrante: Ana Sílvia Miranda Passerino

18:20 h Encerramento



CONTEÚDO

APRESENTAÇÃO.....	1
HISTÓRICO DO EVENTO	2
AGRADECIMENTOS.....	3
PALESTRANTES e MODERADORES.....	5
LOCAL DO EVENTO	10
PROGRAMAÇÃO COMPLETA.....	13
RESUMOS PALESTRANTES.....	24
BIOETHICS, SUSTAINABILITY AND FARM ANIMAL WELFARE	25
“THE CAMBRIDGE DECLARATION ON CONSCIOUSNESS: CAUSES AND CONSEQUENCES”	36
O RECONHECIMENTO DOS ANIMAIS COMO SUJEITOS DE DIREITO	41
THE HUMAN PERCEPTION OF ANIMAL FEELINGS.....	46
INICIATIVAS PARA PROMOVER EL BIENESTAR ANIMAL EN LATINOAMÉRICA	55
INICIATIVAS CONDUZIDAS NO BRASIL PARA PROMOVER O BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO	60
ASSESSMENT OF PAIN IN ANIMALS: A VETERINARY PERSPECTIVE	64
PERCEPÇÃO E MANEJO DA DOR EM PEQUENOS ANIMAIS.....	66
VIABILIDADE DE SISTEMAS SILVIPASTORIS NO BRASIL	86
SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA E BEM-ESTAR ANIMAL: A INTERFACE SOCIAL	98
CERTIFICAÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL NAS CADEIAS PRODUTIVAS	104
INTERNATIONAL DEVELOPMENTS TO CONTROL THE USE OF ANIMALS IN RESEARCH AND EDUCATION.....	111
CONTROLE E USO DE ANIMAIS COM FINS CIENTÍFICOS NO BRASIL	120
DESAFIOS DA SUBSTITUIÇÃO DO USO PREJUDICIAL DE ANIMAIS NO ENSINO E NA PESQUISA	122
ETHICAL QUESTIONS REGARDING THE USE OF ANIMAL BIOTECHNOLOGY	129
APLICAÇÃO DA NANOTECNOLOGIA NA PECUÁRIA E SUAS IMPLICAÇÕES NO BEM-ESTAR ANIMAL.....	134
UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS TRANSGÊNICOS NA BIOMEDICINA E NA PRODUÇÃO ANIMAL: UM ENFOQUE SOBRE O BEM-ESTAR.....	138
EU ANIMAL WELFARE DIRECTIVES.....	144
NORMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA CONTROLE POPULACIONAL CÃES E GATOS.....	149
NORMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVAS A ANIMAIS SELVAGENS.....	155
BIOÉTICA Y BIENESTAR ANIMAL COMO REQUISITOS INDISPENSABLES EN LA	157
FORMACIÓN DEL MÉDICO VETERINARIO Y DEL ZOOTECNISTA.....	157
ABORDAJE DE LA BIOÉTICA Y DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA ENSEÑANZA.....	157



INSERÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL NO CURRÍCULO DE MEDICINA VETERINÁRIA.....	159
INSERÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL NO CURRÍCULO DE ZOOTECNIA.....	163
PROJETO TAMAR: CUIDANDO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR DAS TARTARUGAS MARINHAS NO BRASIL.....	174
BEM-ESTAR EM PEIXES ORNAMENTAIS.....	178
BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE ZOOLOGICOS.....	184
RESUMOS PARTICIPANTES.....	188
A CULTURA POPULAR AFETANDO NO BEM-ESTAR ANIMAL: MORCEGOS ENTRE MITOS E FATOS.....	189
A IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS COM A SAÚDE E BEM ESTAR ANIMAL ASSOCIADA AO CONTROLE POPULACIONAL DE CÃES E GATOS NA COMUNIDADE INDEPENDÊNCIA NO DISTRITO DE PEDRA BRANCA EM MOSSORÓ-RN.....	193
A VISÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES DO SUL DO BRASIL SOBRE A DESCORNA DE BEZERROS LEITEIROS.....	196
AÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL DE PROTEÇÃO ANIMAL NA CIDADE DE MANAUS, AMAZONAS.....	199
ALTERAÇÕES NO COMPORTAMENTO SOCIAL EM INGESTIVO DE VACAS LACTANTES COM RESTRIÇÃO DE NUTRIENTES NA DIETA TOTAL.....	203
ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE PAPAGAIOS-VERDADEIROS MANTIDOS SOB DIVERSAS CONDIÇÕES EM CATIVEIRO.....	207
ANÁLISE DA CASUÍSTICA DE AVES ENCAMINHADAS AO CEMPAS, UNESP BOTUCATU – UMA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL.....	210
ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ENTALPIA PARA OVINOS NO ESTADO DO CEARÁ.....	213
ANÁLISE DESCRITIVA DE UMA COLÔNIA DE GATOS DOMÉSTICOS SUBMETIDA À METODOLOGIA “TNVRM” PARA CONTROLE POPULACIONAL.....	217
ANÁLISE PRELIMINAR DAS CONDIÇÕES FÍSICAS OFERECIDAS PELOS RECINTOS DE PRIMATAS MANTIDOS NO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CURITIBA.....	220
ANIMAIS SILVESTRES EM CATIVEIRO: AVALIAÇÃO DE REQUISITOS DE BEM-ESTAR ANIMAL.....	224
ÁRVORE DE DECISÃO PARA FACILITAR A SUBSTITUIÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO NO BRASIL.....	228
ATITUDE DE BRASILEIROS QUANTO AO USO DE ANIMAIS EM PESQUISA.....	232
AVALIAÇÃO DA BILIRRUBINA, ASPARTATO AMINO TRANSFERASE E CREATINA QUINASE EM EQUINOS SUBMETIDOS A ESTRESSE PROVOCADO POR TRANSPORTE RODOVIÁRIO.....	236
AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS CRANIANAS E ENCEFÁLICAS DE CORDEIROS LANADOS E DESLANADOS PELO MÉTODO DE ATORDOAMENTO POR DARDO CATIVO PENETRANTE.....	239
AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL E DA PERCEPÇÃO ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO CO-TERAPEUTAS DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E AUTISMO.....	242
AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DO PRÉ-SACRIFÍCIO QUE AFETAM O BEM- ESTAR ANIMAL E A QUALIDADE DA CARNE DE PORCO.....	246



AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO DE JUNDIÁS SUBMETIDOS AO ATORDOAMENTO ELÉTRICO.....	249
AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE ESTRESSE POR CALOR EM PORCAS GESTANTES SUBMETIDAS A DIFERENTES SISTEMAS DE ALOJAMENTO EM CAMA E EM PISO DE CONCRETO.....	253
AVALIAÇÃO TÉCNICA E PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DO BEM-ESTAR DE EQUINOS EM CENTROS DE TREINAMENTO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.....	257
BEM ESTAR ANIMAL VERSUS ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS APÓS ESTERILIZAÇÃO VISANDO CONTROLE REPRODUTIVO DE CÃES E GATOS.....	261
BEM-ESTAR ANIMAL E CONSUMO DE CARNE.....	265
BEM-ESTAR ANIMAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS COM SISTEMA DE PASTEJO, NO ESTADO DE SÃO PAULO.....	268
BEM-ESTAR DO TRABALHADOR E SUA RELAÇÃO COM BEM-ESTAR ANIMAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS.....	272
BIOÉTICA AMBIENTAL: ATRIBUIÇÃO DO STATUS MORAL ESTÁ RELACIONADA COM A PERCEPÇÃO DA DOR EM ANIMAIS?.....	275
BIOÉTICA AMBIENTAL: REFLETINDO O USO DE FOGOS DE ARTIFÍCIO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A FAUNA.....	278
CAMUNDONGOS MANTIDOS EM BIOTÉRIOS A TEMPERATURAS DE 20 A 25°C ESTÃO SOB ESTRESSE CRÔNICO POR FRIO: INFLUÊNCIAS NO METABOLISMO E NO COMPORTAMENTO. 282	
CARACTERÍSTICA GREGÁRIA DE PAPAGAIOS VERDADEIROS (<i>Amazona aestiva</i>) CATIVOS ALOJADOS EM GRUPOS ISOSSEXUAIS.....	285
CAUDECTOMIA EM OVINOS: BASES FILOSÓFICAS E BEM-ESTAR ANIMAL.....	289
CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ESTRESSE TÉRMICO CONFORME AS ALTERAÇÕES NO PADRÃO COMPORTAMENTAL E FISIOLÓGICO DE VACAS LACTANTES SUBMETIDAS A AMBIENTES COM OU SEM SOMBREAMENTO NA ESTAÇÃO QUENTE.....	292
COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA COM ANIMAIS: DEBATES OCORRIDOS NO WORKSHOP SUCESSOS E VICISSITUDES DAS CEUAS.....	296
CONDIÇÕES ESTRUTURAIS E DE BEM-ESTAR EM ABRIGOS E CANIS COMERCIAIS FISCALIZADOS PELO CRMV-PR ENTRE MAIO/2013 E MAIO/2014.....	300
CRIAÇÃO DA CEUA NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA E PERFIL DOS PROJETOS DE PESQUISA SUBMETIDOS.....	303
EFEITO DA ESTIMULAÇÃO TÁTIL NA INFÂNCIA SOBRE A OCORRÊNCIA DE DOENÇAS NA FASE DE RECRIA DE BEZERRAS LEITEIRAS.....	306
EFEITO DO ESTRESSE NA GESTAÇÃO E PERIPARTO SOBRE O NÍVEL DE ANSIEDADE DE FILHOTES DE RATOS WISTAR.....	310
EFEITO DO ESTRESSE NA GESTAÇÃO E PERIPARTO SOBRE O NÍVEL DE APRENDIZADO E MEMÓRIA ESPACIAL DE FILHOTES DE RATOS WISTAR.....	313
ESTRESSE E QUALIDADE DA CARNE DE JUNDIÁ <i>Rhamdia quelen</i> TRANSPORTADO EM ÁGUA COM ADIÇÃO DE CLORETO DE SÓDIO.....	316



ESTUDO DO ATORDOAMENTO ELÉTRICO EM TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) E AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS, RESPOSTA AOS ESTÍMULOS E REFLEXOS	319
ÉTICA ANIMAL: ANÁLISE PRELIMINAR DAS DECISÕES JUDICIAIS ENVOLVENDO ANIMAIS UTILIZADOS EM ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	323
EUTANÁSIA DE EMBRIÕES DE TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA (<i>Podocnemis expansa</i>) PARA FINS CIENTÍFICOS	326
EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA EM ANIMAIS: ARGUMENTOS ABOLICIONISTAS E DESCOLONIAIS.....	330
FATOR HUMANO: ASPECTO ESSENCIAL VISANDO O BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO	333
FELÍDEOS CATIVOS: HÁ UMA QUESTÃO ÉTICA RELACIONADA COM A PROPORÇÃO DE BEM-ESTAR?	336
HÁ UMA QUESTÃO ÉTICA NO USO DE ANIMAIS NA TERAPIA ASSISTIDA?.....	340
INCIDÊNCIA DE LESÕES DECORRENTES AO TRANSPORTE DE SUÍNOS NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI-RS.....	344
INFLUÊNCIA DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA NO COMPORTAMENTO SEXUAL DE REPRODUTORES EM SALA DE COLETA DE SÊMEN E NO BEM ESTAR ANIMAL	348
INFLUÊNCIA DA ELETROANESTESIA NO BEM-ESTAR PRÉ-ABATE DE JUNDIÁ.....	352
INFLUÊNCIA DA VISITAÇÃO HUMANA NO COMPORTAMENTO DE ONÇAS-PARDAS (<i>Puma concolor</i> , LINNAEUS, 1771) MANTIDAS NO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CURITIBA, PARANÁ. 356	
INFLUÊNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO COMPORTAMENTO DO PAPAGAIO VERDADEIRO AMAZONA AESTIVA L. (PSITTACIDAE)	360
INFLUÊNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO PESO MÉDIO DE CAMUNDONGOS BALB/c EM SISTEMA DE ESTANTE VENTILADA	364
INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE (ITU) NO NÍVEL DE ESTRESSE DE VACAS HOLANDESAS EM LACTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ALEGRETE – RS	367
LESÕES DECORRENTES DE TRANSPORTE E MANEJO PRÉ-ABATE EM BOVINOS NA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	371
LEVANTAMENTO DAS DENÚNCIAS DE MAUS TRATOS RECEBIDAS EM PINHAIS-PR, DE MARÇO/13 A MAIO/14	374
MANEJO DA ÁGUA, SOMBRA E O BEM-ESTAR ANIMAL SOB A ÓTICA DE PEQUENOS AGRICULTORES DO SUL DE SANTA CATARINA.....	377
MENOR RENOVAÇÃO DE ÁGUA DO AQUÁRIO REDUZ INTERAÇÕES AGRESSIVAS EM ACARÁ-BANDEIRA.....	380
MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO EM MATADOUROS SOB SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO ESTADO DO PARANÁ – RESULTADOS PARCIAIS.....	384
O BEM ESTAR ANIMAL CONSIDERADO UMA QUESTÃO ÉTICA NA GESTÃO E UTILIZAÇÃO DE PARQUE URBANOS?.....	388
PARÂMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERÍSTICAS DE REATIVIDADE DE CORDEIROS ÎLE-DE-FRANCE E CRUZADOS ÎLE-DE-FRANCE X TEXEL.....	391



PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS E DE CORTISOL EM VACAS HOLANDEAS EM LACTAÇÃO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	394
PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES E PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS SOBRE O USO DE ANIMAIS PARA CONSUMO, VESTIMENTA, TRABALHO, ENTRETENIMENTO E COMPANHIA.....	398
PERCEPÇÃO DE PROPRIETÁRIOS SOBRE PROJETO DE CASTRAÇÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA EM UM BAIRRO DE FORTALEZA\CE.....	401
PERCEPÇÃO DOS TRABALHADORES RURAIS E CONSUMIDORES SOBRE BEM ESTAR EM ANIMAL DE PRODUÇÃO	404
PERFIL DE TUTORES DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO NÃO CONVENCIONAIS	408
PESQUISA E MÍDIA ESPECIALIZADA. ANÁLISE QUANTITATIVA SOBRE A DIVULGAÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL.....	412
PRODUTOS DIFERENCIADOS PARA BEM-ESTAR ANIMAL: DISPONIBILIDADE E ROTULAGEM NA CIDADE DE CURITIBA/PR.....	416
PROGRAMAS DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA AVICULTURA DE CORTE DO ESTADO DO PARANÁ: FOCO NO BEM-ESTAR ANIMAL	420
PROTOCOLO DE PERÍCIA EM BEM-ESTAR ANIMAL COMO SUBSÍDIO PARA DECISÕES JUDICIAIS EM CASOS DE MAUS-TRATOS CONTRA ANIMAIS.....	423
QUESTÕES ÉTICAS ENVOLVIDAS COM CÃES ERRANTES: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE CÃES PRESENTES NO CAMPUS E SOBRE ACUMULADORES DE ANIMAIS.....	427
REDUÇÃO DA TEMPERATURA DIMINUI CONFRONTOS AGRESSIVOS NO OSCAR, <i>Astronotus ocellatus</i>	431
RELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS FÍSICOS E ESTRESSE TÉRMICO EM BOVINOS LEITEIROS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS	434
SIMULADOR DE PALPAÇÃO PROSTÁTICA EM CÃO COMO RECURSO DIDÁTICO.....	437
TREINAMENTO COM MODELOS ARTIFICIAIS PARA COLETA DE SANGUE EM CÃES: ESTUDO CEGO RANDOMIZADO.....	441
UMA VISÃO BIOÉTICA SOBRE HUMANIZAÇÃO DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS DE COMAPANHIA SOB O PRINCÍPIO DA ALTERIDADE.....	445
UNIDADES FACIAIS DE AÇÃO ASSOCIADAS À DOR EM BOVINOS DE CORTE.....	448
VOCALIZAÇÃO DE LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE E O BEM-ESTAR ANIMAL	451
ESTRESSE GESTACIONAL EM OVELHAS E CORDEIROS NO MOMENTO DO PARTO	454
SUPLEMENTAÇÃO COM CROMO, REATIVIDADE E NÍVEIS DE CORTISOL, GLICOSE E INSULINA EM CORDEIROS CONFINADOS	458
DECLARAÇÃO DE CURITIBA	462



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



RESUMOS PALESTRANTES



BIOETHICS, SUSTAINABILITY AND FARM ANIMAL WELFARE

John Webster

Médico Veterinário, MSc, PhD.

Professor Emeritus, University of Bristol, Inglaterra, Reino Unido

The theme of this conference is Bioethics and Animal Welfare. In the broad context of bioethics, animal welfare is important but not all-important. Bioethics demands respect for all life: human life, life of the animals for which we have direct responsibility and, above all, respect for the quality and sustainability of the living planet. The industrialization of animal farming systems, driven more by fossil fuels than by the sun, and with the assistance of antibiotics and other easy alternatives to good husbandry, has brought food in plenty, most conspicuously desirable meat and dairy products to an ever expanding proportion with an ever expanding girth within an ever expanding population. This has created serious concerns relating to human health, animal welfare, energy and water resources, pollution, deforestation, and global warming. Moreover it is a trend that simply cannot be sustained. It has been calculated that if the average Chinese citizen consumed meat and dairy products at the current rate of the US citizen, China alone would consume 2/3 of the entire global harvest and burn oil at a rate 125% of current world output (Brown 1995). The current mal distribution of food and other vital resources is unfair and unhealthy on so many counts. The rich tend to eat too much for the good of their health and that of the land from which their food is produced. The poor, subsistence farmers are also degrading their environment in a desperate attempt to produce enough to eat. Things have to change. This is a matter not just of ethics but survival itself.

This paper will explore constructive approaches to the extensive and intensive management of farm animals based on the following three principles.

- Efficiency in the use of resources for production of goods
- Humanity in the management of farm animals and wildlife.
- Sustainability in the stewardship of the living environment.

Problems

Use and abuse of resources

This subject is far too complex to explore here in any detail. All I can do is identify the main contributors to the overall picture with illustrations as to how they may be analysed and addressed. The first key message is that none of these issues, energy, water, methane production, organic v. intensive, can be considered in isolation. The second key message is that none of the questions can be



answered in absolute terms, good or bad. They are a matter of numbers. The poison is in the dose. To give just one example: most agricultural pollutants are simply fertilisers present in excess.

I present a quantitative audit of the use and abuse of resources in animal agriculture in my recent book “Animal Husbandry Regained” (Webster 2013). The main arguments may be summarised as follows.

Energy: Animal production is inherently less efficient than plant production in terms of overall use of energy and materials. Energy, the major resource for animal production, must be measured in terms of free energy (from the sun), and energy at cost (chemical energy used in the production of feed and on the farm). Intensive systems for pig and poultry production can convert animal feed energy to human food at an efficiency of about 25%. For egg and dairy production, which don’t kill the producer, efficiencies are about 33% and 45% respectively. Beef production, even when it involves intensive finishing on feedlot does not approach 10% efficiency. However simple-stomached species such as pigs and poultry rely largely on “competitive” energy, e.g. cereals that could feed us directly. Ruminants can obtain as much of their feed as possible from sources of “complementary” energy (i.e. forages and by-products that cannot be used directly for human food). Dairy systems that maximise use of complementary feed can produce as much as 50% more food energy and protein for human use than they consume as competitive feed. Extensive systems devoted exclusively to livestock production can be more satisfactory in terms of animal welfare but tend to be more costly in terms of both feed and fuel energy. Extensive, pastoral, or agroforestry-based systems for grazing animals can be productive, humane and ecologically sound. However it is not realistic to assume that they can be sustained from an income source that depends solely on the sale of animal products as a commodity. In these environments the harvest of food from the land should form no more than a part of an integrated strategy for productive, sustainable land use.

Water: The water footprint of a food product is measured in terms of the volume of water consumed and the volume of water polluted. Hoekstra (2010) characterises water as *green* (direct from rainfall), *blue* (from irrigation) and *grey* (that required to deal with pollutants). Water use for animal production tends to be much greater than for crop production. To take an extreme example from Hoekstra, total water required to produce 100g potatoes is 25l; for feedlot beef in the USA, it is 1,550l! Most of this water is *grey* water used to irrigate crops of corn and soya bean. At the other extreme we may consider the production of quality lamb from grass on the wet uplands of the UK. Here all the water is *green*, therefore free and sustainable. The message for water is the same as for all renewable



resources: animal production only becomes a problem when water production to produce food or dilute pollutants exceeds that which is readily sustainable.

Pollution: Emissions of N and P from livestock systems become a problem in intensive, industrialised systems where they are likely to grossly exceed the capacity of the adjacent land to reincorporate them into plant material. Methane production from ruminants is a potentially a significant contributor to greenhouse gas production (GHG). However, the “methane problem” is a prime example of the danger of leaping to conclusions based on measurements made in isolation. There is convincing evidence that in pastoral and agroforestry systems, well managed by grazing herbivores, the positive effect of carbon sequestration can exceed the negative effect of methane production and thus lead to a net reduction in GHG concentration (Sousanna et al. 2010).

Farm animal welfare

Sentience: In most countries farm animals are now formally recognised as sentient beings, rather than commodities to be used for our personal convenience or financial gain. Sentience is often interpreted to imply the capacity to experience immediate primitive sensations such as pain and fear. I have argued that sentience in farmed mammals, birds and probably fish has a deeper meaning, encapsulated in the phrase “feelings that matter”.(Webster 2005). This simple definition recognizes that the emotional need of a sentient animal to seek satisfaction and avoid suffering motivates behaviour intended to cope with environmental challenge in a way best suited to its phenotype. If it learns that its actions enable it to cope or gain satisfaction then the world becomes a better place. If, on the other hand, it learns that it is unable to cope, or that the cost of coping is too high, then it will suffer. This definition recognises that sentient animals do not just live in the present and makes a clear distinction between stress and suffering. An emotional response to acute stress, such as fear, is necessary to survival, and thereby evolutionary fitness. Chronic anxiety, the dread that bad things will happen in the future and I shall be unable to cope, constitutes suffering. In the context of farm animal welfare, it is both unrealistic and unsound to insist that the life of farm animals should be stress free. It is much more important to protect animals from environments in which they are likely to suffer, either because the stresses to which they are exposed are too severe, complex or prolonged, e.g. overworked dairy cows, or because they are prevented from taking action necessary to improve their emotional state, e.g. sows in pregnancy stalls.

Major problems for the major species: The factors that determine satisfactory welfare, or “wellbeing”



in a sentient animal have been categorised as the “Five Freedoms” by the UK Farm Animal Welfare Council (FAWC) and the four “Welfare Principles” by the European Welfare Quality® programme (Botreau et al 2007). Both identify the need for good feeding, good housing, good health and appropriate behaviour and can form the basis for auditing animal welfare on individual farms or within internationally recognised production systems (e.g. caged hens). These audits can be used to help individual farmers improve their husbandry, or set quality standards either at national level or for competing organisations within the producer/retailer chain.

Summary of major problems: There is not the space here to discuss the major current welfare problems farm animals in any depth. Table 1 (from Webster 2013) presents a brief summary of major welfare problems for animals in intensive systems (in my opinion). The major welfare problems for dairy cattle, pigs and broiler chickens are physical problems of injury and ill health arising mainly from deficiencies in housing and management. Behavioural problems are major issues for laying hens. The key message of this table is that welfare assessment must be based on a comprehensive evaluation of both physical and emotional state; i.e. all five freedoms.

Table 1. Origins of major problems of health and welfare for pigs, poultry and dairy cattle in intensive production systems. The most serious origins are indicated with an asterisk*. (Br = broilers, LH = laying hens, from Webster 2013)



	Pigs	Poultry	Dairy Cattle (including calves)
Feeding	Post weaning enteritis*	Lameness (Br)	Infertility*, ketosis Rumen acidosis Anaemia, ulcers (veal)*
Housing	Enzootic pneumonia Stereotypies Aggression, tail biting, Lameness	Lameness (Br) Frustration (LH) Bone fractures (LH) Feather pecking (LH)	Lameness, mastitis Abnormal behaviour (veal)*
Breeding	Lameness (sows)	Lameness (Br)* Bone fractures (LH)* Aggression (LH) Feather pecking (LH)?	Infertility*, mastitis, Lameness Exhaustion
Management	Aggression Pain from mutilations		Lameness* Pain following mutilations

Solutions

Ethics and economics

The power of humans to act upon the living environment brings a commensurate responsibility to act according to the moral principles of efficiency, humanity and stewardship. Moreover I repeat, this is not just a moral argument. If we fail to act by these principles, the system will break down quite soon and the human species will suffer worse than most. Table 2 presents a matrix analysis of the principles of good animal husbandry. Our responsibility as moral agents is to seek justice. The means to this end are beneficence, the utilitarian goal of the greatest good for the greatest number, and deontology, the principle of respect for the autonomy of each individual (“do as you would be done by”). The moral



agents are divided into society at large, and those who have direct responsibility for animal care. Farm animals and the living environment are the “moral patients”. They have no responsibility to us but the concept of justice demands that we should seek a fair compromise between what we take (e.g. food) and what we give (e.g. compassionate care). All the issues highlighted in Table 2 can be discussed at length (see Webster 2013) and, once again, there are no absolute answers. Once again, it illustrates my central message that, with these issues, the rights of all parties have to be taken into account: it is only fair.

Table 2. Principles of good husbandry: the ethical matrix (from Webster 2013)

	Beneficence	Deontology	Justice
Moral agents			
Human society at large	Wholesome, safe, cheap food Access to the countryside	Freedom of choice	Fair food pricing Legislation and incentives: Production methods and land use
Producers and land owners	Financial reward Pride in work	Free competition	Fair trade Good husbandry
Moral patients			
Farm animals	Competent and humane husbandry	Environmental enrichment Individual freedom of choice	“A life worth living”
The living environment	Conservation Sustainability	Biodiversity “Live and let live”	Respect for environment and stewards of the environment

Economics is an unashamedly amoral science. It is concerned with the value of goods and services. However there is more to value than price alone. Perhaps the greatest misconception in farming



practice, as perceived both by producers and the public at large, is that the value of farm land, and the people and animals who work the land, should be measured and rewarded almost entirely in terms of the output of food and other immediate needs. This fails to recognise our responsibilities to provide and acknowledge value in its fullest sense: i.e. sustainability, animal welfare and all that makes up the quality and survival of the living environment.

Solutions

Farm animal welfare: quality assurance and quality control

The steady rise in public concern for farm animal welfare has been accompanied by a steady increase in understanding, through scientific research, of their welfare needs. Although there is much that we still have to learn, I believe that we now have enough knowledge to define standards for farm animal welfare that have the force of law at national or international level (e.g. OIE 2011). This is something but not much. We need effective, independent quality control procedures to ensure the standards are being met. We also need incentive schemes that simultaneously encourage producers to add value to their stock, through improved animal welfare and encourage consumers to recognise this value through their purchase of high-welfare products. I have presented this approach in the form of a Virtuous Bicycle: two simultaneous cycles of action designed to produce continuous improvement in animal welfare on farm and sale of high welfare products in retail outlets (Webster 2009). We are undoubtedly seeing progress in this operation of the free market, e.g. the majority switch to the purchase of free-range eggs in the UK.

Independently monitored high-welfare schemes include “Freedom Foods” from RSPCA in UK and the “5-Step Animal Welfare Standards” operated by the Global Animal Partnership in North America. Other schemes in UK are operated by the major retailers. Animal welfare is seen as an essential part of brand image. If the supermarkets wish to compete on the basis that they are kinder to animals, that is fine with me; provided, of course, that their quality assurances are grounded in rigorous, independent procedures for quality control.

Farmed animals in planet husbandry

The aim of planet husbandry should be to manage the land in such a way as to produce goods and services of value and to enhance the quality of life for humans, animals (domestic and wild) and all elements of the living environment. This aim should embrace not only our immediate needs, it must



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



be directed to the sustainable management of the resources of the planet. Table 3 lists, once again as a basis for discussion, a series of opportunities and commensurate responsibilities within planet husbandry. The list could be much longer. The opportunities for the stewards of the land to derive a reward extend far beyond the simple production of food as a commodity. High welfare food from animals should have added value. I suggest that this should be paid by the consumer who eats the food, not by the state. However it is unreasonable to expect that the cost of long-term care, in terms of wildlife conservation, water management and carbon sequestration (etc) can be met from income simply derived from the sale of food. These long-term responsibilities must be borne by society as a whole, e.g. through the wise application of taxation and subsidy (considerably wiser than occurs at present).



Table 3. Planet husbandry: aims, opportunities and responsibilities

Aims	Opportunities	Responsibilities
Food from vegetables	Food for humans	Soil quality
	commodities	Pollution control
	value-added products	Preservation of habitat
	Food for animals	
	competitive	Complementarity
	complementary	
Food from animals	commodities	Public health
	value-added products	Pollution control
		Animal welfare
Non-food items	Fibres (cotton, wool), leather	Animal welfare
	Draft power	Soil quality
	Biomass & biofuels	Aesthetics
Amenities & Recreation	Access to countryside	Health and safety
	Farm & ranch holidays	
	Field “sports”	Humanity, utility, stewardship
Stewardship	C & N cycling and sequestration	Support from society
	Water management	
	Wildlife management (flora and fauna)	
	Enrichment and inheritance of capital	



Futures for farm animals: conclusions

In making the case for the continuing constructive contribution of farm animals to sustainable, ethical land use, the following factors need to be taken into account.

- A stable ecosystem involves a balanced interaction between plants and animals. This applies equally to farmed land and to wilderness. Much animal farming has seriously compromised the stability of ecosystems: Intensive farming through pollution, extensive farming through degradation of land and soils.
- Most of those who can, eat too much food of animal origin in terms of individual health, collective food security and environmental sustainability.
- The mass production of arable crops for feeding to farm animals adds to the inequities of food availability for humans and loss of forests and other ecosystems necessary for climate stability.
- Man's exploitation of the farm animals has consistently failed to give proper regard to their sentience and capacity for suffering. Large-scale, industrialised animal farming is not inherently different in regard to animal populations but is systematically unable to give due respect to the individual animal.

However

- When animals are fed on complementary rather than competitive feeds, they can produce highly quality food for humans at high efficiency. This can apply at all levels from village chicken production to intensive dairy farming.
- The quality of animal husbandry, measured in terms of health and welfare, can be improved at a small increase in the cost of food (<20%), which should be met by the individual consumer.
- Areas of grassland, or mixed grass and woodland, can make sustainable contributions to immediate and long-term value (e.g. food, C sequestration, water and wildlife management. The cost of these long-term environmental aims can be met by the direction of subsidy towards these elements of "non-food" value.
- Action for change is likely to be most effective when carried out at the scale of the individual farm, village (in traditional farming societies) or supermarket chain (in "advanced" urban societies). However, overall policy must be directed at planet husbandry and the pursuit of this



aim *must* include a progressive reduction in the relative amount of resource allocated to the feeding of farm animals.

References

Botreau R, Veissier I, Butterworth A, Bracke M.B.M. and Keeling L 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare* 16, 225-228.

Brown LR 1995 *Who will feed China? Wake-up call for a small planet*. New York: W.W. Norton & Company, Inc. Worldwatch Institute.

Hoekstra AY 2010 The water footprint of animal products pp 2233 in *The Meat Crisis*, eds Joyce d’Silva and John Webster Earthscan, London

OIE (Office Internationale Epizootique), 2011 *Terrestrial animals health code*. 20th edition [www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial code](http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial_code)

Sousanna J.F., Allec T and Blandfort V 2010. Mitigating the greenhouse gas balance of ruminant production systems through carbon sequestration in grassland. *Animal* 4,334-340

Webster John 2005. *Animal Welfare: Limping towards Eden*. Blackwell Publications, Oxford 287pp.

Webster A.J.F. 2009. The Virtuous Bicycle: A delivery vehicle for improved farm animal welfare. *Animal Welfare*. 18, 141-148

Webster John 2013. *Animal Husbandry Regained*. The place of farm animals in sustainable agriculture. Earthscan from Routledge UK 243pp.



“THE CAMBRIDGE DECLARATION ON CONSCIOUSNESS: CAUSES AND CONSEQUENCES”

Philip Steven Low^{1,2,3}

PhD

1. NeuroVigil Office of the Chairman & Chief Executive Officer, La Jolla, CA 92037, USA
2. NeuroVigil NASA Satellite Office, NASA Research Park, Moffett Field, CA 94035, USA
3. Massachusetts Institute of Technology Media Laboratory, Cambridge, MA 02139, USA

Abstract

On July 7th 2012, the Cambridge Declaration on Consciousness was ratified by an international expert panel of neuroscientists, including neurophysiologists, behaviorists, computational neuroscientists, cognitive neuroscientists, neuroanatomists and neuropharmacologists in Cambridge, UK. This document summarizes decades of peer-reviewed research presented at the Francis Crick Memorial Conference on Consciousness in Human and Non-Human Animals, and rebukes the Cartesian notion that non-human animals are mere biological machines devoid of states for which consciousness is necessary, including feeling states. Indeed if one assumes that higher cognitive states are generated by the nervous system, one cannot, regardless of any operational definition of consciousness, simultaneously assume *a priori*, given the striking neurobiological similarities across species, that humans alone possess the neurobiological substrates of consciousness. In this talk, I will discuss, in addition to the historical genesis of the Declaration and the associated politically based hesitations of colleagues in the scientific community, some of the Declaration’s supporting data including peer-reviewed findings which illustrate that the most evolutionary advanced part of the brain, the neocortex, is indeed not necessary for the production of the most evolutionary advanced neurophysiological patterns, including highly elaborate sleep patterns which were recently found in zebra finches. I will also discuss the role the Declaration can play in fostering an understanding of non-human cognition in lay communities, including the legal and judicial sectors, and the need to revise animal research protocols and devise paradigms for human based research which are less wasteful than the current paradigms wherein a pharmaceutical drug has a less than 6% chance of being tested in humans following a significant investment in animal research. I will furthermore discuss examples of non-invasive neurobiological techniques for translational research which do not require the sacrifice of experimental animals. Moreover, I will discuss the successful use of advanced neurotechnologies as a tested paradigm to accelerate human pharmaceutical clinical trials, on pathologies ranging from Down Syndrome, to Autism, OCD, PTSD and TBI and will demonstrate how such technology can be deployed as a “computational patch” for a number of conditions, including Locked-In Syndrome.



THE CAMBRIDGE DECLARATION ON CONSCIOUSNESS*

On this day of July 7, 2012, a prominent international group of cognitive neuroscientists, neuropharmacologists, neurophysiologists, neuroanatomists and computational neuroscientists gathered at The University of Cambridge to reassess the neurobiological substrates of conscious experience and related behaviors in human and non-human animals. While comparative research on this topic is naturally hampered by the inability of non-human animals, and often humans, to clearly and readily communicate about their internal states, the following observations can be stated unequivocally:

- The field of Consciousness research is rapidly evolving. Abundant new techniques and strategies for human and non-human animal research have been developed. Consequently, more data is becoming readily available, and this calls for a periodic reevaluation of previously held preconceptions in this field. Studies of non-human animals have shown that homologous brain circuits correlated with conscious experience and perception can be selectively facilitated and disrupted to assess whether they are in fact necessary for those experiences. Moreover, in humans, new non-invasive techniques are readily available to survey the correlates of consciousness.
- The neural substrates of emotions do not appear to be confined to cortical structures. In fact, subcortical neural networks aroused during affective states in humans are also critically important for generating emotional behaviors in animals. Artificial arousal of the same brain regions generates corresponding behavior and feeling states in both humans and non-human animals. Wherever in the brain one evokes instinctual emotional behaviors in non-human animals, many of the ensuing behaviors are consistent with experienced feeling states, including those internal states that are rewarding and punishing. Deep brain stimulation of these systems in humans can also generate similar affective states. Systems associated with affect are concentrated in subcortical regions where neural homologies abound. Young human and nonhuman animals without neocortices retain these brain-mind functions. Furthermore, neural circuits supporting behavioral/electrophysiological states of attentiveness, sleep and decision making appear to have arisen in evolution as early as the invertebrate radiation, being evident in insects and cephalopod mollusks (e.g., octopus).
- Birds appear to offer, in their behavior, neurophysiology, and neuroanatomy a striking case of parallel evolution of consciousness. Evidence of near human-like levels of consciousness has



been most dramatically observed in African grey parrots. Mammalian and avian emotional networks and cognitive microcircuitries appear to be far more homologous than previously thought. Moreover, certain species of birds have been found to exhibit neural sleep patterns similar to those of mammals, including REM sleep and, as was demonstrated in zebra finches, neurophysiological patterns, previously thought to require a mammalian neocortex. Magpies in particular have been shown to exhibit striking similarities to humans, great apes, dolphins, and elephants in studies of mirror self-recognition.

- In humans, the effect of certain hallucinogens appears to be associated with a disruption in cortical feedforward and feedback processing. Pharmacological interventions in non-human animals with compounds known to affect conscious behavior in humans can lead to similar perturbations in behavior in non-human animals. In humans, there is evidence to suggest that awareness is correlated with cortical activity, which does not exclude possible contributions by subcortical or early cortical processing, as in visual awareness. Evidence that human and nonhuman animal emotional feelings arise from homologous subcortical brain networks provide compelling evidence for evolutionarily shared primal affective qualia.

We declare the following: “*The absence of a neocortex does not appear to preclude an organism from experiencing affective states. Convergent evidence indicates that non-human animals have the neuroanatomical, neurochemical, and neurophysiological substrates of conscious states along with the capacity to exhibit intentional behaviors. Consequently, the weight of evidence indicates that humans are not unique in possessing the neurological substrates that generate consciousness. Nonhuman animals, including all mammals and birds, and many other creatures, including octopuses, also possess these neurological substrates.*”

* The Cambridge Declaration on Consciousness was written by Philip Low and edited by Jaak Panksepp, Diana Reiss, David Edelman, Bruno Van Swinderen, Philip Low and Christof Koch. The Declaration was publicly proclaimed in Cambridge, UK, on July 7, 2012, at the Francis Crick Memorial Conference on Consciousness in Human and non-Human Animals, at Churchill College, University of Cambridge, by Low, Edelman and Koch. The Declaration was signed by the conference participants that very evening, in the presence of Stephen Hawking, in the Balfour Room at the Hotel du Vin in Cambridge, UK. The signing ceremony was memorialized by CBS 60 Minutes.

<http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>



DECLARAÇÃO DE CAMBRIDGE SOBRE A CONSCIÊNCIA ANIMAL*

Neste dia 7 de julho de 2012, um destacado grupo internacional de neurocientistas cognitivos, neurofarmacologistas, neurofisiologistas, neuroanatomistas e neurocientistas computacionais reuniram-se na Universidade de Cambridge, Reino Unido, para reavaliar os substratos neurobiológicos da experiência consciente e comportamentos relacionados em animais humanos e não humanos. Embora a pesquisa comparativa sobre este tópico seja naturalmente dificultada pela incapacidade dos animais não humanos, e frequentemente dos seres humanos, em comunicar prontamente e de forma clara os seus estados internos, as seguintes observações podem ser afirmadas inequivocamente:

- O campo da pesquisa sobre a consciência esta evoluindo rapidamente. Varias novas técnicas e estratégias para a pesquisa com animais humanos e não humanos vem sendo desenvolvidas. Conseqüentemente, uma maior quantidade de dados esta se tornando disponível, e isso pede uma reavaliação periódica dos preconceitos previamente sustentados nesse campo. Estudos com animais não humanos mostraram que circuitos cerebrais homólogos, correlacionados com a experiência e a percepção conscientes, podem ser seletivamente facilitados e interrompidos para avaliar se eles são necessários, de fato, para essas experiências. Além disso, em seres humanos, novas técnicas não invasivas estão disponíveis para investigar os correlatos da consciência.
- Os substratos neurais das emoções não parecem limitar-se as estruturas corticais. De fato, redes neurais subcorticais estimuladas durante estados afetivos em humanos também são criticamente importantes para gerar comportamentos emocionais em animais. A estimulação artificial das mesmas regiões cerebrais gera comportamentos e estados emocionais correspondentes tanto em animais humanos quanto não humanos. Onde quer que se evoquem, no cérebro, comportamentos emocionais instintivos em animais não humanos, muitos dos comportamentos subsequentes são consistentes com estados emocionais conhecidos, incluindo aqueles estados internos que são recompensadores e punitivos. A estimulação cerebral profunda desses sistemas em humanos também pode gerar estados afetivos semelhantes. Sistemas associados ao afeto concentram-se em regiões subcorticais, onde abundam homologias neurais. Animais humanos e não humanos jovens sem neocórtices retêm essas funções mentais-cerebrais. Além disso, circuitos neurais que constituem a estrutura de apoio para estados comportamental-eletrofisiológicos de atenção, sono e tomada de decisão parecem ter surgido evolutivamente ainda na radiação dos invertebrados, sendo evidentes em insetos e em moluscos cefalópodes (por exemplo, polvos).
- As aves parecem apresentar, em seu comportamento, em sua neurofisiologia e em sua neuroanatomia, um caso notável de evolução paralela da consciência. Evidências de níveis de consciência quase humanos têm sido demonstradas mais marcadamente em papagaios-cinzentos



africanos. As redes emocionais e os microcircuitos cognitivos de mamíferos e aves parecem ser muito mais homólogos do que se pensava anteriormente. Além disso, se descobriu que certas espécies de pássaros exibem padrões neurais de sono semelhantes aos dos mamíferos, incluindo o sono REM e, como foi demonstrado em pássaros mandarins, padrões neurofisiológicos que se pensava anteriormente que requeriam um neocórtex mamífero. Os pássaros pega-rabuda, em particular, demonstraram exibir semelhanças notáveis com os humanos, com grandes símios, com golfinhos e com elefantes em estudos de autorreconhecimento no espelho.

- Em humanos, o efeito de certos alucinógenos parece estar associado a uma ruptura nos processos de ânteroalimentação e retroalimentação corticais. Intervenções farmacológicas em animais não humanos com componentes conhecidos por afetar o comportamento consciente em humanos podem levar a perturbações semelhantes no comportamento de animais não humanos. Nos seres humanos, há evidências que sugerem que a percepção esta correlacionada com a atividade cortical, o que não exclui possíveis contribuições de processos subcorticais, como na percepção visual. Evidências de que as sensações emocionais de animais humanos e não humanos surgem a partir de redes cerebrais subcorticais homólogas fornecem provas convincentes para uma qualia afetiva primitiva evolutivamente compartilhada.

Nós declaramos o seguinte: “A ausência de um neocórtex não parece impedir que um organismo experimente estados afetivos. Evidências convergentes indicam que os animais não humanos têm os substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados de consciência juntamente com a capacidade de exibir comportamentos intencionais. Consequentemente, o peso das evidências indica que os humanos não são os únicos a possuir os substratos neurológicos que geram a consciência. Animais não humanos, incluindo todos os mamíferos e as aves, e muitas outras criaturas, incluindo polvos, também possuem esses substratos neurológicos”.

* O documento esta disponível em

<http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>

Fonte: Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária, Ano XIX , no 59 , 2013, pg 9



O RECONHECIMENTO DOS ANIMAIS COMO SUJEITOS DE DIREITO

Daniel Braga Lourenço

Advogado, Esp., MSc, Doutorando

Prof. de Direito Ambiental e Biomedicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RJ, Rio de Janeiro, Brasil.

A maior parte das teorias que envolvem a afirmação dos direitos dos animais parte da premissa segundo a qual seres com uma *existência subjetiva*, isto é, seres capazes de graus, ainda que rudimentares, de consciência ou de sentiência, devem ser vistos como alvos *diretos* da justiça e, portanto, titulares de direitos fundamentais invioláveis. A ideia de que os animais possuam direitos invioláveis pode, no entanto, comportar certa dissonância conceitual a depender do que se compreende efetivamente pela expressão “*direito dos animais*”. Justamente por não ser unívoca, é que se torna relevante esclarecer o real sentido de “*direitos invioláveis*” e porque e em que medida entendemos que os animais os possuem.

Em razão da popularização da expressão, geralmente aquele que defende a ideia básica segundo a qual devemos limitar o modo de usar os animais é, por muitos, tido como um defensor dos *direitos dos animais*. Neste sentido, alguém que advogue, por exemplo, que o gado não deve ser mantido em ambientes confinados ou que deva receber cuidados médico-veterinários mínimos para incrementar a qualidade de suas curtas vidas é, por muitos, descrito como alguém que acredita no *direito dos animais*. De fato, poderíamos sustentar que essa pessoa acredita que os animais possuem algo como um “*direito a um tratamento humanitário*”.

Todavia, alguém que defenda uma visão um pouco mais robusta de *direitos* poderia certamente argumentar que não deveríamos nos alimentar desses mesmos animais, já que possuímos alternativas dietéticas que prescindem dos produtos de origem animal, mas que, de outro lado, entenda seja legítimo o fato de experimentarmos em animais em razão da suposta necessidade de aquisição de conhecimento científico para a produção de novas tecnologias e medicamentos em benefício humano, ou que exterminar animais de espécies que estejam em condição de superpopulação seja algo defensável em razão da manutenção da qualidade e equilíbrio dos ecossistemas. Podemos dizer que essa pessoa acredita que os animais têm o “*direito de não serem sacrificados pelos seres humanos, a menos que um importante interesse humano ou ecológico esteja em jogo*”.

Essas duas visões, no entanto, embora muito comuns, são absolutamente distintas da ideia de que animais possuam *direitos fundamentais invioláveis*. A concepção da inviolabilidade de direitos implica em que os interesses mais fundamentais de um indivíduo não possam ser sacrificados em nome do bem comum ou das necessidades ou preferências de terceiros. Em homenagem ao filósofo do Direito *Ronald Dworkin*, recém-falecido, poderíamos dizer que os direitos fundamentais seriam como que *trunfos* que não poderiam ser violados não importa o quanto terceiros se beneficiariam com sua



violação. Uma pessoa não poderia ser morta para que seus órgãos fossem doados a pacientes terminais que necessitam de transplante. Não poderia ser objeto de experimentação médica não consentida, não importa o quão benéfico seria o estudo de seu corpo para auxiliar na cura de determinadas doenças.

Direitos invioláveis, nesse sentido, são como que blindagens que protegem os indivíduos, assegurando que não possam vir a ser atingidos em sua integridade para benefício de terceiros. Essa blindagem é normalmente compreendida como um rol de *direitos negativos* direcionados contra a possibilidade de cometimento de determinados danos como é o caso da proteção contra a tortura, confinamento, escravização ou morte.

É claro, e é sempre bom que se diga, que o tema da inviolabilidade levanta um ponto importante sobre a própria natureza da justiça, que reside justamente em reconhecer que, em algumas situações excepcionais, episódicas, os seres humanos, assim como os demais animais, somente serão chamados a realizá-la quando o respeito aos direitos alheios não vier a arriscar sua própria existência. É o que John Rawls, seguindo Hume, denomina de “*circunstâncias da justiça em um cenário de moderada escassez*”. A justiça é necessária justamente porque os recursos são escassos e nem todos podem ter acesso ao que quiserem *quando* quiserem.

Ao mesmo tempo, para a justiça ser possível, a competição pelos recursos deve ser moderada no sentido de permitir o reconhecimento das demandas de terceiros sem que, com isso, ponha em cheque minha própria existência. São os casos de conflitos reais de tudo ou nada, também chamados de *situações-limite* ou hipóteses do “*bote salva-vidas*”. No mundo jurídico, poderíamos dizer que a legítima defesa e o estado de necessidade configuram esses conflitos. Certamente que existem algumas situações, absolutamente extraordinárias, em que podemos estar diante de cenários como estes. Mas este não é o caso da absoluta maioria das situações de nosso dia a dia em que somos chamados a realizar escolhas que impactarão diretamente a vida de outros animais. Felizmente não temos a trágica necessidade de matar ou instrumentalizar animais para atender às nossas necessidades.

Feita essa observação, a noção de que os seres humanos possuem direitos fundamentais invioláveis, embora amplamente aceita, é, em alguma medida, controversa. Controversa não só em relação ao debate sobre a pretendida universalidade dos direitos humanos, como também em razão de determinadas correntes filosóficas, como é o caso do *consequencialismo*, que se colocam contrariamente à concepção dos direitos.

Os utilitaristas, por exemplo, acreditam que a moralidade requer que os resultados de nossas ações devam proporcionar o maior quantidade de bem-estar ou satisfação possível para a maior quantidade de pessoas, mesmo que para tanto, tenhamos que sacrificar os interesses de um determinado indivíduo. Assim é que para o utilitarismo não faz muito sentido falar em direitos que blindam o indivíduo dessas interferências.



Bentham afirmava que direitos invioláveis seriam absurdos sobre pernas-de-pau. Já que utilitaristas não acreditam, via de regra, que humanos possuam direitos invioláveis, obviamente não concordam que animais também os possuam.

Dizer, portanto, que os animais têm o direito a não serem sacrificados em nome das preferências humanas levanta uma série de considerações, algumas delas caricaturadas. Dizer, por exemplo, que os animais estariam inseridos em pé de igualdade com os humanos no que diz, por exemplo, com o direito de participação política, de liberdade religiosa ou de acesso à educação invoca uma objeção reducionista da ideia dos *direito dos animais*, e compreende mal a concepção dos direitos fundamentais, já que mesmo entre seres humanos, muitos direitos são alocados de forma diferente com base em determinadas características e capacidades. Podemos citar alguns casos: brasileiros natos possuem alguns direitos que estrangeiros não possuem como é o caso do direito de voto; ou adultos possuem direitos que crianças não têm (por exemplo: condução de veículo automotor), mas, novamente, nenhuma dessas distinções tem implicação sobre uma demanda de inviolabilidade fundamental: nem os estrangeiros, nem as crianças poderiam ser sacrificadas para atender aos interesses de brasileiros natos ou adultos.

A questão da inviolabilidade não deve ser confundida com outras questões relacionadas às nossas obrigações morais com humanos ou animais. Diz respeito, antes, à questão essencial se os interesses mais fundamentais de um indivíduo podem ou não ser sacrificados para o bem de terceiros. Um posição forte de *direito dos animais* argumenta que pelo menos os animais sencientes, capazes de estados mentais ligados à percepção de dor e prazer, deveriam possuir esse mesmo tipo de inviolabilidade conferido aos seres humanos.

A teoria política contemporânea se baseia na ideia de que a comunidade de justiça é coextensiva à comunidade humana. Conforme já se comentou, direitos fundamentais invioláveis são assegurados a todos os seres humanos pelo só fato de serem humanos e essa concessão deveria ser cega a diferenças como etnia, gênero, credo, ou orientação sexual. A teoria dos direitos dos animais faz a pergunta de um milhão de dólares: *mas, por que somente humanos?* A universalização dos direitos fundamentais rompeu as barreiras das diferenças físicas, mentais e culturais, por que deveria então parar na fronteira da espécie humana?

Os defensores dos direitos dos animais postulam que a titularidade desses direitos deva tomar como base graus mínimos de consciência ou senciência de modo que seres com estas características são indivíduos que possuem uma experiência subjetiva única de *estar* e de *ser no mundo*. Existe neles um “*eu*” que experimenta sensações subjetivas ligadas à luta pela sobrevivência e pela sua própria integridade. São seres que experimentam uma condição de vulnerabilidade intrínseca frente ao meio



em que vivem, que sentem prazer e dor, frustração e satisfação, bem-estar e sofrimento, medo, estresse e angústia.

Muitos críticos dessa possível expansão reafirmam a visão tradicional segundo a qual somente seres humanos poderiam titularizar direitos subjetivos, já que os textos sagrados de diversas religiões, incluindo o *judaísmo*, o *cristianismo*, e o *islamismo*, prescrevem uma visão onde a divindade teria concedido ao homem *o domínio* sobre as demais criaturas, além de ter sido o homem o único criado à sua *imagem e semelhança*.

Vamos, no entanto, deixar de lado esse argumento, pois estamos interessados em razões públicas, não argumentos derivados de crenças particulares para testar a *teoria dos direitos dos animais*.

Deixaremos também de lado, por conta até da própria limitação de tempo, as posições que negam aos animais a capacidade para experimentar os estados mentais descritos anteriormente. A evidência científica aponta largamente para o fato de que pelo menos todos os vertebrados possuem claramente esses atributos.

Uma outra linha de contraposição afirmará que a *senciência* não seria suficiente para que um ser seja protegido por direitos invioláveis. Exigir-se-ia, para tanto, uma permanente *auto-consciência*, característica do estado de *“pessoa”*. Por essa linha, portanto, somente uma *“pessoa”* poderia ser titular de direitos subjetivos. Todavia, há muito debate sobre qual seria a característica efetiva que demarcaria os contornos dessa complexa experiência cognitiva: seria a *linguagem*, a *capacidade para o raciocínio abstrato*, a *habilidade para planejar ações futuras*, a *capacidade para produzir cultura* ou o *entendimento para entender e realizar acordos morais*? Na verdade, o que há é um contínuo entre a realidade meramente sensível até os mais altos níveis da denominada *agência moral*. Qualquer tentativa de traçar uma única linha distintiva seria conceitualmente arriscada, já que muitos seres humanos, por uma série de razões, podem não atingir o que normalmente se espera como sendo os atributos que tradicionalmente caracterizam a personalidade.

São os chamados *“casos marginais”*. As crianças, os senis, os que são portadores de problemas cognitivos graves, entre outras categorias de seres humanos não atingem esses requisitos e, ainda assim, são tidos como titulares de direitos fundamentais invioláveis.

O problema, portanto, é que a capacidade para a *agência moral plena* é algo que todos nós em algum momento não tivemos e provavelmente *deixaremos de ter* e alguns de nós *jamais teremos*.

É uma característica muito frágil e instável para que sirva de base para os *direitos fundamentais* e isto prejudicaria o propósito primeiro desses direitos, que é precisamente o de proporcionar segurança para seres vulneráveis, especialmente nos períodos de suas vidas quando suas capacidades são temporária ou definitivamente limitadas. A própria trajetória dos direitos fundamentais no âmbito do *Direito*



Internacional privilegia a proteção das minorias, crianças e pessoas portadoras de deficiências, evidenciando justamente essa preocupação.

Em 1977, a Suprema Corte de Massachusetts declarou que “*os princípios da igualdade perante a lei não possuem relação com a inteligência ou com a capacidade de um determinado indivíduo apreciar a vida de modo conceitual*”. Assim é que invocar a *agência moral* para negar direitos fundamentais aos animais somente seria exitoso se eviscerássemos a teoria e a prática dos direitos fundamentais para os próprios seres humanos.

De outro lado, muitas espécies animais conseguem ir razoavelmente longe nesse contínuo. A *Declaração de Cambridge*, publicada em julho de 2012, afirma textualmente que: “*o peso das evidências indica que os humanos não são únicos na posse dos substratos neurológicos que geram consciência. Animais não-humanos, abarcando todos os mamíferos e aves, e muitas outras criaturas, incluindo algumas espécies de moluscos, também possuem estes substratos*”.

O apelo, portanto, a uma ideia de *dignidade intrínseca e universal* entre os seres humanos como noção fundante dos direitos humanos consiste numa ginástica intelectual para camuflar a afirmação de fundo consistente em que devemos tratar os humanos como titulares de direitos invioláveis porque são, simplesmente, um de nós. Isso é pouco e obscurece o raciocínio moral. Parece-nos que a pergunta seria mais respondida com maior precisão com base na identificação de um sujeito, num processo de reconhecimento intersubjetivo que precede mesmo uma avaliação rigorosa sobre a posse ou não de determinados atributos canônicos ou uma listagem detalhada de habilidades individuais que quase sempre remetem a uma aproximação do humano. Embora sujeita a críticas, a *senciência* ainda parece ser o caminho mais claro para a atribuição de direitos fundamentais.

Como conclusão, o que a *teoria dos direitos dos animais* propugna não é que os animais, aqui incluídos os seres humanos, ocupem um lugar especial numa suposta hierarquia cósmica, mas que as demandas dos seres que são potencialmente sencientes sejam reconhecidas como particulares, geradoras de uma vulnerabilidade distinta que clama pela proteção dos direitos fundamentais. Tal como afirma Martha Nussbaum, “*tudo indica que não há bons argumentos para se negar a igual dignidade existencial entre as espécies*”.



THE HUMAN PERCEPTION OF ANIMAL FEELINGS

Françoise Wemelsfelder

Bióloga, PhD, Animal behaviour and welfare scientist
Senior scientist, Animal and Veterinary Sciences Group, SRUC
Roslin Institute Building, Midlothian EH25 9RG, United Kingdom
Email: Francoise.Wemelsfelder@sruc.ac.uk

Introduction

In animal welfare science there is growing recognition of the need to understand and respect the perspective of animals on the world (Dawkins, 2006). New methods for investigating animal feelings are being developed, and being tested for scientific validity and reliability (e.g. Mendl et al., 2010, Green & Mellor, 2011). This presentation will focus on one such method, generally known as ‘Qualitative Behaviour Assessment’, or QBA in short. QBA focuses on the expressive quality of an animal’s dynamic engagement with its surroundings, and relies on the skill of observers to perceive and interpret those qualities (e.g. relaxed, anxious). This is primarily an integrative type of assessment, and does not rely on additive quantitative measurement as more conventional methods do, which makes many scientists suspicious about its objective validity. As the title of this presentation suggests, relying on ‘human’ integrative judgment is considered problematic, in that it may blind us to an animal’s perspective, or, in contrast with physical data-recording instruments, may generally provide biased and unreliable information. Basically, the ‘human perception’ of animal feelings tends to be regarded as anthropomorphically flawed, standing in the way of true knowledge.

These are deep-running themes to which this brief presentation cannot do justice. I have written about them elsewhere in more depth (e.g. Wemelsfelder, 2012), as indeed have many others (e.g. Midgley, 1983; Birke & Hockenhull, 2012). I generally regard the problem of anthropomorphism as an artefact of the reductionist mechanistic language which scientists are trained to accept as the norm. Such language fragments living beings into separate biological elements that can be quantified and amalgamated into complex functional systems. Feelings are to be fitted into such systems just as other physical elements are, and so scientists speak of *the fear*, *the pain*, *the mind*, just as they speak of the gut, the heart and the brain. This approach offers a powerful tool to investigate the causal efficacy of emotions, but it does not address how an animal actually feels. Who is *doing* the feeling – where is the animal? In mechanistic models, the animal is absent as a unit of integration, the agent or subject to whom feelings occur and matter. As a consequence, any talk about what animals feel will indeed



always be a matter of speculation, a judgment imported into the scientific domain from outside –from the presumably messy realm of daily life. Yet in daily practical life, creating meaningful relationships with animals is not actually an unsurmountable problem mired in anthropomorphic prejudice. Understanding animals, like understanding humans, requires active engagement, skilled observation, and experience, but it is perfectly possible for human beings to engage with the world of other species – human beings are animals too, interconnected through evolutionary processes of development and communication. It is not warranted to keep such insight out of the scientific domain on the basis that it is ‘human’; in the end all science is based on human activity and perception, and there is no reason to give mechanistic language absolute dominance over other types of language. What matters is how these different languages and approaches are used and combined for the benefit of constructive scientific work.

This paper presents a brief review of the principles underlying qualitative behaviour assessment, of the scientific research that supports it, and of efforts to apply it in practice. Its main objective is to argue that when observers are trained and instructed properly, their qualitative perceptions of animal feelings can contribute reliably and meaningfully to scientific studies of animal welfare. Further details can be obtained from recent reviews (Wemelsfelder & Mullan, 2014; Wemelsfelder, 2012), and from other scientific publications reporting the use of QBA.

The expressivity of the whole animal

The key characteristic of qualitative behaviour assessment is that it addresses the whole animal, as a single integrated unit of observation, while the animal moves around and interacts with its surroundings (Wemelsfelder, 2007). It does not, like other indicators, focus on particular physical elements of behaviour, or on a combination of such elements, but always on the dynamic whole animal. When interacting directly with animals, we do not perceive them as complex compartmentalised systems in the way that scientific models do. We simply see the animal as a whole, responsive, sentient being. This is not mere ‘lay perception’; rather it underlies the moral and conceptual landscape of animal welfare science. We are concerned for animals, not their brains, as it is the animals, not their brains, which



experience pain, stress or joy (Midgley, 1983). All measurements of animal health, behaviour and welfare have eventually to be weighed up and integrated qualitatively at the ‘whole-animal’ level (Botreau et al., 2009). Thus, assessing animals as whole sentient beings is important, and may contribute essential integrative information to assist in judging their quality of life.

The starting point for such assessment is that the whole animal, unlike its physical body parts, is psychologically expressive. It is not the tail, ear, or facial features *per se* that have expressive meaning, it is how the animal holds and moves those features dynamically that generates this meaning. Such expressivity, or ‘body language’, communicates the quality of an animal’s engagement with its surroundings, i.e. how it perceives and responds to (and thus experiences) the environment and other animals in its vicinity. We can observe this over time, and judge what it tells us about the animal’s state; for example, whether the animal is lively, curious and relaxed, or fearful, hostile and tense (Wemelsfelder, 2007). Such characterisations are directly relevant to an animal’s experience, implying that this experience may not be as private and hidden from view as is routinely assumed by many scientists. But, whatever one’s stance, perceiving animals as relaxed or anxious is clearly relevant to assessing their well-being, and could add to the validity and discerning power of welfare assessment protocols. However, it would be imprudent to assume that such perceptions can, by themselves, sum up an animal’s overall welfare (Andreasen et al., 2011). It is best to integrate qualitative assessments with other indicators of health and welfare into balanced welfare protocols.

The scientific validation of whole animal assessments

To achieve such integration, it is necessary to submit qualitative judgements of animal expression to measurement and to investigate their association with biological organisation (Meagher, 2009). Use of qualitative assessment in animal science is not new. Ethologists such as Jane Goodall (1990) and Joan Stevenson-Hinde (1983), for example, were pioneers in articulating that animals have qualitatively different individual styles of behaving. This work merged with the wider field of animal temperament and personality research, where quantification of expressive traits and integration of these with biological organisation has been gaining scientific credibility (Gosling, 2001). Various research teams then extended the use of personality descriptors (e.g. friendly, fearful) for the purpose of monitoring well-being



in individual animals in zoos (Whitham & Wielebnowski, 2009) scientific laboratories (Morton & Griffiths, 1985), and companion animal homes (Wiseman-Orr et al., 2006). Despite the success of this work, however, qualitative assessments – in their reliance on human integrative judgement – are still frequently referred to as ‘subjective’. This contrasts them with the assumed greater objectivity of other types of measurement, and keeps alive the suspicion that they are anthropomorphic and unworthy of full scientific status.

This view is, however, increasingly regarded as outdated, both philosophically and scientifically (Meagher, 2009; Birke & Hockenhull, 2012). Recognition is growing that recording physical indicators also tends to involve some qualitative judgement (e.g. scoring whether animals are ‘very dirty’ or ‘badly scratched’), and that part- and whole-animal assessments are better regarded as interdependent, complementary types of insight. Wemelsfelder and colleagues (Wemelsfelder et al., 2000, 2001) hypothesised that qualitative assessments are not merely abstract inferences of behavioural style, but rely on direct observation of a continuous stream of dynamic behavioural expressivity in animals. To investigate this premise, they employed a free-choice profiling (FCP) methodology, which asked groups of people to generate their own terms to score the body language of the animals which they were observing. This meant that people had to interpret the animals’ expressions for themselves, rather than relying on and being constrained by an experimenter’s terms, which allowed for a more thorough scientific examination of qualitative assessments.

Different research teams across the world have since applied this approach to pigs, cattle, poultry, sheep, buffalo, horses, ponies, dogs and elephants, and have consistently found good agreement between observers’ assessments, even when these observers had different backgrounds and levels of experience (Minero et al., 2009; Napolitano et al., 2012; Wemelsfelder et al., 2012). Observers’ assessments were found to correlate meaningfully with physical behaviours and physiological indices of stress (e.g. Stockman et al., 2011; Rutherford et al., 2012), and not to be unduly affected by the environmental background in which the animals were being viewed (Wemelsfelder et al., 2009a). Such outcomes support the view that qualitative whole-animal assessment is not mere ‘subjective perception’: it can function as a scientific method and has direct relevance to understanding animals and their perspective on the world.



The practical application of qualitative welfare indicators

The question then is how judgements of animal expressivity can be used in practical welfare assessment and management. For regular monitoring of welfare and integration with assessment protocols, it is clearly not feasible to let assessors use their own terms. Some form of standardization is necessary. An agreed list of suitable terms can be created through a formal FCP exercise, or through a literature search and discussion with caretakers and other stakeholders (e.g. veterinarians). Skilful appraisal of animal expressions underlies traditional stockmanship. For example, a good stock handler can recognise an animal that is ‘not right’ from a considerable distance. Creating lists of qualitative terms is thus an excellent way to both empower animal caretakers and enrich vocabularies for managing welfare in laboratories, zoos and on farms (Whitham & Wielebnowski, 2009).

It is important to stay flexible in adding or removing terms to and from existing lists, in order to suit the language and culture of particular countries, or the characteristics of particular industries. However, enough positive and negative descriptors should always be included to cover the expressive repertoire of each animal species under study. From a whole-animal perspective, the aim is not to identify a minimal set of core terms, but to capture larger patterns of expression and their context through a range of multi-layered terms. Knowing how to apply these terms can be enhanced by clear instructions, brief characterisations of each term, and supportive video material. The descriptive richness of qualitative terminologies gives this type of assessment the power to address dynamic aspects of welfare for which specific physical indicators might not easily be found. This applies to positive welfare, but also generally to subtle yet important differentiations, such as between relaxation and apathy, or between positive and negative excitement (Napolitano et al., 2008, 2009).

A major challenge in implementing such qualitative terminologies, however, is to support them with reliable scoring methods (Scott et al., 2007). Qualitative judgement is integrative, comparative and tied to its context, and does not rely on adding up numerical units. One could try to anchor the scoring of terms by categorising scoring levels in some way (e.g. ‘not present’, ‘moderate’ or ‘severe’); however, this would be likely to interfere with the qualitative integration process and limit its proficiency. It seems preferable to use unstructured visual analogue scales to score the different terms, and these scores can be integrated statistically through multivariate analysis. This analysis generates dimensions of animal expression (e.g. ‘relaxed/content –tense/anxious’), and places each animal assessed



somewhere along the continuum of these dimensions. The welfare implications of an animal's position on the expressive continuum – for example, at what point a high 'tense/anxious' score becomes a welfare concern – should be anchored with descriptions and examples, and these parameters can then be incorporated into welfare assessment protocols.

In practical farm and laboratory settings it will often be necessary to assess animals at the group level and, although this requires more complex integration of expressive information, studies show that it can be done reliably (Wemelsfelder et al., 2009b). However, not all studies show good inter-observer reliability (Bokkers et al., 2012), and on-farm assessments of test–retest reliability have revealed both good and moderate results (Temple et al., 2013). What is clear, above all, is that continuing efforts by caretaker/assessor teams to align their understanding of terms, and their use of these terms for scoring, are crucial. This does not differ from the requirements of other types of indicators to ensure that their use is reliable, and the development of specific training programmes, such as those used for other indicators, would be highly beneficial. Yet apart from meeting such formal standards, focusing on animal expressions is also a goal in itself. It increases our sensitivity to how animals communicate, and to what may be effective ways of improving their quality of life. Qualitative assessment can be a platform for such shared learning. Developing this potential is a goal of future work.

References

- Andreasen S.N., Wemelsfelder F., Sandøe P. & Forkman B. (2013). The correlation of qualitative behaviour assessments with Welfare Quality® protocol outcomes in on-farm welfare assessment of dairy cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **143**, 9–17.
- Birke L.I.A. & Hockenhull J. (2012). *Crossing boundaries: investigating human-animal relationships*. Brill, Leiden, the Netherlands.
- Bokkers E.A.M., de Vries M., Antonissen I.C.M.A. & de Boer I.J.M. (2012). Inter- and intra-observer reliability of experienced and inexperienced observers for the qualitative behaviour assessment in dairy cattle. *Anim. Welf.*, **21**, 307–318.



- Botreau R., Veissier I. & Perny P. (2009). Overall assessment of animal welfare: strategy adopted in Welfare Quality®. *Anim. Welf.*, **18**, 363–370.
- Dawkins M.S. (2006). Through animal eyes: what behaviour tells us. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **100**, 4–10.
- Goodall J. (1990). Through a window: thirty years with the chimpanzees of Gombe. Phoenix, London.
- Green T.C. & Mellor D.J. (2011). Extending ideas about animal welfare assessment to include ‘quality of life’ and related concepts. *N.Z. Vet. J.*, **59** (6), 263–271.
- Meagher R.K. (2009). Observer ratings: validity and value as a tool for animal welfare research. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **199**, 1–14.
- Mendl M., Burman O.H.P. & Paul E.S. (2010). An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proc. Roy. Soc. Lond., B, Biol. Sci.*, **277**, 2895–2904.
- Midgley M. (1983). – Animals and why they matter. University of Georgia Press, Athens, Georgia.
- Minero M., Tosi M.V., Canali E. & Wemelsfelder F. (2009). Quantitative and qualitative assessment of the response of foals to the presence of an unfamiliar human. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **116**, 74–81.
- Morton D.B. & Griffiths P.H.M. (1985). Guidelines for the recognition of pain, distress and discomfort in experimental animals and an hypothesis for assessment. *Vet. Rec.*, **116**, 431–436.
- Napolitano F., De Rosa G., Braghieri A., Grasso F., Bordi A. & Wemelsfelder F. (2008). The qualitative assessment of responsiveness to environmental challenge in horses and ponies. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **109**, 342–356.
- Napolitano F., De Rosa G., Grasso F. & Wemelsfelder F. (2012). Qualitative behaviour assessment of dairy buffalos (*Bubalis bubalis*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **141**, 91–100.
- Napolitano F., Knierim U., Grasso F. & De Rosa G. (2009). Positive indicators of cattle welfare and their applicability to on-farm protocols. *Ital. J. Anim. Sci.*, **8**, 355–365.



Rutherford K.M.D., Donald R.D., Lawrence A.B. & Wemelsfelder F. (2012). Qualitative behavioural assessment of emotionality in pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **139**, 218–224.

Scott E.M., Nolan A.M., Reid J. & Wiseman-Orr M.L. (2007). Can we really measure animal quality of life? Methodologies for measuring quality of life in people and other animals. *Anim. Welf.*, **16**, 17–24.

Stevenson-Hinde J. (1983). Individual characteristics: a statement of the problem. *In* Primate social relationships: an integrated approach (R.A. Hinde, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, 28–34. Gosling S.D. (2001). From mice to men: what can we learn about personality from animal research? *Psychol. Bull.*, **127**, 45–86.

Stockman C.A., Collins T., Barnes A.L., Miller D., Wickham S.L., Beatty D.T., Blache D., Wemelsfelder F. & Fleming P.A. (2011). Qualitative behavioural assessment and quantitative physiological measurement of cattle naive and habituated to road transport. *Anim. Prod. Sci.*, **51**, 240–249.

Temple D., Manteca X., Dalmau A. & Velarde A. (2013). Assessment of test–retest reliability of animal-based measures on growing pig farms. *Livest. Sci.*, **151**, 35–45.

Wemelsfelder F. (2007). How animals communicate quality of life: the qualitative assessment of animal behaviour. *Anim. Welf.*, **16**, 25–31.

Wemelsfelder F. (2012). A science of friendly pigs: carving out a conceptual space for addressing animals as sentient beings. *In* Crossing Boundaries: Investigating human-animal relationships (L. Birke & J. Hockenhull, eds). Brill, Leiden. 223-251.

Wemelsfelder F. & Mullan S. 2014. Applying ethological and health indicators to practical animal welfare assessment. *In*: Animal welfare: focusing on the future (**D. J. Mellor & A.C.D. Bayvel**, eds). *OIE Scientific and Technical Review*, **33** (1). **In press**.

Wemelsfelder F., Hunter E.A., Mendl M.T. & Lawrence A.B. (2000). The spontaneous qualitative assessment of behavioural expressions in pigs: first explorations of a novel methodology for integrative animal welfare measurement. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **67**, 193–215.



Wemelsfelder F., Hunter E.A., Mendl M.T. & Lawrence A.B. (2001). Assessing the ‘whole animal’: a free choice profiling approach. *Anim. Behav.*, **62**, 209–220.

Wemelsfelder F., Hunter A.S., Paul E.S. & Lawrence A.B. (2012). Assessing pig body language: agreement and consistency between pig farmers, veterinarians, and animal activists. *J. Anim. Sci.*, **90**, 3652–3665.

Wemelsfelder F. & Millard F. (2009b). Qualitative behaviour assessment. *In* Assessment of animal welfare measures for sows, piglets and fattening pigs (B. Forkman & L. Keeling, eds). Welfare Quality reports No. 10, EU 6th Framework Programme. University of Cardiff, Wales, 213–219.

Wemelsfelder F., Nevison I. & Lawrence A.B. (2009a). The effect of perceived environmental background on qualitative assessments of pig behaviour. *Anim. Behav.*, **78**, 477–484.

Whitham J.C. & Wielebnowski N. (2009). Animal-based welfare monitoring: using keeper ratings as an assessment tool. *Zoo Biol.*, **28**, 545–560.

Wickham S.L., Collins T., Barnes A.L., Miller D.W., Beatty D.T., Stockman C., Wemelsfelder F. & Fleming P.A. (2012). Qualitative behavioral assessment of transport-naive and transport-habituated sheep. *J. Anim. Sci.*, **90** (12), 4523–4535.

Wiseman-Orr M.L., Scott E.M., Reid J. & Nolan A.M. (2006). Validation of a structured questionnaire as an instrument to measure chronic pain in dogs on the basis of effects on health-related quality of life. *Am. J. Vet. Res.*, **67**, 1826–1836.



**INICIATIVAS PARA PROMOVER EL BIENESTAR ANIMAL EN
LATINOAMÉRICA
LATIN-AMERICAN INITIATIVES TO PROMOTE ANIMAL WELFARE**

Köbrich, C; Iturra, L; Allende, A.

Departamento de Fomento de la Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

La creciente relevancia del bienestar de los animales es reflejo de importantes cambios en la relación que las personas y las sociedades tienen con los animales domésticos. Estos cambios afectan y afectarán de manera importante la producción animal, tanto en los procesos prediales como industriales. Dado que la producción animal es una actividad económica que tiene horizontes de planificación de mediano a largo plazo, se hace necesario comprender estos cambios y la manera en que estos afectan el comportamiento de las personas, los actores económicos y los países, ya que más temprano que tarde ellos desencadenarán cambios en los mercados de productos de origen animal y en las condiciones que regulan el comercio internacional. Este documento da primero una mirada sobre las fuerzas que impulsan estos cambios y luego como estas se traducen en cambios en las regulaciones y los mercados en cinco países latinoamericanos. Continúa analizando la situación en algunos países latinoamericanos y concluye con una opinión sobre lo que deberíamos esperar en el futuro.

Un número importante de autores señalan que los valores y las creencias, las percepciones y las actitudes son factores que influyen sobre el comportamiento razonado de las personas. Los valores y las creencias definen los principios que guían el pensamiento y acción de cada persona. Las actitudes en cambio, son la expresión de cómo nos sentimos frente a determinadas situaciones; son la predisposición aprendida para actuar consistentemente de manera favorable o desfavorable frente a determinado objeto o situación. Como tal, se ven influidas por la percepción que la persona tenga respecto a la situación. Desde esta perspectiva, un cambio en la actitud de las personas en el bienestar de los animales es causado por cambios en valores y creencias o en la percepción sobre la condición en que se mantienen los animales. Condiciones que explican estos cambios son, por un lado, el avance en los niveles educativos (al menos en términos de escolaridad), la pérdida de vínculos con el mundo rural (producto de la urbanización), y la valorización de las mascotas al interior de los hogares, etc. Por otro lado, la revolución de las comunicaciones permitió en pocos años masificar el acceso y la distribución de información de todo tipo, lo que incide de manera directa sobre la percepción que las personas tienen del entorno.

Indudablemente, estos cambios en las actitudes también han llevado a cambios, aunque muy disímiles, en el comportamiento de las personas. Mientras, por ejemplo, en la Unión Europea la cadena productiva debe preocuparse cada vez más de aspectos vinculados a las condiciones de manejo, transporte y faena de los animales con el fin de mejorar el bienestar animal, en Latinoamérica las



cadena han enfrentado, hasta la fecha, cambios poco significativos. Detrás de esta preocupación por el bienestar de los animales productivos, se puede identificar dos fuerzas (Matthewsy Hemsworth. 2012). Por un lado el deber del cuidado humano de los animales (visión ética) y por otro el alcanzar los objetivos humanos de rentabilidad o utilidad (visión utilitarista). La primera, lleva a que la sociedad, a través del estado, apruebe regulaciones (leyes o normas) que definen los estándares mínimos que todo actor de la cadena productiva debe cumplir. Así, por ejemplo, establecen normas sobre densidad mínima, prohibición de prácticas productivas u obligatoriedad de determinados manejos. La segunda, lleva a que los agentes productivos identifiquen grupos de consumidores que desean productos obtenidos bajo mejores condiciones de bienestar animal y desarrollen productos satisfacen esta demanda. Para lograrlo definen estándares de bienestar que siempre serán superiores a los obligatorios, por lo que los costos de producción serán mayores y necesariamente los consumidores deberán estar dispuestos a pagar más por éstos, asumiendo ellos los mayores costos que implica producir con estándares de bienestar animal más altos.

Para conocer a partir de hechos la real fuerza que tienen estas dos vías, la legislativa y la de mercados, se procedió a estudiar los cambios ocurridos en algunos países latinoamericanos en las regulaciones y normativa y en el desarrollo de mercado de productos diferenciados para bienestar animal. En esta mirada se dio una mirada más profunda a la producción intensiva de huevos y cerdos, debido a que los problemas de bienestar animal ocasionados por el uso de jaulas fueron tempranamente abordados en la legislación de los países más desarrollados.

En el caso chileno, el avance ha sido por sobre todo en el ámbito de las normativas e impulsado de manera importante por la negociación con la UE que llevó a la firma del Acuerdo de Cooperación vigente desde febrero de 2003 (Benavides y Jerez, 2007). En su Anexo referido al Acuerdo Sanitario y Fitosanitario, indica que un objetivo es alcanzar un entendimiento entre las partes en lo referente a normas de bienestar animal, en particular las referidas a aturdimiento y sacrificio de animales. En línea con ello se establecen planes de acción, se crea un grupo de trabajo en bienestar animal y luego el Sub-Departamento de Bienestar Animal en el SAG, y, como hito importante, se aprueba la Ley de Protección Animal en 2009. Esta señala que “toda persona que tenga un animal, debe cuidarlo y proporcionarle alimento y albergue adecuados, de acuerdo, al menos, a las necesidades mínimas de cada especie y categoría y a los antecedentes aportados por la ciencia y la experiencia”. En mayo de 2014 entran en vigencia reglamentos sobre protección del ganado durante transporte, producción industrial, comercialización y mantención en otros recintos, y sobre protección de los animales al momento del beneficio en establecimientos industriales. Desde la perspectiva de los mercados el avance ha sido lento y hoy en día la presencia en el mercado de productos con bienestar animal es insignificante. A modo de ejemplo, es muy difícil encontrar en las grandes cadenas de supermercado



carnes, huevos o leche obtenidos de granjas con bienestar mejorado y con alguna dificultad se puede encontrar unos pequeños productores que ofrecen huevos de gallinas no confinadas. Sólo los productores de carne de cerdo que exportan, tienen algunas iniciativas en el ámbito de la aplicación de protocolos de evaluación del bienestar.

En Uruguay también el año 2009 se aprueba la Ley de Tenencia Responsable de Animales, cuyo fin es proteger los animales en su vida y bienestar, y entre otros, obliga a mantenerlos en condiciones físicas y sanitarias adecuadas, proporcionándoles alojamiento, alimento y abrigo en condiciones adecuadas según su especie, de acuerdo a las reglamentaciones de la OIE y a las pautas de World Animal Protection. El 2014 se promulgan los reglamentos de esta ley, que abordan sobre el ámbito de animales de compañía y equinos. Específico en el ámbito de la producción animal, el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) resuelve el 2012 que todas las plantas de faena que exportan a la UE deben tener Manual de Buenas Prácticas para el manejo de la faena, que el personal debe ser capacitado y que deben contar con un encargado de bienestar animal (MV o similar) con competencias técnicas acreditadas. Se debe destacar que este tema no es nuevo para la plantas, ya que algunas industrias frigorífica iniciaron hace ya varios años a adoptar conceptos de BA, elaborando manuales de buenas prácticas y capacitando a su personal. En los mercados locales es avance también parece ser escaso. Si hay una iniciativa más bien reciente de producción de huevos con gallinas no confinadas (Huevos Ecologito) que abastece a importantes cadenas de supermercados, o que podría marcar un quiebre en la respuesta de los mercados al tema del bienestar. En síntesis, en Uruguay la influencia de la UE también fue relevante para la adopción de prácticas que mejoran el bienestar en animales de producción, las que se traducen en cambios regulatorios. El desarrollo de mercados también es posterior.

En Argentina los avances en materia legislativa en los últimos años han sido pocos. Ya en 1882 la Sociedad Argentina para la Protección de los Animales (presidida por el ex Presidente Sarmiento) instruye a sus miembros sobre qué hacer en casos de infracción de las leyes vigentes que llegasen a su conocimiento. En 1954 la ley sobre Malos Tratos y Actos de Crueldad a los Animales incluye como maltrato no alimentar en calidad y cantidad suficientes y la ley sobre Técnicas de Insensibilización en Faena de Animales (1970) que prohíbe el uso de la maza en el sacrificio del ganado. Una resolución de 1999 define las condiciones de los vehículos de transporte y del transporte en general, indicando entre otros que la duración máxima debe ser 36 horas y que el número de cabezas "guardará estrecha relación con el volumen disponible del vehículo". En los últimos años se crea Comisión Nacional Asesora de Bienestar Animal que propone, coordina y promueva actividades vinculadas al BA al interior del Senasa (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), pero ella no tiene funciones de ejecución, regulación ni fiscalización. También la Dirección Nacional de Fiscalización



Agroalimentaria definió (2004) los requisitos que deben cumplir las instalaciones en las plantas de faena, los sistemas de noqueo y los indicadores adecuados para evaluar la eficiencia de manejo en la planta. Recientemente regularon el uso de la picana y otros estimulantes del movimiento (2013) y normas para mejorar el bienestar de los animales durante la faena. En el ámbito de los mercados internos, ha habido algunos intentos por proveer productos obtenidos bajo mejores condiciones de bienestar, pero por uno u otro motivo no lograron consolidarse (mercados pequeños, amenaza de gripe aviar, etc.). En síntesis, también en Argentina los avances en el ámbito legislativo han sido más una respuesta a que las presiones de mercados compradores que a cambios en los demandas de los propios argentinos. Los cambios normativos han ido en línea con las normativas de los países importadores y es muy probable que tanto las negociaciones que está realizando Argentina para reabrir el mercado de EE.UU. como los esfuerzos para profundizar sus relaciones comerciales con la UE abarcarán también el ámbito del bienestar animal.

En Costa Rica la Ley de Bienestar de los Animales (1994) establece que las condiciones básicas para el bienestar de los animales son la satisfacción del hambre y la sed, la posibilidad de desenvolverse según sus patrones normales de comportamiento, la muerte provocada sin dolor y, de ser posible, bajo supervisión profesional, la ausencia de malestar físico y dolor y la preservación y tratamiento de las enfermedades. Además indica que el responsable de animales productivos, deberá velar porque vivan, crezcan y se desarrollen en un ambiente apropiado y sean transportados y beneficiados en condiciones adecuadas. Sin embargo, el Reglamento sobre Granjas Porcinas aprobado en 2012 y que establece las condiciones que deben cumplir éstas para poder operar, no regula aspectos vinculados al bienestar de los cerdos. Pero hay otro hecho que si pone de manifiesto la importancia que tiene el BA para el pueblo de Costa Rica. En 2002 una reforma del Código Penal minimizó la gravedad de los actos de violencia que se cometen contra los animales y al excluir el término “crueldad contra los animales” y con ello a la anulación de las sanciones de la Ley de Bienestar de los Animales. Esto produjo un importante rechazo en la población, que llevó el 2012 a proponer reformas en ambas normas, las que aún están en tramitación.

En Colombia se adopta en 1989 el Estatuto Nacional de Protección de los Animales por el cual los animales tendrán especial protección contra el sufrimiento y el dolor, causados directa o indirectamente por el hombre. En 2009 se presenta un proyecto de ley por el cual se Garantiza el Derecho Fundamental a la Vida Mediante la Incorporación del Concepto de Bienestar Animal en Colombia, que tenía por objeto adoptar, implementar y desarrollar los lineamientos en materia de bienestar animal, respecto a los organismos vivos que componen a la fauna silvestre, nativa o exótica, así como los animales domésticos y de producción. Este proyecto fue archivado en 2010. En temas de mercado, Colombia exporta carnes a Rusia y otros a países de Europa oriental y con ello se ajusta a



sus normas, las que son menos exigentes que las de la UE o EEUU. Tampoco se encontró un desarrollo importante de productos con BA mejorado en los mercados locales.

A modo de resumen, hasta inicios de siglo, en Latinoamérica el avance en temas específicos de bienestar animal en animales productivos (más allá del maltrato o la crueldad) había sido escaso y centrado en los temas de transporte y sacrificio (Rojas *et al.*, 2005). Posteriormente, se desprende de la situación de los países estudiados que el desarrollo de productos que incluyen de manera explícita condiciones mejoradas de bienestar animal (por ejemplo huevos de gallinas libres o cerdos criados de manera extensiva) ha sido lento y se está muy lejos de lo avanzado en países de mayor ingreso. Si bien es cierto que en estos países la preocupación por el tema ha ido creciendo paulatinamente, pareciera ser que los cambios más significativos se produjeron primero por necesidades o presiones de los mercados internos, y a continuación profundizados por las demandas de los propios países. En consecuencia, es de esperar que en los próximos años, los avances en temas de bienestar animal continúen siendo impulsados por el interés comercial de los países y que recién en el mediano plazo las demandas internas alcancen una relevancia superior a las presiones externas.

Referencias

Benavides, D, y S Jerez. 2007. Bienestar animal (BA): responsabilidad ética, exigencia comercial y atributo de valor. Boletín Veterinario Oficial 8, I semestre 2007: 1-6.

Matthews, LR, y PH Hemsworth. 2012. Drivers of change: Law, international markets, and policy. Animal Frontiers 2 (3): 40-45.

Moore, TJ y SM Asay. 2008. Family Resource Management. Chap 5. Values, Attitudes, and Behaviors: Understanding Family Choices. SAGE Publications, Inc.

Rojas, H,LStuardo y D Benavides. 2005. Políticas y prácticas de bienestar animal en los países de América: estudio preliminar. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 2005, 24 (2), 549-565.



INICIATIVAS CONDUZIDAS NO BRASIL PARA PROMOVER O BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Mateus J.R. Paranhos da Costa

Grupo ETCO, Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, 14884-900, Jaboticabal-SP, Brasil.
Pesquisador CNPq.
mpcosta@fcav.unesp.br

1. Introdução

As atividades agrícolas têm participação destacada na economia brasileira e, neste cenário, e os produtos de origem animal tem papel de destaque neste cenário (FAO, 2009). Destaque especial deve ser dado a produção de carnes, pois com a finalidade de abastecer os mercados interno e externo um grande número de bovinos, suínos e frangos têm sido criados, transportados e abatidos a cada ano.

Apesar das evidências científicas (históricas) de que há uma associação positiva entre o bem-estar animal com a produtividade e qualidade do produto final, a preocupação com este tema é relativamente recente no Brasil. Apenas nas últimas duas décadas houve expansão expressiva nas iniciativas para melhorar o bem-estar dos animais de produção, com destaque para o crescimento desta área do conhecimento nas universidades e institutos de pesquisas brasileiros, como indicado pelo aumento expressivo nos últimos anos no número de grupos de pesquisas cadastrados no CNPq (N = 65) que têm linhas de pesquisas relacionadas ao tema bem-estar animal (CNPq, 2014). Além disso, é crescente o número de faculdades de agronomia, biologia, medicina veterinária e zootecnia que incluíram a disciplina bem-estar animal nas suas grades curriculares. Destaque também deve ser dado ao envolvimento das empresas exportadoras de produtos de origem animal com o tema bem-estar animal, que por interesses econômicos ou políticos têm buscado cumprir os padrões internacionais de bem-estar animal, como definido pela OIE (2012).

Assim, várias iniciativas têm sido tomadas e as boas práticas de bem-estar animal são agora consideradas como um componente importante em todas as cadeias produtivas da pecuária brasileira. A ênfase sobre a relação entre o bom estado de bem-estar animal e da boa qualidade dos produtos tem sido uma característica fundamental para a realização de melhorias no bem-estar animal e do manejo animal (Paranhos da Costa et al, 2012).

2. Iniciativas para promover o bem-estar de animais de produção

2.1. Estado atual do bem-estar de animais de produção no Brasil

As rotinas de trabalho no de fazendas de criação alternam momentos de tranquilidade com outros de extrema agitação, tanto para as pessoas encarregadas de fazer o trabalho quanto para os animais que vivem nessas fazendas. No passado, a visão mais comum da vida nas fazendas era de paz e tranquilidade; por conta disto, muitos dos habitantes urbanos não têm noção da existência de uma



parte menos agradável da vida cotidiana em uma fazenda, que em muitos casos é caracterizada por um trabalho árduo, estressante para as pessoas e os animais.

Por exemplo, ainda é comum na maioria das fazendas de bovinos do Brasil marcar os bovinos com ferro quente e castrar os machos sem anestesia. O uso de tais métodos tem sido justificado com argumentos econômicos, enfatizando que as mudanças para promover o bem-estar animal só serão alcançadas proporcionarem aumento da renda, que permita aos produtores investirem na capacitação de seu pessoal e na compra de equipamentos e produtos. Felizmente, isto está mudando, com aumento no número produtores que estão conscientes sobre as possibilidades de melhorar as rotinas de trabalho em suas fazendas, sem a necessidade de mudanças nas condições de mercado ou de grandes investimentos.

2.2. Avanços no bem-estar de animais de produção no Brasil

Há muito poucas publicações voltadas para os resultados alcançados pelas iniciativas para promover o bem-estar animal nas fazendas Brasileiras. No entanto, há alguns exemplos de experiências pessoais que oferecem informações sobre as vantagens da adoção de boas práticas de bem-estar animal durante os manejos.

Por exemplo, no ano de 2000, tivemos uma experiência muito interessante em uma fazenda de bovinos de corte localizada em Três Lagoas (Mato Grosso do Sul, Brasil), onde o Sr. Joaquim trabalhava como vaqueiro. O Sr. Joaquim estava próximo de se aposentar, e o proprietário da fazenda não acreditava que ele seria capaz de se adaptar à nova forma de trabalho, com adoção das boas práticas de bem-estar animal; Entretanto, ele se adaptou muito bem ao novo modo de trabalho. Após três meses do início do treinamento ele foi entrevistado, e ao solicitarmos sua opinião sobre a adoção das boas práticas de manejo ele respondeu: "... antes, no final de o dia, eu costumava ir para casa muito cansado, tomava banho engolia a comida e ia direto para a cama, pensando que no outro dia bem cedo, eu teria que começar tudo de novo. Hoje é diferente, vou para casa no final do dia e depois do banho e do jantar, ainda tenho disposição para assistir TV e trocar uma prosa com a patroa...". Um relato semelhante foi coletado durante um curso prático, quando um vaqueiro que já havia feito o curso antes, pediu a palavra e disse: "... no passado eu costumava ser muito nervoso e descontente com o meu trabalho com o gado, hoje me sinto mais relaxado e menos cansado depois de um dia de trabalho...". Ficou claro que o homem estava orgulhoso de seu trabalho, o que não é tão comum entre os trabalhadores rurais. Estas declarações resumem a importância da adoção das boas práticas de manejo com os bovinos, indicando que, além dos efeitos positivos no bem-estar animal, elas também promovem a qualidade de vida dos vaqueiros e de suas famílias.



Alguns resultados de pesquisas têm confirmado esses avanços. Em um desses estudos, Silva et al. (2007) avaliaram a adoção de boas práticas de manejo na saúde e sobrevivência de bezerros leiteiros. O estudo foi realizado em uma fazenda comercial brasileira, comparando duas situações antes (ABP) e depois da adoção de boas práticas de manejo (DBP).

Na primeira etapa (ABP) os bezerros eram alojados em galpões, individualmente em pequenas baias (1,5 x 0,75 m), onde permaneciam do nascimento até 30 dias de idade, o piso era coberto com fina camada de serragem. Nesta fase cada bezerro recebia 5 litros de leite por dia, oferecido diretamente num balde; concentrado e água estava disponível à vontade. De 30 a 70 dias de idade os bezerros eram transferidos para um pequeno abrigo individual instalado ao ar livre (“casinhas tropicais”), onde ficavam amarrados com correntes com aproximadamente 1,5 m de comprimento, mantendo os afastados uns dos outros de forma que não eram capazes de ter contato físico entre eles. Havia livre acesso à água, concentrado e feno. Na segunda etapa (DBP), os bezerros eram alojados em baias maiores (1,5 x 1,5 m) desde o nascimento até 30 dias de idade, e o chão passou a ser coberto com capim seco, o leite passou a ser fornecido em baldes com bicos, sendo que cada animal recebia 6 litros por dia até os 20 dias de idade, e, em seguida, 5 litros até 30 dias de idade. Além disso, os bezerros eram escovados enquanto mamavam e após a mamada da manhã, todos os animais eram soltos em um pequeno piquete. A partir do 30º dia de vida os bezerros eram transferidos para outro piquete, onde permaneciam até o desmame (em torno de 70 dias de idade), mantendo as condições anteriores de oportunidade amamentação, com escovação; além de plena disponibilidade de água, concentrado e feno.

Os resultados foram notáveis, a adoção de boas práticas de manejo reduziu significativamente o número de bezerros mortos (de $6,67 \pm 3,85$ para $2,25 \pm 2,21$ bezerros morrem por mês; teste t emparelhado: $t = 3,11$, $GL = 11$, $P < 0,001$), o número de tratamentos com antibióticos (de $36,42 \pm 14,71$ para $18,51 \pm 14,78$ tratamentos por mês; teste t emparelhado: $t = 2,4$, $GL = 11$, $P = 0,035$) e a porcentagem de animais que apresentavam sinais clínicos de diarreia (de 76,9 para 13,3%; teste de qui-quadrado: $X^2 = 30,72$, $P < 0,001$) e de desidratação (de 28,2 para 10,8%; teste de qui-quadrado: $X^2 = 3,626$, $P = 0,052$); levando os autores a concluírem que mudanças simples nas instalações e nos procedimentos de manejo reduziram as perdas bezerros e os custos com tratamentos veterinários, melhorando o bem-estar dos animais.

Assim fica evidente que as boas práticas de bem-estar, caracterizam-se como importantes ferramentas para melhorar a qualidade de vida dos animais de produção, com reflexos positivos na produtividade e na qualidade dos produtos. Além disso, trazem também benefícios para os trabalhadores ao promover sua capacitação, promovemos também sua auto-estima e segurança pessoal. As boas práticas de manejo devem ser incorporadas como rotinas nas fazendas com os



conceitos de bem-estar incorporados ao dia a dia e à mentalidade das pessoas, estabelecendo uma nova, e boa, rotina de manejo.

3. Referências

CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). 2014. Diretório dos Grupos de Pesquisas do Brasil. Consulta parametrizada. Disponível em http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf. Incluir termo de busca: bem-estar animal. Consultar por Linha de pesquisa. Aplicar a busca nos campos: Nome da linha de pesquisa e Palavra-chave da linha de pesquisa. Acesso em 05/07/2014.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2009. *The State of Food and Agriculture: Livestock in the Balance*. Rome: FAO, 180 p.

OIE (World Organisation for Animal Health) 2012. *Terrestrial Animal Health Code. Section 7, Animal Welfare*. Retrieved from http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=titre_1.7.htm (October 4th, 2012).

Paranhos da Costa, M.J.R., Huertas, S. M., Gallo, C., Dalla Costa, O.A. 2012. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. *Meat Science*, 92(3): 221-226.

Silva, L.C.M. da, Madureira, A.P., Paranhos da Costa, M.J.R. 2007. Mais carinho no manejo de bezerros leiteiros: uma experiência bem sucedida. *Anais da 44^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2007*, Jaboticabal, Brasil, pp. 1-3 (CD ROM).



ASSESSMENT OF PAIN IN ANIMALS: A VETERINARY PERSPECTIVE

Eric Troncy

D.V., M.Sc., Ph.D., D.Un.

Professor of pharmacology - Faculty of veterinary medicine Université de Montréal

eric.troncy@umontreal.ca

<http://blog.innovation.ca/cfi-funded-researchers/researchers-explain-why-grumpy-cat-is-so-grumpy>

“Researchers at the Université de Montréal have finally figured out what may be making your cat so cranky. In a study of 120 cats, Eric Troncy and his team in the Faculty of veterinary medicine confirmed the high prevalence of osteoarthritis (OA) in old cats: 80 percent are suffering from OA over the age of 11. Osteoarthritis is a painful condition affecting their elbows, backs, hips and hind limbs. But, how do you characterize such pain?

You may not even be able to tell that your pet is in pain. “Cats were adept at hiding the degree of disability,” said Troncy, adding that his research team was surprised at first by the rates of incidence of pain in the cats tested.

According to Troncy, pet owners should watch for difficulty jumping or a reduction in their cat’s willingness to play, or decrease in activity — three behaviours that could indicate pain or inflammation associated to OA.”

A variety of types of pain are regularly encountered in the veterinary patient. These include short-lasting procedural pain (*e.g.*, that due to venipuncture), acute pain associated with injury, illness or surgery, and chronic pain associated with chronic disease states (*e.g.*, OA). In addition to pain that corresponds to a detectable stimulus, injury, or other disease state, pain may also: 1) exceed the stimulus in intensity, 2) outlast healing or treatment of the inciting cause, or even 3) be present in the absence of a stimulus. Such altered pain states tend to be associated with central nervous system changes in nociceptive processing. These changes may play a role in many chronic painful diseases and may explain differences in the pain experience between individuals with similar detectable pathology. Therefore we advanced the hypothesis that in OA, the biomechanical alterations will be translated in lameness quantifiable with kinetic (force) and kinematic (angular movement) dynamic assessments. Moreover, the central nervous sensitisation will lead to affective-motivational and cognitive changes leading to a decreased in activity, as well as to a nociceptive signal facilitation associated with hypersensitivity. The latter will be translated in a decreased tactile mechanical threshold, a faster response to mechanical temporal summation, activation of specific brain areas involved in pain perception and/or modulation (assessed by functional imaging) or dysfunctional neuronal networks as assessed by electroencephalography (EEG).



We addressed all these hypotheses in recently conducted studies by our group. We observed biomechanical alterations and compensations in cats and dogs affected by OA. The condition is compounded further in 30 percent of affected felines who experience hypersensitivity, making petting or snuggling with their owners rather uncomfortable. Highly interesting, we were able to associate the sensitisation quantified in OA dogs to pain-related behavioural changes. We developed and validated a method for inducing nociceptive temporal summation with repeated mechanical stimuli, and demonstrated that specific brain areas, namely secondary somatosensory cortex, periaqueducal gray matter, and thalamus presented higher signal in OA cats with positron-emitted tomography. Finally, EEG of OA cats were different of those in healthy, non-OA cats. Most interestingly, these neurophysiological responses were modified with the use of adequate analgesics, confirming that the therapeutic approach to OA in animals (including cats) could be supported by nociception mechanisms understanding. Similar results were recently got in pain conditions met in dairy cattle as well as in horse. This had influence too in our approach for questionnaires development and validation with the goal to offer to caretakers and veterinarians more subjective and practical tools to diagnose pain.

“A deeper understanding of OA and hypersensitivity is not only important for keeping our feline friends happy, but it could also offer some relief for two-legged patients. “Our first goal is to better characterize and address this issue in cats,” said Troncy, “but the high degree of transferability from cats to humans means that this will open a new avenue to test products that could end up in clinical trials.”

There is a pressing need to find a new path to new treatment options and drug discovery for pain. According to Troncy, over the past 10 years, there have been several promising new treatments developed in rat models, but none has translated into clinical successes.

In the end, finding solutions for your grumpy cat might hold the key to helping keep grandma healthy and mobile.”



PERCEPÇÃO E MANEJO DA DOR EM PEQUENOS ANIMAIS

Stelio Pacca Loureiro Luna

Médico Veterinário, Esp., MSc, PhD, livre docência

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Botucatu-SP

Implicações e abordagem da dor em animais

A dor pode ser classificada em nociceptiva (somática ou visceral), neuropática e psicogênica. A dor nociceptiva é a clássica dor aguda relacionada, por exemplo, a um trauma ou à síndrome de abdômen agudo. A dor neuropática na maioria das vezes origina-se a partir da dor aguda não tratada ou tratada de forma insuficiente, passando a ser crônica. Neste caso, a dor passa de sinal, no caso da dor nociceptiva, à própria doença, no caso da dor neuropática, caracterizando-se como uma forma de estresse. O componente psicogênico da dor também é muito importante não apenas no ser humano. Vinte e cinco por cento dos pacientes que procuram tratamento para dor, não apresentam nenhuma lesão. Em animais, a situação talvez não seja diferente, tendo em vista que boa parte das fibras que transmitem impulsos nervosos relacionados à dor conectam-se diretamente ao sistema límbico, que é o centro das emoções. Desta forma a dor em animais apresenta além do aspecto físico, um componente emocional importante.

A dor é considerada o quinto sinal vital, juntamente com a função cardiorrespiratória e a térmica. Apesar de todo o avanço tecnológico da medicina, a dor é um dos maiores escândalos desta especialidade, dada muitas vezes à impotência diante da obtenção de um tratamento eficaz para a mesma. Do lado de quem prescreve, as razões pelas quais a dor não é tratada apropriadamente se devem a falta de conhecimento e de objetividade, falha de prescrição, questões econômicas e temor de efeitos adversos advindos do tratamento farmacológico. Por outro lado, a medicina humana e a veterinária muitas vezes é impotente para o tratamento adequado da dor, mesmo quando o método é bem selecionado, dada a complexidade dos mecanismos envolvidos na deflagração da dor. De forma geral, em animais, esta questão se agrava. O primeiro levantamento do uso de analgésicos no pós-operatório de pequenos animais foi realizado nos EUA e indicou que apenas 28% dos cães recebiam analgésicos após cirurgias e apenas 19% dos cães foram tratados após 8 horas de pós-operatório (Hansen &Hardie 1993). Neste mesmo estudo apenas 6,7% dos gatos recebiam analgésicos. No Canadá 84% dos cães e 70 % dos gatos recebiam analgésicos após procedimentos ortopédicos e em torno de 9 a 17% dos animais após cirurgias de castração (Dohoo&Dohoo 1996ab). Na Austrália, até 1996, apenas 5% dos médicos veterinários utilizavam antiinflamatórios não esteróides em cirurgias de castração em cães e cadelas (Watson et al 1996). Na Grã-Bretanha em estudos mais recentes, mais de 90% dos veterinários utilizavam analgésicos em cães e gatos após cirurgias ortopédicas, entretanto o uso de analgésicos após castração foi 53% e 32% em fêmeas e machos caninos e 26% e 16% em



fêmeas e machos felinos (Capner et al 1999, Lascelles et al 1999). Estes números foram similares em outros países como a África do Sul e Nova Zelândia (Joubert 2001, Williams et al 2005). Pode-se ver claramente que está havendo uma maior conscientização da necessidade do uso de analgésicos em pequenos animais, porém ainda aquém do necessário e que os gatos são tratados em menor porcentagem que os cães.

Além da questão ética e moral do bem estar animal, a dor é biologicamente danosa, por dificultar a cura de lesões, devido à resposta de estresse; causar emagrecimento, tanto pela redução do apetite, como pelo aumento do consumo de energia; risco de automutilação; possibilidade de se tornar crônica; depressão da função imune e em casos de pós cirúrgico, aumento do tempo de recuperação e maior risco de complicações pós-operatórias. Como exemplo, ratos portadores de câncer e submetidos a analgesia apresentaram 80% menor incidência de lesões de metástase que os que cuja dor não foi tratada (Page et al 1993).

Ainda é comum o argumento de que o tratamento da dor em animais submetidos a procedimentos ortopédicos deve ser limitado dada à possibilidade do animal “forçar” o membro e interferir na recuperação da cirurgia. Entretanto, cães submetidos à correção de fratura de fêmur apresentaram melhor recuperação do ponto de vista cirúrgico, em termos de melhor cicatrização, consolidação da fratura mais rápida e menor edema, infecção e migração de pino, quando tratados com analgésicos antiinflamatórios do que os não tratados (Cruz et al 2000). Assim, frente a diversos estudos, é irrefutável que a dor seja prevenida e tratada nos animais.

A dor é uma experiência que envolve um componente objetivo (físico – nocicepção), relacionado à percepção e resposta ao estímulo nociceptivo e um componente subjetivo, relacionado à dimensão afetiva e emocional, ou seja o sofrimento. Os três pilares da dor são o sensorial-discriminativo, relacionado às propriedades mecânicas, térmicas e espaciais, ou seja a localização e qualificação da dor, o cognitivo-avaliativo, relacionada às experiências prévias que podem modificar a resposta ao estímulo doloroso e o motivacional-efetivo, que envolve o sofrimento, medo, tensão e ansiedade que relacionados à dor, as respostas neurovegetativas e alterações comportamentais. Portanto a dor é uma experiência multifatorial que envolve o sensorial (físico-nociceptivo), o afetivo/emocional, que expressa o que aquele animal em particular sente e o funcional, por exemplo, o quanto as suas funções ficam prejudicadas.

A avaliação da dor é essencial para se determinar a necessidade e a natureza da intervenção terapêutica, bem como para avaliar a eficácia do tratamento analgésico implementado.



Meios da avaliação da dor em animais

A avaliação da dor em animais é difícil, pela ausência de entendimento de sua capacidade de comunicação ou pela própria falta de sonorização, da mesma forma que os neonatos humanos. As atitudes com relação ao uso de analgésicos em animais variam de acordo com o sexo e idade dos veterinários. As mulheres são mais sensíveis na avaliação da dor e normalmente estabelecem escores de dor mais altos que os homens, da mesma forma que veterinários com menor tempo de graduação em relação aos graduados há mais tempo (Dohoo&Dohoo 1996ab Capner et al 1999, Lascelles et al 1999).

O comportamento é o componente principal na avaliação, já que normalmente está alterado. Entretanto, no caso de animais exóticos, diversas vezes sequer se conhece o que é o comportamento normal da espécie em questão. Há diversos estudos referentes a métodos de interpretação de dor em animais, onde se descrevem escalas de avaliação, que apesar de aparentemente subjetivas são extremamente úteis na prática (Holton et al 2001, Price et al 2003).

Dentre os fatores que dificultam a avaliação da dor em animais estão as alterações fisiológicas e comportamentais que não são específicas da dor, algumas alterações de comportamento indicativas de dor não são óbvias, a falta de experiência do observador, a descrição verbal da intensidade e a qualidade da dor sentida pelo indivíduo são importantes para o diagnóstico da dor e nos animais isto não é possível e a experiência da dor é subjetiva, complexa e multidimensional. Nestes casos as escalas viabilizam uma maior acurácia e confiabilidade na avaliação da dor, por realizarem uma avaliação detalhada e em conjunto, entretanto as mesmas devem ser validadas.

Na avaliação do comportamento de dor deve-se conhecer o comportamento normal da espécie e frente a situações de dor, bem como do animal a ser avaliado. Deve-se levar em conta a variabilidade inter-individual tanto de tolerância a dor, como da resposta aos analgésicos (farmacogenética). Por exemplo os efeitos analgésicos dos opioides em felinos é em parte determinado geneticamente.

Dentre as escalas de avaliação da dor, normalmente utilizam-se escores, escala analógica visual, onde se traça uma linha de zero a dez cm, sendo zero correspondente a um animal sem dor e dez a pior dor possível e escala de contagem variável, onde se associam vários parâmetros de avaliação. Para uma avaliação mais abrangente da dor, as alterações comportamentais devem ser complementadas com a observação das alterações fisiológicas. As alterações comportamentais mais óbvias de dor em cães e gatos são agressão, vocalização e inquietude. Quanto à vocalização, no cão pode ocorrer de acordo com a intensidade da dor latido, uivo, gemido e choro e no gato, sibilo, choro, gemido e grito. Alguns animais se escondem e relutam em se levantar e movimentar, aparentando estarem sedados. Andam, sentam-se ou deitam-se de forma anormal e com dificuldade. Ficam desinteressados do ambiente, “rígidos” e com tremores. Os cães e gatos apresentam dorso arqueado, posicionam o rabo entre as



pernas e abaixam a cabeça, protegem a área afetada, lambem e olham para o local afetado. A dor nos membros causa claudicação e pode haver automutilação. Gatos com dor abdominal adotam posição de esfinge com tensão da musculatura abdominal. Os cães não abanam a cauda e os gatos a movimentam muito. Os gatos não se lambem e não praticam a auto-limpeza.

Sem mencionar os animais silvestres, mesmo em animais domésticos, de laboratório ou de produção, pouco ainda se conhece sobre o comportamento. Desta forma, a avaliação da dor em animais não deve levar em conta apenas o comportamento. As respostas variam muito e as interpretações podem ser equívocas. Por exemplo, estudos utilizando câmaras de vídeo demonstraram que a simples presença física do observador altera completamente o comportamento de coelhos (Flecknell 2006). Na dúvida deve-se utilizar o princípio da analogia, ou seja, tudo o que dói no homem, dói no animal.

As alterações fisiológicas relacionadas à dor se caracterizam por estímulo do sistema nervoso simpático, com aumento da frequência cardíaca, respiratória e da pressão arterial, dilatação da pupila, sudorese no coxim, no caso de gatos. Adicionalmente ocorre ativação do metabolismo com aumento da secreção de hormônios do catabolismo, da mesma forma que na resposta de estresse anteriormente mencionada.

A única escala de dor aguda validade em felinos é a de Brondaniet al (2011), que é uma escala multidimensional por avaliar as alterações psicomotoras, proteção da área dolorosa, parâmetros fisiológicos e expressão vocal da dor (anexo).

Causas de dor em pequenos animais: irritação ou dor leve: escoriação por tricotomia, cateterização iv, bexiga repleta, necessitando urinar ou defecar, pequenas escoriações, esvaziamento da glândula adanal, cirurgias ou procedimentos nas pálpebras.

Dor leve a moderada: endoscopia com biópsia, procedimentos odontológicos, cateterização arterial, biópsias musculares, estabilização de fraturas de rádio/ulna, tibia/fíbula, cirurgia de abdomen caudal (osh, orquiectomia, cistotomia)

Dor moderada a intensa: pequenas áreas de queimaduras ou úlceras, úlcera corneal, enucleação do globo ocular, cirurgias de coluna lombar e sacral, estabilização de fraturas de femur, úmero ou pelve, mastectomia, cirurgias de abdomen cranial (hérnia diafragmática)

Dor intensa: áreas extensas de queimaduras ou ulcerações, infecções intraabdominais (peritonite, pancreatite), cirurgias cervicais, procedimentos nasais (endoscopia), amputações de membros, cirurgias torácicas

Controle da dor em animais

A complexidade da dor ultrapassa a fronteira física. A dor também se estabelece pelas influências do meio ambiente e do aspecto psicológico do animal, daí ser considerada como um



fenômeno biopsico-social, que envolve os aspectos biológico, psíquico e social do indivíduo. Está relacionada ao ambiente que o animal vive e conseqüentemente às condições de tratamento do mesmo. Assim, a abordagem da dor em animais deve ser multidisciplinar, mesmo quando se trata de animais de produção e fatores externos aos animais devem ser levados em consideração.

Os conceitos recentes demonstram que a melhor forma de controle da dor é a prevenção. Desta forma, evita-se a sensibilização periférica e central do sistema nervoso, esta última muitas vezes irreversível, dada à dificuldade de tratamento. Isto se deve ao fato de que neurônios com poucos receptores podem se tornar ricos em receptores de dor, com ampliação da sensibilidade. Este estado de hipernocicepção pode perdurar toda a vida, tornando-se crônico. Muitas dores crônicas se iniciam com estados dolorosos agudos e podem ocorrer sem nenhuma evidência de lesão. Desta forma a dor pode continuar mesmo que a lesão inicial seja curada. Em algumas situações não existe terapia para alívio total, apenas o sono. Como citado anteriormente este tipo de dor é conhecida como neuropática e é gerada por uma deformação plástica das membranas nervosas, reorganização da neuroanatomia, alteração genética da medula espinhal e morte dos neurônios inibitórios da dor.

Um mito normalmente considerado é que os animais jovens não possuem o sistema nervoso tão desenvolvido e desta forma o sofrimento é menor. Entretanto, a ciência mostra que neonatos apresentam maior sensibilidade que adultos na percepção da dor (Hellebrekers 2002). É importante lembrar que até o início da década de 80, eram realizados procedimentos cruentíssimos em neonatos humanos, inclusive cirúrgicos, sem anestesia ou analgesia, simplesmente pelo fato que não se percebia que os bebês apresentavam dor.

Da mesma forma que a dor deve ser avaliada de forma multidisciplinar, também deve ser tratada preferencialmente por associação de vários métodos. Apesar da grande importância dos métodos convencionais, como o uso de opióides, antiinflamatórios, anestésicos locais, sedativos e anestésicos gerais, outras técnicas, tais como acupuntura, fitoterapia e métodos físicos, entre outros, são tão ou mais importantes de acordo com a etiologia e a categoria da dor, bem como, por exemplo, o uso de antidepressivos em casos de dor crônica, assim como no ser humano.

Considerações finais

A dor é a única doença incapacitante de toda a plenitude do corpo. Mesmo animais deficientes físicos, podem compensar as deficiências com outras atividades ou fortalecer outras funções ou sentidos. Entretanto, nenhum ser pode exercer suas atividades como um todo quando sofre de dor. Desta forma a interpretação correta dos sinais de dor é fundamental para aliviar o sofrimento dos animais e melhorar a recuperação pós-operatória.

A forma mais adequada de se avaliar a dor de forma objetiva em animais é por meio de escalas validadas especificamente na espécie alvo que se deseja avaliar (Brondani et al 2011).



Referências Bibliográficas

- Brondani, JT, Luna, SPL, Padovani, CR. Refinement and initial validation of a multidimensional composite scale for use in assessing acute postoperative pain in cats. *American Journal of Veterinary Research.* , v.72, p.174 - 183, 2011.
- Brondani, JT, Luna, SPL, Minto, BW, Santos, BPR, Beier, SL, Matsubara, LM, Padovani, CR. Confiabilidade e pontuação mínima relacionada à intervenção analgésica de uma escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.* , v.65, p.153 - 162, 2013.
- Brondani, JT, Mama, KR, Luna, SPL, Wright, BD, Niyon S, Ambrosio, J, Vogel, PR, Padovani, CR. Validation of the English version of the UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cats. *BMC Veterinary Research.* , v.9, p.143 - , 2013.
- Brondani, JT, Luna, SPL, Minto, BW, Santos, BPR, Beier, SL, Matsubara, LM, Padovani, CR. Validade e responsividade de uma escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Online).* , v.64, p.1529 - 1538, 2012.
- Cambridge, A.J.; Tobias, K.M., Newberry, R.C. et al. (2000). Subjective and objective measurements of postoperative pain in cats. *JAVMA*, v. 217 (5), p. 685-690.
- Capner CA, Lascelles BD, Waterman-Pearson AE. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for dogs. *Veterinary Record*, v. 145, p. 95-99, 1999.
- Cruz ML, Luna, SPL, Silva Junior JR, Iamagute P, Crocci A, Takahira RK. Efeitos do flunixin, ketoprofeno, carprofeno, brupenorfina e placebo para analgesia pós-operatória em cães submetidos à osteossíntese de fêmur. *A Hora Veterinária*, v. 114, p. 19-25, 2000.
- Dohoo SE &Dohoo IR. Factors influencing the postoperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians. *Canadian Veterinary Journal* v. 37, p. 552-556, 1996b.
- Dohoo SE &Dohoo IR. Postoperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians. *Canadian Veterinary Journal* v. 37, p. 546-551, 1996a.
- Firth, A.M. & Haldane, S.L. (1999). Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. *JAVMA*, v. 214 (5), p. 651-659.
- Flecknell P. Pain recognition in non-verbal species – animals. *Proceedings of the Spring Meeting of the Association of Veterinary Anaesthetists, Liverpool, UK, April 3-5, 45-49, 2006.*
- Hansen B, Hardie E. Prescription and use of analgesics in dogs and cats in a veterinary teaching hospital: 258 cases (1983-1989). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 202, p. 1485-1494, 1993.



Hellebrekers L. Doremanimals. Editora Manole, Barueri, SP, 1ª. Ed, 166p, 2002

Holton L, Reid J, Scott EM, Pawson P, Nolan A. Development of a behaviour-based scale to measure acute pain in dogs. The Veterinary Record, v. 148, p. 525-531, 2001.

Holton, L.; Reid, J.; Scott, E.M. et al. (2001). Development of a behaviour-based scale to measure acute pain in dogs. Vet Rec, v.28 (4), p. 525-531.

Holton, L.L.; Scott, E.M.; Nolan, A.M. et al. (1998). Comparison of three methods used for assessment of pain in dogs. JAVMA, v. 212 (1), p. 61-66.

Joubert KE. The use of analgesic drugs by South African veterinarians. Journal of the South African Veterinary Association, v. 72, p. 57-60, 2001.

Lascelles BD, Capner C, Waterman-Pearson AE. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for cats and small animals. Veterinary Record, v. 145, p. 601-604, 1999

Page GG, Ben-Eliyahu S, Yirmiyah R, Lebeskind J. Morphine attenuates surgery-induced enhancement of metastatic colonization in rats. Pain, v. 54, p. 21-8, 1993.

Smith, J.D.; Sheila, W.A.; Quandt, J.E. et al. (1996). Indicators of postoperative pain in cats and correlation with clinical criteria. AJVR, v. 57 (11), p. 1674-1678.

Watson AD, Nicholson A, Church DB, Pearson MR. Use of anti-inflammatory and analgesic drugs in dogs and cats. Australian Veterinary Journal, v. 74, p. 203-210, 1996.

Williams VM, Lascelles BDX, Robson MC. Current attitudes to, and use of, peri-operative analgesia in dogs and cats by veterinarians in New Zealand. New Zealand Veterinary Journal, v. 53, p. 193-202, 2005.



Escalas de dor utilizadas em pequenos animais

ESCALA ANÁLOGA VISUAL (VAS)

Traça-se uma linha horizontal de 100 mm de comprimento, que representa ausência de dor no extremo esquerdo e o máximo possível de dor no direito. O observador marca o que melhor representa a dor no animal..

0 _____ 100
Sem dorPior dor possível imaginável

Principal desvantagem: requer um observador experiente, capaz de identificar, reconhecer e interpretar a dor em animais.

ESCALA SIMPLES DESCRITIVA

- 1. Sem dor
- 2. Dor leve
- 3. Dor moderada
- 4. Dor severa

Vantagem: rápida e de fácil utilização.

Principal desvantagem: escala pouco sensitiva (poucas categorias)



Escala de dor da Universidade de Melbourne

Categoria	Descrição	Escore
2. Respostas fisiológicas	a) Variáveis fisiológicas dentro dos limites de referência	0
	b) Pupilas dilatadas	2
	c) Escolha apenas um: porcentagem aumentada da frequência cardíaca em relação ao basal	
	>20% acima do valor pré-operatório	1
	>50% acima do valor pré-operatório	2
	>100% acima do valor pré-operatório	3
	d) Escolha apenas um: porcentagem aumentada da frequência respiratória em relação ao basal	
	>20% acima do valor pré-operatório	1
	>50% acima do valor pré-operatório	2
	>100% acima do valor pré-operatório	3
	e) Temperatura retal excede os valores de referência para cães	1
	f) Salivação	2
2. Resposta à palpação (escolher apenas um)	Sem mudanças do comportamento pré-operatório	0
	Guarda/reação quando tocado	2
	Guarda/reação mesmo antes de ser tocado	3
3. Atividade (escolher apenas um)	Durante o repouso: dormindo	0
	Durante o repouso: semiconsciente	0
	Durante o repouso: acordado	1
	Comendo	0
	Agitado: se levanta e anda constantemente	2
	Rolando e se debatendo	3
4. Estado mental (escolher apenas um)	Submissiva	0
	Amigável	1
	Cauteloso, desconfiado	2
	Agressivo	3
5. Postura	a) Guardando ou protegendo a área afetada (Incluindo posição fetal)	2
	b) Escolha apenas um:	
	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1
	Sentado ou posição quadrupedal, cabeça erguida	1
	Posição quadrupedal, cabeça levemente baixa	2
	Se movimentando	1
	Postura anormal (posição de prece, coluna curvada)	2
6. Vocalização	Quieto, sem vocalizar	0
	Vocaliza quando tocado	2
	Vocalizando intermitente	2
	Vocalização contínua	3
Total de pontos:	(maior ou igual a 14 pontos: resgate com opióide)	_____



fisiológicas	b) Pupilas dilatadas	2
	c) Escolha apenas um: porcentagem aumentada da frequência cardíaca em relação ao basal	
	>20% acima do valor pré-operatório	1
	>50% acima do valor pré-operatório	2
	>100% acima do valor pré-operatório	3
	d) Escolha apenas um: porcentagem aumentada da frequência respiratória em relação ao basal	
	>20% acima do valor pré-operatório	1
>50% acima do valor pré-operatório	2	
>100% acima do valor pré-operatório	3	
e) Temperatura retal excede os valores de referência para cães	1	
f) Salivação	2	
2. Resposta à palpação (escolher apenas um)	Sem mudanças do comportamento pré-operatório	0
	Guarda/reação quando tocado	2
	Guarda/reação mesmo antes de ser tocado	3
3. Atividade (escolher apenas um)	Durante o repouso: dormindo	0
	Durante o repouso: semiconsciente	0
	Durante o repouso: acordado	1
	Comendo	0
	Agitado: se levanta e deita constantemente	2
	Rolando e se debatendo	3
4. Estado mental (escolher apenas um)	Submissiva	0
	Amigável	1
	Cauteloso, desconfiado	2
	Agressivo	3
5. Postura	a) Guardando ou protegendo a área afetada (Incluindo posição fetal)	2
	b) Escolha apenas um:	
	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1
	Sentado ou posição quadrupedal, cabeça erguida	1
	Posição quadrupedal, cabeça levemente baixa	2
	Se movimentando	1
Postura anormal (posição de prece, coluna curvada)	2	
6. Vocalização	Quieto, sem vocalizar	0
	Vocaliza quando tocado	2
	Vocalizando intermitente	2
	Vocalização contínua	3
Total de pontos:	(maior ou igual a 14 pontos: resgate com opióides)	_____



SHORT FORM OF THE GLASGOW COMPOSITE PAIN SCALE

Dog's name _____
 Hospital Number _____ Date / / Time _____
 Surgery Yes/No (delete as appropriate) _____
 Procedure or Condition _____

In the sections below please circle the appropriate score in each list and sum these to give the total score.

A. Look at dog in Kennel

Is the dog?

(i)	(ii)		
Quiet	0	Ignoring any wound or painful area	0
Crying or whimpering	1	Looking at wound or painful area	1
Circling	2	Licking wound or painful area	2
Screaming	3	Rubbing wound or painful area	3
		Chewing wound or painful area	4

In the case of spinal, pelvic or multiple limb fractures, or where assistance is required to aid locomotion do not carry out section B and proceed to C. Please tick if this is the case then proceed to C.

B. Put lead on dog and lead out of the kennel.

C. If it has a wound or painful area including abdomen, apply gentle pressure 2 inches round the site.

When the dog rises/walks is it?

(iii)	
Normal	0
Lame	1
Slow or reluctant	2
Stiff	3
It refuses to move	4

Does it?

(iv)	
Do nothing	0
Look round	1
Flinch	2
Growl or guard area	3
Snap	4
Cry	5

D. Overall

Is the dog?

(v)	
Happy and content or happy and bouncy	0
Quiet	1
Indifferent or non-responsive to surroundings	2
Nervous or anxious or fearful	3
Depressed or non-responsive to stimulation	4

Is the dog?

(vi)	
Comfortable	0
Unsettled	1
Restless	2
Hunched or tense	3
Rigid	4



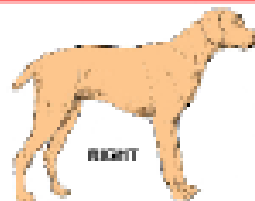
Date: _____

Time: _____

Colorado State University
Veterinary Medical Center
Canine Acute Pain Scale

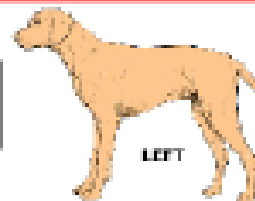
Reactive when awake Animal is sleeping, but can be aroused - Not evaluated for pain
 Animal can't be aroused, check vital signs, assess therapy

Pain Score	Example	Psychological & Behavioral	Response to Palpation	Body Tension
0		<input type="checkbox"/> Content when resting <input type="checkbox"/> Happy, content <input type="checkbox"/> Not bothering wound or surgery site <input type="checkbox"/> Interested in or curious about surroundings	<input type="checkbox"/> Nonreactive to palpation of wound or surgery site, or to palpation elsewhere	Minimal
1		<input type="checkbox"/> Content to slightly unsettled or restless <input type="checkbox"/> Distracted easily by surroundings	<input type="checkbox"/> Reacts to palpation of wound, surgery site, or other body part by looking around, flinching, or whimpering	Light
2		<input type="checkbox"/> Looks uncomfortable when resting <input type="checkbox"/> May whimper or cry and may lick at his wound or surgery site when unattended <input type="checkbox"/> Groopy ears, worried facial expression (arched eye brows, darting eyes) <input type="checkbox"/> Reluctant to respond when beckoned <input type="checkbox"/> Not eager to interact with people or surroundings, but will look around to see what is going on	<input type="checkbox"/> Flinches, whimpers often, or guards/pulls away	Mild to Moderate Requires analgesic plan
3		<input type="checkbox"/> Whined, crying, growling, biting or chewing wound when unattended <input type="checkbox"/> Grunts or protests wound or surgery site by altering weight distribution (e.g., lying, sitting, or body position) <input type="checkbox"/> May be unwilling to move all or part of body	<input type="checkbox"/> May be subtle (wincing eyes or increased respiratory rate) if dog is too painful to move or is quiet <input type="checkbox"/> May be dramatic, such as a sharp cry, growl, bite or bite threat, and/or pulling away	Moderate Requires analgesic plan
4		<input type="checkbox"/> Constantly growling or screaming when unattended <input type="checkbox"/> May bite or chew at wound, but unable to move <input type="checkbox"/> Partially unresponsive to surroundings <input type="checkbox"/> Difficult to distract from pain	<input type="checkbox"/> Cries at non-painful palpation (may be experiencing allodynia, wind-up, or reactivity that pain could be made worse) <input type="checkbox"/> May react aggressively to palpation	Moderate to Severe May be need to infuse painkillers Requires analgesic plan



RIGHT

Tender to palpation
 Visible
 Tense



LEFT

Comments: _____



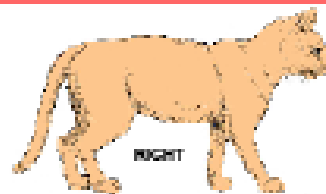
Date _____

Time _____

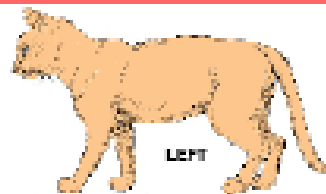
Colorado State University
Veterinary Medical Center
Feline Acute Pain Scale

Rescore when awake: Animal is sleeping, but can be aroused - Not evaluated for pain
 Animal can't be aroused, check vital signs, assess therapy

Pain Score	Example	Psychological & Behavioral	Response to Palpation	Body Tension
0		<input type="checkbox"/> Content and quiet when unattended <input type="checkbox"/> Comfortable when resting <input type="checkbox"/> Interested in or curious about surroundings	<input type="checkbox"/> Not bothered by palpation of wound or surgery site, or by palpation elsewhere	Minimal
1		<input type="checkbox"/> Signs are often subtle and not easily detected in the hospital setting; more likely to be detected by the owner(s) at home <input type="checkbox"/> Earliest signs at home may be withdrawal from surroundings or change in normal routine <input type="checkbox"/> In the hospital, may be content or slightly unsteady <input type="checkbox"/> Less interested in surroundings but will look around to see what is going on	<input type="checkbox"/> May or may not react to palpation of wound or surgery site	Mild
2		<input type="checkbox"/> Decreased responsiveness, seek a solitude <input type="checkbox"/> Grunt, loss of brightness in eyes <input type="checkbox"/> Legs curled up or air tucked up (all four feet under body, shoulders hunched, head held slightly lower than shoulders, tail curled tightly around body) with eyes partially or mostly closed <input type="checkbox"/> Hair coat appears rough or tufted up <input type="checkbox"/> May intensively groom an area that is painful or irritating <input type="checkbox"/> Decreased appetite, not interested in food	<input type="checkbox"/> Responds aggressively or tries to escape if painful area is palpated or approached <input type="checkbox"/> Tolerates attention, may even perk up when palpated as long as painful area is avoided	Mild to Moderate Requires analgesic plan
3		<input type="checkbox"/> Constantly yawning, growling, or hissing when unattended <input type="checkbox"/> May bite or chew at wound, but unlikely to move if left alone	<input type="checkbox"/> Growls or hisses at non-painful palpation (may be expending energy, wind-up, or fearful that pain could be made worse) <input type="checkbox"/> Reacts aggressively to palpation, externally paws away to avoid any contact	Moderate Requires analgesic plan
4		<input type="checkbox"/> Prostrate <input type="checkbox"/> Partially unresponsive to or unaware of surroundings, difficult to distract from pain <input type="checkbox"/> Responsive to care (javel, insulin or wild cats will be more tolerant of contact)	<input type="checkbox"/> May not respond to palpation <input type="checkbox"/> May be rigid to avoid painful movement	Moderate to Severe May be rigid to avoid painful movement Requires analgesic plan



○ Tender to palpation
X Warm
■ Tense



Comments _____



Escala Multidimensional da FMVZ – UNESP – Botucatu

Videos no site www.animalpain.com.br

Escala Validada para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos.

Alteração Psicomotora		
Postura	• O gato esta com uma postura considerada normal para a espécie e com os músculos relaxados (se movimentam com normalidade).	0
	• O gato esta com uma postura considerada normal para a espécie mas com os músculos tensos (se move pouco ou resiste a se movimentar).	1
	• O gato esta sentado ou em decúbito esternal, com a coluna arqueada e a cabeça baixa, ou o gato esta em decúbito lateral com os membros pélvicos estendidos ou recolhidos.	2
	• O gato altera frequentemente sua posição, tentando encontrar uma postura confortável.	3
Comodidade	• O gato esta cómodo, desperto ou adormecido, se mostra receptivo quando é estimulado (interage com o observador ou se interessa pelo ambiente).	0
	• O gato esta quieto ou se mostra pouco receptivo quando estimulado (interage pouco com o observador ou não se interessa muito pelo ambiente).	1
	• O gato esta quieto e dissociado do ambiente (não interage com o observador a menos que estimulado e também não se interessa pelo ambiente). O gato pode estar de costas ao observador (mirando o fundo da gaiola);	2
	• O gato esta incomodado, se mostra inquieto (altera sua posição frequentemente) e esta dissociado do ambiente ou esta pouco receptivo quando estimulado. O gato pode estar de costas ao observador (mirando o fundo da gaiola);	3
Atividade	• O gato se move normalmente (se move rapidamente quando se abre a gaiola; fora da jaula se move de forma espontânea depois de estimulado ou manipulado);	0
	• O gato se move mais que o normal (dentro da gaiola se move constantemente de um lado ao outro).	1
	• O gato esta mais quieto que o normal (pode hesitar em sair da gaiola e se retirado tende a voltar a entrar; fora da gaiola se move pouco depois de estimulado ou manipulado).	2
	• O gato resiste a mover-se (pode hesitar em sair da gaiola e se for retirado tende a voltar a entrar; fora da gaiola já não se move, inclusive após ser manipulado).	3
Atitude	Observe e escolha entre as opções que melhor descrevam o estado mental do gato: A – Satisfeito: o gato esta alerta e interessado no ambiente (explora ao redor); é amigável e interage com o observador (brinca ou responde a estímulos). * Inicialmente o gato pode brincar com o observador para distrair a sensação de dor. Observe com atenção para diferenciar distração de atividade com satisfação.	A



B – Desinteressado: o gato não interage com o observador (não está interessado em brincar ou brinca pouco; não responde as carícias e ao chamado do observador). *Em gatos que não gostem de brincar, avalie a interação com o observador mediante a resposta aos carinhos e chamamentos.	B
C - Indiferente: o gato não está interessado no ambiente (não tem curiosidade, não explora ao redor). * Inicialmente o gato pode estar recioso e não querer explorar ao redor. O observador deve manipular o gato (retira-lo da gaiola e/ ou alterar a postura do gato) e estimular-lo para que se mova.	C
D - Ansioso: o gato está assustado (tenta esconder-se ou escapar) ou nervoso (está impaciente e ronrona ou bufa quando acariciado ou manipulado).	D
E - Agressivo: o gato está agressivo (tenta morder ou arranhar quando é acariciado ou manipulado).	E
• Presença do estado mental A	0
• Presença de um dos estados mentais B, C, D ou E	1
• Presença de dois dos estados mentais B, C, D ou E	2
• Presença de três ou de todos os estados mentais B, C, D e E	3



Miscelânea de Comportamentos	Observe e escolha as opções que melhor descrevam o comportamento do gato:	
	A – O gato está de deitado e quieto, entretanto move a cauda.	A
	B – O gato está contraindo e estendendo os membro pélvicos e ou contraindo os músculos abdominais.	B
	C – O gato está com os olhos parcialmente fechados (semifechados).	C
	D – O gato está lambendo ou mordendo a ferida cirúrgica.	D
	<ul style="list-style-type: none">• Todos os comportamentos descritos estão ausentes• Presença de um dos comportamentos descritos• Presença de dois dos comportamentos descritos• Presença de três ou de todos os comportamentos descritos	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
PROTEÇÃO DA REGIÃO DOLORIDA		
Reação à palpação da ferida cirúrgica	<ul style="list-style-type: none">• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada e pressionada, ou não mostra uma resposta diferente à reação pré-operatória (isto se tiver sido feita uma avaliação basal prévia);	0
	<ul style="list-style-type: none">• O não reage quando a ferida cirúrgica é tocada mas sim quando é pressionada, podendo vocalizar ou tentar morder.	1
	<ul style="list-style-type: none">• O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada ou pressionada, podendo vocalizar ou tentar morder.	2
	<ul style="list-style-type: none">• O gato reage quando o observador se aproxima da ferida cirúrgica, podendo vocalizar e/ ou tentar morder. Não permite a palpação da ferida cirúrgica.	3
VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS		
Pressão arterial	<ul style="list-style-type: none">• 0% a 15% acima do valor pré-operatório.	0
	<ul style="list-style-type: none">• 16% a 29% acima do valor pré-operatório.	1
	<ul style="list-style-type: none">• 30% a 45% acima do valor pré-operatório.	2
	<ul style="list-style-type: none">• >= 45% acima do valor pré-operatório.	3



Apetite	• O gato está comendo normalmente.	0
	• O gato está comendo mais que o normal.	1
	• O gato está comendo menos que o normal.	2
	• O gato não está interessado no alimento.	3
EXPRESSION VOCAL DE DOR.		
Vocalização	• O gato está em silêncio ou roncava quando é estimulado ou mia interagindo com o observado, mas não grunhe ou bufa.	0
	• O gato roncava espontaneamente (sem ser estimulado e/ou manipulado pelo observador).	1
	• O gato grunhe ou bufa quando é manipulado pelo observador (quando o observador altera a posição corporal do gato).	2
	• O gato grunhe ou bufa espontaneamente (sem ser estimulado e/ou manipulado pelo observador).	3



Diretrizes para o uso da escala

Inicialmente, observe o comportamento do gato sem abrir a gaiola. Verifique se o gato está descansando (sem decúbito ou sentado) ou movendo-se, interessado ou não no ambiente, em silêncio ou vocalizando. Examine a presença de comportamentos específicos (veja o item "Comportamento").

Abra a porta da gaiola e observe se o animal tenta sair rapidamente ou se hesita em tentar sair. Aproxime-se do gato e avalie sua reação: está amigável, agressivo, assustado, indiferente ou vocaliza. Toque o gato e interaja com ele, observe se está receptivo (ele gosta de ser acariciado e/ou demonstra interesse por brincar). Se o gato hesita em tentar sair da gaiola, incentive-o a mover-se estimulando-o (chame pelo nome e o acaricie) e manipulando-o (altere sua posição corporal e/ou retire-o da jaula). Observe se fora da gaiola o gato se move espontaneamente, de forma tímida ou se nega a mover-se. Ofereça-lhe um alimento palatável e observe a resposta.*

Para finalizar, coloque com cuidado o gato em decúbito lateral ou esternal e meça a pressão arterial. Observe a reação do animal ao tocar suavemente seu abdome/ flanco (deslize suavemente os dedos sobre a área) e depois pressione com cuidado (aplique uma pressão direta sobre a área com os dedos). Espere uns minutos e repita a mesma sequência de movimentos sobre a ferida cirúrgica para avaliar a reação a este estímulo.

* Para a avaliação do apetite no pós-operatório imediato, ofereça uma pequena quantidade de alimento palatável (por exemplo, comida úmida em lata) depois da recuperação anestésica. Nesse momento, a maioria dos gatos comerá normalmente, independentemente da presença ou ausência de dor. Passado um tempo, ofereça de novo a comida e observe a reação do animal.



ESCALA COMPOSTA PARA MENSURAÇÃO DA DOR – ESCALA DE GLASGOW MODIFICADA (Murrell et al. 2006)		CRITÉRIO	PESO
PARÂMETROS	POSTURA	RÍGIDO: o animal se encontra em decúbito lateral, com as pernas estendidas ou parcialmente estendidas em posição fixa.	1,20
		CORCUBANDA: o animal se encontra em posição quadrupedal, com o dorso curvado/incurvado, abdômen retráido, os membros anteriores e as articulações escapulo-umerais (membros anteriores) em plano mais baixo que os membros pélvicos.	1,10
DO LADO DE FORA DO CÂMIL, OLHE PARA O CÃO E RESPONDA AS SEGUINTESS QUESTÕES:	VOCALIZAÇÃO	NORMAL: o animal pode estar em qualquer posição, aparenta-se confortável e com suas articulações relaxadas.	0,00
		CHORAR: uma expressão do medo caracterizado por gemidos, porém mais alto e com a boca aberta.	0,00
		GEMIR: sem agido e de curta duração emitido com a boca frequentemente fechada	0,02
		GRITA/BERBRA: sem agido e contínuo, emitido com a boca intrinsecamente aberta; o animal aparenta estar inconsciente.	1,75
		NÃO VOCALIZA	0,00
ATENÇÃO À FERIDA CIRÚRGICA		MORDEENDO: aplica a boca e os dentes sobre a ferida cirúrgica, passa os pontos.	1,40
		LAMBENDO: usa a língua para atingir a ferida cirúrgica.	
ABRA A PORTA DO CÂMIL E CHAME O CÃO PELO NOME. ENCORAJE O ANIMAL A VIR ATÉ VOCE. APÓS ANALISAR A REAÇÃO DO ANIMAL À SUA PRESENÇA, ACESSE ESSAS CARACTERÍSTICAS:	MOBILIDADE	OLHANDO: olvera a cabeça em direção da ferida cirúrgica.	0,04
		ESFREGANDO: usa a pata ou o cido do couro para atingir a ferida cirúrgica.	
		IGNORANDO: não presta atenção na ferida cirúrgica.	0,00
		RECUSA-SE A SE MOVER	1,50
		RÍGIDO, DURO, INFLEXÍVEL: andar afetado alterado, também levanta ou senta lentamente, pode ser relutante a se mover.	1,17
		LENTO OU RELUTANTE PARA LEVANTAR E SENTAR: se levanta ou senta lentamente, mas o andar não está afetado.	0,07
		CLAUDICANDO: andar irregular, distribui desigualmento o peso quando anda.	1,46
		NORMAL: levanta e desce sem alterações.	0,00
		CORRER: resposta vocal curta. Olha para a área afetada e abra a boca, erra sem sem brevíssimo.	1,37
		FOGETURA O CORPO PARA: nunca tentativas impedir que a área afetada seja tocada	0,01
RESPOSTA AO TOQUE	TENTA MORDEER: tenta morder o observador antes ou em resposta ao toque.	1,30	
	ROSNAR: emite um som baixo e prolongado de advertência antes ou em resposta ao toque.		
	GUARDA: evita a pressão na ferida encobrendo-se ou protegendo a ferida pode tercionar a musculatura doente do estômado.	1,12	
	NÃO REAGE: evita a pressão firme sobre a área afetada sem as reações mencionadas.	0,00	
COMPORTAMENTO	AGRESSIVO: boca aberta ou língas retráidas mostrando os dentes, guardado, rosnado, tentando morder ou latido.		
	DEPRIMIDO: entopecido, não responde, se mostra relutante a interagir.	1,22	
	DEINTERESSADO: não abra a cauda quando estimulado, não olha nem intraga com o observador.	1,50	



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



COMPORTAMENTO E O CONFORTE:	1.13	NERVOSO: os olhos se movem constantemente, movimentos frequentes de cabeça e corpo. ANSIOSO: expressão de preocupação/inquieto/aflição, olhos abertos com a esclera à mostra, taça fraxida. MIEBROSO: animal encolhe-se, guardando o corpo e a cabeça.
	0.07	QUIETO: permanece imóvel, não emite ruídos, fica quando fala com ele, mas não interage espontaneamente. INDIFERENTE: não responde a sons e ao observador
	0.06	CONSTANTE: interrompe nos sons; interage com o observador; responsivo e alerta. SALTITANTE: abana a cauda, pula no artil, vocaliza levemente com frequência e emite ruídos excitatórios.
	1.17	DESCOMFORTÁVEL: constantemente muda de posição ou deitoua parte do corpo; anda em círculo; impacienta.
	0.00	COMFORTÁVEL: encosta descascando e relaxado, ausência de resposta aversiva ou posição corpórea anormal; calvos, permanece na mesma posição facilmente.
MÁXIMO DE 10 PONTOS		



TABELA 1 – Escala para avaliação da qualidade de vida validada para cães com câncer e dor*
(zero – pior QV / 36 – melhor QV)

<p>1. Você acha que a doença atrapalha a vida do seu animal?</p> <p>0.() muitíssimo 1.() muito 2.() um pouco 3.() não</p>	<p>5. Você acha que o seu animal sente dor?</p> <p>0.() sempre 1.() frequentemente 2.() raramente 3.() nunca</p>	<p>9. O seu animal tem vômitos?</p> <p>0.() sempre 1.() frequentemente 2.() raramente 3.() não</p>
<p>2. O seu animal continua fazendo as coisas que gosta (brincar, passear...)?</p> <p>0.() nunca mais fez 1.() raramente 2.() frequentemente 3.() normalmente</p>	<p>6. O seu animal tem apetite?</p> <p>0.() não 1.() só come forçado/só o que gosta 2.() pouco 3.() normal</p>	<p>10. Como está o intestino do seu animal?</p> <p>0.() péssimo/funciona com dificuldade 1.() ruim 2.() quase normal 3.() normal</p>
<p>3. Como está o temperamento do seu animal?</p> <p>0.() totalmente alterado 1.() alguns episódios de alteração 2.() mudou pouco 3.() normal</p>	<p>7. O seu animal se cansa facilmente?</p> <p>0.() sempre 1.() frequentemente 2.() raramente 3.() está normal</p>	<p>11. O seu animal é capaz de se posicionar sozinho para fazer xixi e cocô?</p> <p>0.() nunca mais conseguiu 1.() raramente consegue 2.() às vezes consegue 3.() consegue normalmente</p>
<p>4. O seu animal manteve os hábitos de higiene (lamber-se, p. ex.)?</p> <p>0.() não 1.() raramente 2.() menos que antes 3.() está normal</p>	<p>8. Como está o sono do seu animal?</p> <p>0.() muito ruim 1.() ruim 2.() bom 3.() normal</p>	<p>12. Quanta atenção o animal está dando para a família?</p> <p>0.() está indiferente 1.() pouca atenção 2.() aumentou muito (carência) 3.() não mudou/está normal</p>



VIABILIDADE DE SISTEMAS SILVIPASTORIS NO BRASIL

Maria Eloá de Souza Rigolin¹; Lucas de Souza Rigolin²

¹ Zootecnista pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Diretora Técnica e consultora da Produzoo Consultoria e Planejamento.

² Eng. Agrônomo pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), com especialização pela University of Minnesota/USA e Diretor Técnico da Produzoo Consultoria e Planejamento.

1. Introdução

No Brasil, onde dois terços do rebanho bovino encontra-se em zona intertropical, mais precisamente entre os paralelos 10° S e 23 °S, os sistemas de produção de carne bovina e leite são quase que exclusivamente dependentes de pastagens. (FERRAZ; FELICIO; 2010)

Boa parte das áreas de pastagens, especialmente no Brasil central, encontram-se sob condições climáticas que determinam Estresse Térmico Calórico em graus mediano e severo, no período de setembro até abril. (PORFÍRIO DA SILVA, 2003)

Neste cenário, como o conforto térmico integra o conceito de bem-estar animal e este último, por sua vez, pode influenciar no desempenho animal, o principal e mais importante fator a ser contornado em países tropicais é o efeito do clima, evitando-se que os animais sofram com o excessivo ganho de calor proveniente do ambiente. (PIRES et al;2010) Especialmente em pastagens sem sombra, mudanças de pastejos e ruminação, movimentação excessiva do rebanho, animais deitados por longos períodos, agrupamento nos extremos dos piquetes e ingestão frequente de água podem ser sinais de estresse calórico (PIRES ET AL;2010).

O Sistema Silvopastoril é a combinação intencional de árvores, pastagens e gado numa mesma área e ao mesmo tempo e manejados de forma integrada.

Ademais, sua importância para o chamado desenvolvimento sustentável é clara, pois combinam produção de alimentos, carne, leite, madeira, lenha, forragens, fibras, conservação dos recursos naturais (solos, água, áreas florestais, biodiversidade) e serviços ambientais (sequestro de carbono).

Com isso, sistemas silvipastoris agregam bem-estar animal à efetiva recuperação de áreas degradadas e incorporar a produção de madeira ao empreendimento pecuário, reunindo as vantagens econômicas que cada um tem em separado, ou seja, o rápido retorno da atividade pecuária e as características favoráveis do mercado de produtos florestais madeireiros.

Portanto, Silvopastoril, enquanto um sistema de produção é essencialmente antropogênico, e deverá ser manejado para permanecer dentro de limites previamente estabelecidos logo se depreende a necessidade de gestão capacitada para os aspectos multidisciplinares nos quais se fundamenta este sistema.



1. Estresse térmico – buscar a sombra.

Existe uma faixa de temperatura na qual o gado não precisa gastar muita energia para manter a temperatura corporal, que é a chamada zona de conforto. Acima da zona de conforto, há vasodilatação, suor e aumento dos movimentos respiratórios.

O gado usa de várias estratégias no ambiente quente: comportamentais (procura de sombra, orientação em relação ao sol, aumentando a ingestão de água); aumenta a transferência de calor para a superfície do corpo, aumenta a temperatura da pele para aumentar a perda de calor por convecção e radiação, aumenta a taxa de transpiração para perder calor no suor, aumenta o volume respiratório para aumentar a perda de calor evaporativo na transpiração. Com o tempo, cai também a taxa metabólica. Se esses mecanismos não conseguirem evitar a elevação da temperatura corporal, o animal pode até morrer (Blackshaw & Blackshaw, 1994).

Para cada aumento de 10°C no ambiente, o ritmo respiratório do bovino dobra, chegando a 200 movimentos/min (normal = 23). A zona de conforto para bovinos indianos se situa entre 10-15 e 26°C; já para bovinos europeus, está entre 0,5 e 15-20°C. Dessa maneira, nas pastagens do Brasil Central os bovinos estão sob estresse térmico calórico, variando de grau mediano a severo para os animais sem proteção, durante boa parte do ano.

Os bovinos são muito sensíveis ao calor. A temperatura, umidade, quantidade de luz solar direta e velocidade dos ventos estão entre os principais fatores que afetam a temperatura corporal. A perda de calor por meio da troca com o ambiente, que ocorre pela evaporação de umidade na respiração e no suor, é o meio mais importante de resfriamento de bovinos sujeitos a altas temperaturas.

O estresse prolongado conduz a uma resposta complexa no animal, que se traduz em menor desempenho. O estresse leva à perda de peso, reduz a resistência a infecções, reduzem o crescimento tanto pela menor produção de hormônios como pela redução da ingestão de alimento e inibição geral do trato gastrintestinal (Encarnação, 1997), conjunto de fatores os torna menos tolerantes ao calor (Blackshaw & Blackshaw, 1994; Larson, 2000).

Além disso, o estresse calórico, também afeta a reprodução. Altas temperaturas diminuem a produção e qualidade do sêmen, com baixo volume do ejaculado e maior proporção de espermatozoides anormais. O estresse térmico parece prejudicar o início da puberdade em novilhas, efeito associado do crescimento mais lento e do comprometimento da regulação neuro-hormonal.



O alto consumo de alimento aumenta a taxa metabólica e a ingestão de água, exigindo mais esforços na termorregulação. A redução da ingestão de alimento é uma resposta imediata ao estresse térmico calórico (Blackshaw & Blackshaw, 1994). Há relatos de redução de consumo, em confinamentos, da ordem de até 10 a 35% em temperaturas acima de 35°C.

O consumo de matéria seca está ligado diretamente com a produtividade. Estima-se que cada quilograma de matéria seca consumido represente de 2,0 a 2,5 kg de leite.

No caso de vacas leiteiras, especialmente as de origem europeia, o consumo de alimento pode cair de 15 a 20% nos períodos de estresse calórico intenso. Dessa maneira, se a temperatura permanecer acima de 30°C por mais de 6 horas, a produção de leite pode se reduzir em 4 kg/dia para uma vaca que produza 27 kg de leite/dia, representando enormes prejuízos para o produtor (Vacac Produzem Mais e Melhor Em Ambientes Adequados, s/d).

A interação de fatores na produção animal, como a nutrição, o ambiente e as doenças, determinam a manifestação do potencial genético produtivo. Assim, sendo otimizados esses fatores, o animal poderá manifestar todo seu potencial de produção.

As variáveis climáticas que estão ao redor do animal ou rebanho traduzem-se pelas condições de temperatura do ar, umidade do ar, velocidade dos ventos e radiação solar. São estas variáveis que atuam sobre os animais, provocando reações em seu centro termorregulador, localizado no sistema nervoso central.

Na faixa de temperatura ambiental característica de uma região, quer seja de clima frio ou quente, existe um intervalo no qual a temperatura do corpo do animal se mantém constante, com esforço mínimo do seu sistema termorregulador – a sensação térmica não é de frio nem calor. É a chamada Zona de Conforto Térmico.

De maneira geral, a zona de conforto térmico baseada na temperatura do ar varia entre 1°C a 21 °C para o gado europeu (*Bos taurus*) adulto, enquanto para o gado zebuíno (*Bos indicus*) adulto, varia de 10°C a 27°C.

4°C a 24°C para gado leiteiro em lactação

4°C a 26°C para gado de corte

10°C a 26°C para novilhas

Umidade relativa do ar em torno de 75%

Radiação solar incidente sobre o animal em torno de 700W/m²

Velocidade dos ventos entre 1,4 a 2,2 m/s, ou seja, 5 a 8 Km/hora.

As melhores sombras são as naturais, decorrente de árvores, pois além de interceptar a radiação solar direta, amenizam a temperatura, regulando a umidade do ar.



O estresse por calor pode reduzir a fertilidade, afetando a ovulação das fêmeas, o estro, a concepção e sobrevivência do embrião (MULLER, 1989). Vacas estressadas pelo calor produzem bezerros menores e aumentam o intervalo entre partos (BIRD et.al., 1992. Novilhas em crescimento numa pastagem arborizada atingiram condições para reprodução cinco meses antes do que aquelas mantidas em pastagens sem sombreamento (SIMON et. al.,1995).

Pesquisa desenvolvida pela EMATER-Paraná, em parceria com a Universidade Federal de Santa Maria – RS mostrou que vacas leiteiras com acesso a sombra produziram 20% a mais de leite, com maior teor de sólidos não gordurosos (CARVALHO, 1991)

Outra pesquisa (EMATER-Paraná, UFSC, IAPAR, e EMBRAPA-Floresta) mostra que as condições de conforto térmico foram melhores num sistema de pastagem arborizada na região noroeste do Paraná (PORFIRIO da SILVA, 1998).

Por sua vez, nas regiões onde o inverno impõe um grau de estresse capaz de levar os animais à morte, a implantação de proteção arbórea, contribuiu para diminuir consideravelmente as perdas.

As principais regiões da pecuária do Paraná e Mato grosso do Sul estão sob condições de regime térmico que variam, desde as de clima temperado com geadas severas no outono e inverno, até as condições de clima quente e muito quente durante a primavera e verão com temperatura acima de 30°C, nessas condições a radiação solar incidente pode chegar a mais de 1000W/m², sendo normais a obtenção de valores acima de 700W/m² na primavera e verão.

2. Efeitos dos sistemas silvipastoris.

Os efeitos das árvores na conservação do solo são obtidos através da copa e das raízes, exercendo importante papel no controle da erosão causada tanto pelos ventos (erosão eólica) quanto pelas chuvas (erosão hídrica).

A redução na velocidade dos ventos, além de minimizar as perdas diretas no terreno, também faz diminuir a evaporação da umidade do mesmo. Quando o problema é a ação da chuva, as árvores diminuem o impacto das gotas na superfície e aumentam a infiltração de água no solo.

Além disso, ajudam na manutenção de matéria orgânica na superfície e na agregação das partículas do solo, reduzindo o escoamento superficial de água.

Aproveitam, ainda, os nutrientes das camadas mais profundas, transportando-os para a superfície, onde se encontram a maioria das raízes das gramíneas.

Os animais são beneficiados com a presença das árvores, pois elas amenizam as altas temperaturas e fornecem abrigo. Em regiões mais quentes, influenciam também nos hábitos de pastejo, permitindo uma distribuição mais apropriada da ruminação ao longo do dia, com mais tempo para descanso.



O benefício das árvores sobre a produtividade das pastagens tem sido associado ao efeito da sombra, a qual aumenta a disponibilidade de nitrogênio (N) no solo, bem como, ao aumento de matéria orgânica pela decomposição do folheto das árvores.

Pesquisas têm demonstrado que as concentrações de nitrogênio (N) e de potássio (K), são mais altas nas folhas das gramíneas que crescem sob copas de árvores, proporcionando uma alimentação mais rica para o gado, graças aos maiores teores de proteína Bruta (PB).Moreli ,2002.

Região semi-árida do nordeste brasileiro

Em pesquisa no município de Petrolina, em Pernambuco, desenvolvida pela EMBRAPA no período de 1992-1993, um sistema agro florestal composto de (eucalipto + colômbia + capim buffel + capim urucloa) demonstrou ser mais produtivo em 21% que sistema convencional de pastagens (RIBASKI, 1993).

O ganho de peso dos animais foi de 650 gramas/animal/dia, numa taxa de lotação de 2,7 cabeças/hectare. O crescimento das árvores também foi favorecido em 52% no período da pesquisa.

Região noroeste do estado do Paraná

No município de Tapejara, em estudo desenvolvido pela EMATER-Paraná, em 1993 e citado por (SILVA,1994), detectou-se que um sistema silvipastoril de pastagem com grevilea (*Grevillea robusta*) tinha uma taxa de lotação de 2,1 cabeça/hectare, enquanto a média do município era de 1,4 cabeça/hectare. Em outras palavras, uma lotação 66,7% superior.

Outra vantagem observada no decorrer do inverno, foi da pastagem não Ter sido atingida por ventos frios e geadas, devido à proteção oferecida pelas árvores, garantindo assim, alimentação para os animais durante o período de entressafra da produção de forragem.

Do ponto de vista da fertilidade do solo, as análises laboratoriais efetuadas, com intervalo de 8 anos, mostraram que havia um aumento de 15,71% no teor de potássio, 16,88% no teor de fósforo e 5,04% em matéria orgânica.

Quantidade de sombra

As árvores provém o melhor tipo de sombra, combinando proteção da luz solar e resfriamento pela umidade que evapora das folhas (Blackshaw &Blackshaw, 1994), e ao mesmo tempo podem beneficiar o crescimento e a qualidade das pastagens. Em condições tropicais, a temperatura sob a copa das árvores é cerca de 2 a 3°C menor que sob céu aberto, havendo registro de reduções de até 9°C.

A sombra das árvores reduz a passagem de radiação solar até a superfície corporal do animal, reduzindo a sua contribuição potencial para o incremento da carga calórica do gado (Martin, 2002). A sombra, pela interceptação da luz solar, pode reduzir a carga de exposição à radiação em pelo menos 30%(Blackshaw & Blackshaw, 1994).



A disponibilidade adequada de sombra produz mudanças favoráveis no comportamento de pastoreio e sobre a produtividade: os animais dedicam mais horas diárias ao pastejo e à ruminação; o consumo de alimento se maximiza sob conforto térmico; diminui a necessidade de água; a conversão alimentar melhora, com menor utilização de energia para dissipação do calor excessivo (Martin,2002).

As árvores constituem uma barreira, impedindo a formação de geadas.

Essa proteção resulta, em termos práticos, em pastagens verdes sob árvores durante o inverno (Porfírio da Silva, 1994). Porfírio da Silva et al. (1998) registraram, nas condições do noroeste paranaense, temperaturas do ar mais elevadas em até 2°C na posição sob as copas de renques arbóreos em noites de inverno, e os valores de temperatura do ar atingiram até 8°C de diferença entre as posições sombreadas e ensolaradas.

Em uma comparação entre pastagem não arborizada e um sistema silvipastoril com árvores dispostas em renques curvilíneos, Porfírio da Silva et al. (1998), registraram que a velocidade média dos ventos no sistema silvipastoril foram menores em 26% e 61%, para um dia de inverno e um dia de verão, respectivamente, aproximando-se dos valores que outros autores consideram convenientes para a maioria das culturas e para a criação de ruminantes.

Indicadores obtidos de pesquisas em área arborizada no Paraná. -temperatura/velocidade dos ventos/luminosidade – pastagens *Brachiaria brizantha* com grevêlea.

- Temperatura: + 3,5 ° C no inverno
- Temperatura: - 8,0 ° C no verão
- Ventos: - 26% no inverno
- Ventos: - 61% no verão

Fonte: SILVA et. al., (1998)

Sob sombra moderada o crescimento de gramíneas tolerantes pode ser maior que a pleno sol. Em pastagens de *B.decumbens* sombreadas ou não com leguminosas arbóreas, os teores de proteína bruta foram influenciados pelas condições de luminosidades. Nas laminas foliares, o teor de proteína bruta (PB) foi 29% maior na sombra do que no sol (Paciullo et al.,2006).

Paciullo et al.(2006) verificaram maior DIVMS para laminas foliares de *B.decumbens* desenvolvidas na sombra, quando comparadas a sol pleno.

3. Resultados florestais no mato grosso do sul.

O Sistema Silvipastoril além de agregar inúmeras vantagens à pastagem e aos animais vem demonstrando vantagens na produção de madeira também.



Em trabalho realizado a campo em propriedades do MS vem se observando um Incremento Médio Anual (IMA) das arvores em Sistema Silvipastoril semelhante à produção de áreas apenas com Silvicultura, no entanto a quantidade de árvores plantadas em sistemas de integração chega a 50% menos indivíduos do que a monocultura do Eucalipto.

Isso se demonstra em resultados a campo coletados pelo Eng. Florestal Celso Medeiros, onde em áreas utilizando o clone GG100 em sistema Silvipastoril, 424 plantas/ha obteve-se um IMA no 4º ano de 33,20 m³/ha/ano, com um volume por árvore de 0,313 m³/planta, nesta mesma propriedade, em mesmo período de plantio e tecnologia, foi plantado este mesmo clone GG100 em sistema tradicional com 1.111 plantas/ha com IMA ao 4º ano de 43,50 m³/ha/ano e volume por árvore de 0,156 m³/planta.

O fato dos sistemas de integração trabalhar com maior espaçamento entre linhas proporciona um maior crescimento individual das arvores.

Considerando os índices pluviométricos das propriedade destaca-se o arranjo de plantio (16 x 3 x 3 x 1,5) com 750 plantas/ha, onde em propriedades acompanhadas pela Produzoo Consultoria e Planejamento, no MS observa-se os seguintes resultados produtivos e econômicos.

Sistema Silvipastoril (16 x 3 x 3 x 1,5) - 750 árvores/ha			
		R\$/m³	Total (R\$/ha)
Investimento			(4.773,00)
1ª Desbaste - 5º ao 7º ano			
Biomassa - (0,4m ³ /arvore)	160 m ³	47,00	7.520,00
2ª Desbaste - 12º ao 14º ano			
Serraria -	234 m ³	164,00	38.376,00
Biomassa -	156 m ³	47,00	7.332,00
TOTAL			48.455,00



PECUÁRIA DE CORTE - FAZENDA JAPEMA – IVINHEMA/MS - SILVIPASTORIL		
SISTEMA DE PRODUÇÃO-RECRIA E ENGORDA		
	2011/2012	2013
Capacidade de suporte/UA/há	1,64	3,00
Ganho Médio Diário/gramas/dia	0,36	0,36
Ganho de peso kg /ano	131,00	131,00
Ganho em arrobas/ano/animal	4,64	4,64
Produtividade @/há/ano	7,61	13,92
Valor médio da @/ano	92,00	92,00
Receita bruta R\$/há/ano	700,08	1.280,64
Despesa estimada R\$/há/ano	492,00	900,00
Receita líquida R\$/há/ano	208,08	380,64

Na composição dos benefícios dos sistemas de integração, há diversos “produtos” de difícil valoração monetária, por falta de valor de mercado, como por exemplo, os efeitos positivos na microflora e microfauna do solo, na redução da erosão, no microclima e no bem-estar animal.

5. Conclusões finais.

Aos poucos o Sistema Silvopastoril vem sendo utilizado no Brasil como estratégia de diversificação de renda e mitigação de riscos, assumindo importância crescente como solução tecnológica para o Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio Brasileiro.

Nos Sistemas com inclusão do componente Arbóreo, têm-se particularmente benefícios decorrentes do melhor BEM-ESTAR ANIMAL, fato este que pode se traduzir em maior desempenho produtivo e reprodutivo.

Além disso, a tendência do mercado é condicionar-se aos mecanismos da certificação de produtos e de suas cadeias de custódia, considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos nos produtos.

7. Referências bibliográficas.

BLACKSHAW, J. K. & BLACKSHAW, A. W. Heat stress in cattle and the effect of shade on production and behaviour: a review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v. 34, p. 285-295, 1994



CARVALHO, M.M. **Arborização de pastagens cultivadas**. Juiz de Fora, MG: EMBRAPA-Gado de Leite, 1998. 37p. (EMBRAPA-Gado de Leite. Documentos, 64).

CARVALHO, M. M.; ALVIM, M. J.; CARNEIRO, J. D. C. **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite: FAO, 2001, 413 p.

CARVALHO, M. M.; ALVIM, M. J.; XAVIER, D. F. et al. **Estabelecimento de sistemas silvipastoris: ênfase em áreas montanhosas e solos de baixa**

CARVALHO, M.M.; **Efeitos da disponibilidade de sombra, durante o verão sobre algumas condições fisiológicas e de produção em vacas da raça holandês**. Santa Maria: UFRS, 1991. 199p. (Dissertação de mestrado em Zootecnia).

CASTRO, C.R.T. de. **Tolerância de gramíneas forrageiras tropicais ao sombreamento**. Viçosa; UFV, 1996. 247p (tese de Doutorado em Zootecnia).

DANTAS, M. **Aspectos ambientais dos sistemas agroflorestais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1, 1994, Porto Velho. **Anais**, Colombo-PR: EMBRAPA/CNPFloretas, 1994 V. 1. P. 433-453.

ENCARNAÇÃO, E. **Estresse e produção animais**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. 1997 (Documentos, 34. 3ª. reimpr.).

LARSON, B. L. **Heat stresss in cattle**. Beef Cattle Topics - Production, Management, Research and Extension. Disponível em: <http://www.outreach.missouri.edu/cass/old-pages/bctmayjune2000.htm>. Acesso em 01/03/2004

MARTINS, J. L.; SILVA, I. J. O. S.; FAGNANI, M. A. et al. **Avaliação da qualidade térmica do sombreamento natural de algumas espécies arbóreas, em condição de pastagem**. In: SBZ. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39., Recife. CD-ROM. SBZ, 2002.



MEDRADO, M.J.S. **Sistemas agroflorestais aspectos básicos e indicações.** In: GALVAO, A.P.M., org. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia / Colombo: Embrapa Florestas, 2000. p.269-312.

MONTOYA, L. J.; MEDRADO, M. J. S.; MASCHIO, L.M. DE A. **Aspectos de arborização de pastagens e viabilidade técnica-econômica da alternativa silvipastoril .** In. SEMINARIO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA REGIAO SUL DO BRASIL, 1., Colombo. Colombo: Embrapa-CNPf, 1994, p. p.157-172.

MONTOYA VILCAHUAMAN, L.J.; BAGGIO, A.J.; SOARES, A. DE O. **Guia prático de arborização de pastagens.** Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 15p. (Embrapa Florestas. Documentos, 49).

MORELI GERALDO. **Sistema Sustentado para Produção Animal-** Maringá/PR, UEM, 2002 (tese de mestrado pesquisa e produção de carne bovina)

MARTINS, J. L.; SILVA, I. J. O. S.; FAGNANI, M. A. et al. **Avaliação da qualidade térmica do sombreamento natural de algumas espécies arbóreas, em condição de pastagem.** In: SBZ. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39., Recife. CD-ROM. SBZ, 2002

MURGUEITIO, E. **Sistemas agroflorestales para La producción ganadera em Colombia.**In POMAREDA, C.;STENFELD,H **Intensificación de La ganaderia em Centro América – beneficios economicos y ambientales.**San José, Costa Rica: CATIE/FAO/SIDE,2000.P 219-42.

PACIULLO,D.S.C.;MORENZ,M.J.F.;CARVALHO,C.A.B.;LOPES,F.C.F.;AROEIRA,L.J.M.;COSTA,F.J.N.;RODRIGUES,G.S.;MOTTA,A.C.S.**Valor nutritivo da B. decumbens em condições de sombreamento por árvores ou a sol pleno.** In.REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43,2006, João pessoa. Anais... João Pessoa: SBZ, 2006(CD-ROM)

PORFÍRIO DA SILVA, V. **Sistema Silvipastoril (Grevílea+Pastagem: uma proposição para o aumento produção no arenito Caiuá.** In.CONGRESSOBRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1,Porto Velho. Colombo-PR: EMBRAPA/CNPfFlorestas, 1994. V. 2, p. 291-297.



PORFÍRIO DA SILVA, V.; VIEIRA, A. R. R.; CARAMORI, P. H. et al. **Sombras e ventos em sistema silvipastoril no noroeste do Estado do Paraná.** In. CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2, Belém. Belém: Embrapa/CPATU, 1998, Volume de Resumos.

PORFÍRIO DA SILVA, V. **Sistemas silvipastoris em Mato Grosso do Sul – Para que adotá-los?** In: Seminário Sistemas agroflorestais e desenvolvimento sustentável, Campo Grande. CD-Rom. Campo Grande: Embrapa, 2003.

POTT, A. & POTT, V. J. **Plantas Nativas potenciais para sistemas agroflorestais em Mato Grosso do Sul .** In: Seminário Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Sustentável, Campo Grande. CD-Rom. Campo Grande: Embrapa, 2003.

RIBASKI, J. **Estudo do estabelecimento da algaroba plantada em área cultivada com capim-bufel.** Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1986. 4p. (EMBRAPA-CPATSA. Pesquisa em Andamento, 47).



SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA E BEM-ESTAR ANIMAL: A INTERFACE SOCIAL

Maria José Hötzel

Médica Veterinária, MSc, PhD, pós-doutorado

Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Itacorubi, Florianópolis, SC 88.034-001

Introdução

Juntamente com questões ambientais, sociais e de segurança alimentar, bem-estar animal é citado entre os grandes desafios que desafiam a sustentabilidade da agricultura na atualidade (Garnett et al., 2013; Hötzel, 2014). Somado à relevância econômica do tema, uma premissa relevante para esta discussão é que o debate sobre bem-estar animal não deve estar restrito àqueles que produzem ou participam dos sistemas de produção e suas cadeias. Uma sociedade deve saber como deseja que seus animais sejam tratados. Questões de ordem prática dos sistemas criatórios, e pesquisas científicas referentes ao comportamento, desempenho e bem-estar animal, devem apoiar decisões cuja base são princípios morais e éticos.

Em vários países a preocupação do público em relação ao bem-estar animal, que é expressa através de ações políticas e pressão comercial, vêm provocando mudanças na produção animal. Por exemplo, em 1999 a União Europeia anunciou que iria eliminar progressivamente as gaiolas de bateria para galinhas poedeiras a partir de 2012, o que hoje é um fato. Em 2002 a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) aprovou uma resolução para desenvolver padrões internacionais de bem-estar animal (Bayvel, 2004). Acompanhado essas iniciativas, o Brasil lançou uma série de medidas e legislações visando a regulamentação da produção animal (MAPA, 2008).

Além disso, as cadeias de varejo há tempo vêm cobrando mudanças dos seus fornecedores para atender padrões de bem-estar animal (Fraser, 2006). No Brasil algumas cadeias já estão anunciando mudanças para seus fornecedores locais¹. Em janeiro de 2014, dois grandes processadores americanos reafirmaram seu compromisso com a eliminação do uso de celas de gestação para porcas gestantes dentro de suas cadeias de suprimentos². Repercussões dessas medidas no Brasil são esperadas, uma vez que várias dessas empresas são multinacionais que atuam também no País. A indústria parece perceber tendências de mudanças de exigência por parte do consumidor brasileiro, a julgar por campanhas de marketing que valorizam os temas que cidadãos potencialmente esperariam dos

¹ <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Suinos/noticia/2014/04/mc-donalds-vai-limitar-uso-de-celas-de-gestacao-de-suinos.html>

² <http://www.tysonfoods.com/Media/News-Releases/2014/01/Tyson-Foods-Letter-to-Hog-Farmers.aspx>



sistemas produtivos, como "ambiente natural", e associação entre animal saudável e qualidade do produto³.

Muitas práticas de manejo encontradas em unidades de produção intensiva de aves e suínos e, mais recentemente também na produção leiteira e de carne bovina no Brasil, foram adotadas inicialmente pelos países industrializados, onde agora estão sendo questionadas pelo público. O termo "factory farming", popularizado no livro *Animal Machines* (Harrison, 1964), simboliza a crítica ao sistema intensivo industrial por parte do público. Essa crítica se baseia na percepção da sociedade de que esta forma de agricultura é geralmente incapaz de fornecer boas condições de vida aos animais (Miele *et al.*, 2011).

Nos últimos 50 anos desde a publicação do livro de Ruth Harrison, grande parte da população do mundo tornou-se mais rica e mais urbana, e agora muitas pessoas têm pouco ou nenhum contato com a produção animal. Essa desconexão explica por que cidadãos de países industrializados, onde este tema em sendo muito estudado, tendem a superestimar a proporção de animais que são criados em sistemas ao ar livre e em pequena escala (Lusk e Norwood, 2011; Miele *et al.*, 2011). Também pode explicar por que o público é sensível a campanhas que expõem a realidade da pecuária (Centner, 2010). Em alguns casos, notícias da mídia podem até reduzir o consumo de carnes (Tonsor e Olynk, 2011; Cordts *et al.*, 2014).

O interesse social no bem-estar de animais usados na produção animal: o cidadão e o consumidor

Apesar da importância da produção pecuária para a sociedade brasileira, e das mudanças que podem ser observadas no mundo inteiro na relação entre o público e a indústria no que diz respeito ao bem-estar animal, pouco se conhece sobre as crenças e atitudes do público brasileiro em relação às práticas e sistemas de produção animal. Já na Europa e na América do Norte, esse assunto vem sendo abordado há muitos anos, o público tende a expressar preferências por sistemas que consideram "naturais" ou manejados por agricultores familiares, em sistemas de pequena escala, que permitem ao manejador desenvolver uma relação com seus animais (Prickett *et al.*, 2010; Boogaard *et al.*, 2011; Miele *et al.*, 2011). Além de expressarem fortes preferências por ambientes naturais, cidadãos europeus mostram oposição aos sistemas de produção que limitam os movimentos dos animais, conseqüentemente, se

³ <https://mail.google.com/mail/u/0/?shva=1#inbox/14690b732e0ff8a6> e http://www.youtube.com/watch?v=OiFvPw2hpnE&feature=em-subst_digest



posicionam fortemente contra o confinamento (Boogaard *et al.*, 2011; Miele *et al.*, 2011). Cidadãos desses países também dão grande importância para a dor e o estresse animal, que relacionam com a intensificação da produção (Vanhonacker *et al.*, 2008). Mesmo havendo poucos estudos, já há indicações de que, à medida que os brasileiros se tornam mais cientes dos sistemas e das práticas de criação, passam a expressar críticas semelhantes. Por exemplo, em uma pesquisa envolvendo cerca de 500 pessoas em Curitiba, cerca de 70% não tinham conhecimento dos sistemas de produção de aves; depois de verem fotos de diferentes sistemas, 76% associaram o confinamento convencional de aves com bem-estar empobrecido (Bonamigo *et al.*, 2012).

No entanto, várias pesquisas de comportamento do consumidor realizadas na Europa indicam que as maiores prioridades na hora da compra de produtos de origem animal são a segurança alimentar (Vanhonacker *et al.*, 2008) e, principalmente, o preço do produto (Bonamigo *et al.*, 2012; Harvey e Hubbard, 2013). Trabalhos recentes, no Brasil também indicam que, de modo geral, os consumidores apoiam sistemas que enfatizam a segurança alimentar (De Barcellos *et al.*, 2011), e priorizam o preço no momento da compra (De Barcellos *et al.*, 2011; Bonamigo *et al.*, 2012).

No conjunto, esses trabalhos servem como advertência contra basear decisões referentes a melhorar bem-estar animal em resultados do comportamento de compra do consumidor. Por exemplo, Tonsor e Wolf (2010) frisam que resultados de votação ou de pesquisas de opinião manifestadas por cidadãos e o comportamento dos consumidores podem não representar o mesmo subconjunto da população geral; enfatizam, ainda, que o mesmo indivíduo pode ser inconsistente no seu comportamento de voto ou apoio a medidas regulatórias, e durante a sua tomada de decisões de compra. Além disso, segundo Tonsor *et al.* (2009) o cidadão favorável a banir práticas controversas tende a ser mais presente no momento de votar ou expressar a sua opinião em público.

A desconexão entre o setor produtivo e o cidadão: a necessidade de diálogo entre o setor produtivo e o cidadão

Se o público brasileiro tomar conhecimento e se interessar mais pelo bem-estar dos animais envolvidos na produção animal aumentar e não encontrar espaço para discussão, o interesse do público poderá encontrar um vácuo. Nesse caso, a sua motivação poderá expressar-se em arenas como a esfera política, sem consideração pelos interesses ou necessidades dos produtores. Por exemplo, muitos anos de relativa negligência das questões de bem-estar animal foram provavelmente uma das razões pelas quais a Proposição 2 do estado da Califórnia teve sucesso em 2008. Quando tomaram conhecimento de práticas agrícolas que consideraram inaceitáveis, os eleitores se posicionaram contra, aprovando com 63,4% dos votos e efetivando a proibição do confinamento de animais pela maior parte do dia em formas que não permitam o animal de virar-se livremente, deitar-se, levantar-se e estender



completamente os seus membros. Essa decisão, por sua vez, desencadeou uma série de rápidas mudanças regulatórias em vários estados dos Estados Unidos (Centner, 2010).

Iniciativas regulatórias e comerciais desse tipo podem gerar problemas consideráveis para os produtores. Eventualmente, podem resultar em exigências de mudanças que carecem do necessário apoio em evidências científicas (Poletto e Hötzel, 2012). Um exemplo é a criação de porcas gestantes em grupo: em comparação com a criação em celas convencionais de gestação, a criação em grupo proporciona benefícios como mais liberdade de movimento e interação social; mas sem um manejo adequado, pode resultar em altas taxas de agressão e competição por alimento (Poletto *et al.*, 2014). Em alguns casos, exigências de mudanças que não tenham envolvido o produtor podem envolver grandes investimentos, necessários para ajustar infraestrutura que ainda nem tenha sido amortizada.

Na maioria dos casos os produtores estão afastados do contato direto com o público, o que os impede de manter um diálogo construtivo e tomar decisões. Somando-se a isso, cientistas, veterinários e outros profissionais muitas vezes sentem que o seu trabalho é isolar a indústria de críticas públicas (Cantrell *et al.*, 2013; Teixeira, 2013), o que pode atrasar ainda mais a necessária discussão entre os produtores e a sociedade. Esforços no sentido de facilitar a construção de um consenso entre todos os envolvidos na agricultura animal, incluindo agricultores, cidadãos, governo e representantes da indústria sobre questões de bem-estar animal devem ser uma prioridade.

Conclusão

Vários eventos ocorridos nas últimas décadas em outras partes do mundo sugerem que é altamente provável que o interesse do público brasileiro pelo bem-estar dos animais envolvidos na produção animal aumente. Uma alternativa é o setor produtivo não se antecipar a essa demanda, correndo o risco de vir a precisar aceitar a imposição de “soluções” dos outros e arcar com as perturbações que isso pode provocar. Outra (melhor) alternativa é o setor agir de maneira proativa, interagindo com o público para identificar preocupações legítimas e desenvolver soluções adequadas, baseadas em conhecimento científico. Mas mesmo se houver um consenso na indústria a respeito da necessidade de mudanças nos sistemas de produção, sem o envolvimento do público não será possível identificar métodos ou práticas de criação que sejam consideradas viáveis por aqueles envolvidos na produção, e que possam estar em harmonia com as expectativas do público.

BAYVEL, A. C. D. Science-based animal welfare standards: the international role of the Office International des Epizooties. **Animal Welfare**, v. 13, p. S163-S169, Feb 2004. ISSN 0962-7286.

BONAMIGO, A.; DOS SANTOS SILVA BONAMIGO, C. B.; MAIOLINO MOLENTO, C. F.



Broiler meat characteristics relevant to the consumer: focus on animal welfare. **Revista Brasileira de Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science**, v. 41, n. 4, p. 1044-1050, Apr 2012. ISSN 1516-3598.

BOOGAARD, B. K. et al. Socio-cultural sustainability of pig production: Citizen perceptions in the Netherlands and Denmark. **Livestock Science**, v. 140, n. 1-3, p. 189-200, Sep 2011. ISSN 1871-1413.

CANTRELL, R.; LUBBEN, B.; REESE, D. Perceptions of food animal welfare in extension: Results of a two-State survey. **Journal of Extension**, v. 51, n. 2, p. 2FEA7, 2013.

CENTNER, T. J. Limitations on the confinement of food animals in the United States. **Journal of Agricultural & Environmental Ethics**, v. 23, n. 5, p. 469-486, Oct 2010. ISSN 1187-7863.

CORDTS, A.; NITZKO, S.; SPILLER, A. Consumer Response to Negative Information on Meat Consumption in Germany. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 17, n. Special Issue A, p. 83-106, 2014. ISSN 1559-2448.

DE BARCELLOS, M. D. et al. Investigating the gap between citizens' sustainability attitudes and food purchasing behaviour: empirical evidence from Brazilian pork consumers. **International Journal of Consumer Studies**, v. 35, n. 4, p. 391-402, Jul 2011. ISSN 1470-6423.

FRASER, D. Animal welfare assurance programs in food production: a framework for assessing the options. **Animal Welfare**, v. 15, n. 2, p. 93-104, May 2006. ISSN 0962-7286.

GARNETT, T. et al. Sustainable intensification in agriculture: Premises and policies. **Science**, v. 341, n. 6141, p. 33-34, Jul 5 2013. ISSN 0036-8075.

HARVEY, D.; HUBBARD, C. Reconsidering the political economy of farm animal welfare: An anatomy of market failure. **Food Policy**, v. 38, p. 105-114, Feb 2013. ISSN 0306-9192.

HÖTZEL, M. J. Improving farm animal welfare: is evolution or revolution needed in production systems? In: APPLEBY, M. C.; WEARY, D. M., *et al* (Ed.). **Dilemmas in Animal Welfare**. Oxfordshire, UK: CABI, 2014. cap. 5, p.67-84. ISBN 9781780642161.



LUSK, J. L.; NORWOOD, F. B. Animal Welfare Economics. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 33, n. 4, p. 463-483, Win 2011. ISSN 2040-5790.

MAPA. **Instrução Normativa Nº 56, 6 de novembro de 2008, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Diário Oficial da União: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2008.

MIELE, M. et al. Animal welfare: establishing a dialogue between science and society. **Animal Welfare**, v. 20, n. 1, p. 103-117, Feb 2011. ISSN 0962-7286.

POLETTI, R.; KRETZER, F. C.; HÖTZEL, M. J. Minimizing aggression during mixing of gestating sows with supplementation of a tryptophan-enriched diet. **Physiology & Behavior**, p. no prelo, 2014.

PRICKETT, R. W.; NORWOOD, F. B.; LUSK, J. L. Consumer preferences for farm animal welfare: results from a telephone survey of US households. **Animal Welfare**, v. 19, n. 3, p. 335-347, Aug 2010. ISSN 0962-7286.

TEIXEIRA, A. B. **Atitudes e percepções de professores universitários da área de ciências agrárias no Brasil sobre bem-estar animal na agricultura**. 2013. 98 Masters (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina

TONSOR, G. T.; OLYNK, N. J. Impacts of Animal Well-Being and Welfare Media on Meat Demand. **Journal of Agricultural Economics**, v. 62, n. 1, p. 59–72, 2011.

TONSOR, G. T.; OLYNK, N. J.; WOLF, C. Consumer Preferences for Animal Welfare Attributes: The Case of Gestation Crates. **Journal of Agricultural Economics**, v. 41, n. 3, p. 713–730, 2009.

TONSOR, G. T.; WOLF, C. A. Drivers of Resident Support for Animal Care Oriented Ballot Initiatives. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v. 42, n. 3, p. 419–428, 2010.

VANHONACKER, F. et al. Do citizens and farmers interpret the concept of farm animal welfare differently? **Livestock Science**, v. 116, n. 1-3, p. 126-136, Jul 2008. ISSN 1871-1413.



CERTIFICAÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL NAS CADEIAS PRODUTIVAS

Rosângela Poletto

Médica Veterinária, MSc, PhD, pós-doutorado
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Sertão, RS, Brasil.
rosangela.poletto@sertao.ifrs.edu.br, Fone: 54-3345-8017.

A atenção e preocupação do público consumidor com as práticas de produção adotadas para criar e alojar os animais, tem gradualmente aumentado na última década (Poletto e Hötzel, 2012). Vários sistemas de produção e, as respectivas práticas da criação intensiva confinada moderna, desafiam os animais com ambientes adversos às suas naturezas fisiológicas e comportamentais, que por vez se apresentam como estressores psicológicos e físicos (Duncan, 1981). Práticas questionadas e criticadas no âmbito científico, ético e social, principalmente em países industrializados, incluem os alojamentos para suínos e galinhas poedeiras (ex. em grupo versus gaiolas), procedimentos cirúrgicos em animais jovens (ex. castração, corte de dente e cauda sem o uso de anestesia local, realizados de forma desnecessária), e condições de transporte e métodos de insensibilização para o abate animal (Rayment *et al.*, 2010). Essas práticas são controversas e inaceitáveis por parte do público consumidor por comprometer em diferentes graus, a capacidade dos animais em superar o estresse decorrente, prejudicando conseqüentemente o seu estado de bem-estar.

Programas de avaliação de bem-estar e de certificação por terceira parte de bem-estar nas propriedades e frigoríficos, além de levarem em consideração os “input” da produção como, por exemplo, os animais propriamente ditos, itens relacionados ao manejo, a saúde, a nutrição, a o comportamento, e o estado produtivo, que serão discutidos adiante, também incorporam parâmetros ou indicadores de bem-estar baseados na qualidade final do produto animal, ou seja, a carne, o ovo ou o leite – o “output”. Avaliação de lesões na carcaça tem sido usada como uma ferramenta objetiva a prática para estimar a condição de bem-estar dos animais antecedente ao abate (*Welfare Quality*[®], União Europeia). Durante um processo de auditoria, estar de acordo com as normas é importante principalmente para aqueles parâmetros que estão associados a resultados específicos e diretos da condição de criação. Alguns exemplos destes parâmetros incluem a condição corporal dos animais, alterações físicas e métodos de identificação, e presença de animais doentes ou com ferimentos óbvios, resultantes de mau manejo ou instalações/meios de transporte pobres em manutenção. Nos Estados Unidos, grande parte da agroindústria tem desenvolvido e adotado recomendações, com embasamento científico, para a criação animal em resposta às preocupações dos consumidores, que demandam que os animais usados para a produção de alimento sejam tratados humanitariamente (USDA, 2014). Em muitos casos, as garantias de que os animais são criados e tratados conforme essas recomendações são providas através de programas de auditorias por terceira parte ou por programas de iniciativa privada,



como por exemplo, o programa PQA Plus™ (*Pork Quality Assurance*), criado pelo Conselho Nacional de Suinocultores dos EUA, ao invés de legislações.

Dentre as certificadoras internacionais de bem-estar animal, tem se destacado no Brasil desde 2008, o Programa *Humane Farm Animal Care*, de origem americana e que concede o selo *Certified Humane*® impresso nos rótulos de produtos comercializados certificados. Os participantes do programa são inspecionados anualmente por auditores independentes, ou seja, que possuem conhecimento técnico de bem-estar animal sobre a espécie e, que não têm vínculo com a certificadora ou com a parte sendo auditada. Padrões de criação, que incorporam pesquisa científica, recomendações profissionais, e experiências práticas dos produtores, determinam o manejo e os sistemas de criação por espécie animal a serem auditados. Os padrões do programa estão divididos cinco grandes áreas de forma a atender às cinco liberdades (FAWC, 1993) e garantir o bem-estar dos animais. Cada área está subdividida em vários padrões enumerados, o que permite a identificação de quais estão conformes ou não conformes no ato da auditoria. As grandes áreas são: 1) Nutrição: os animais devem ter acesso à água fresca e a uma dieta formulada para manter a saúde plena e promover um estado positivo de bem-estar; ambos devem estar distribuídos para minimizar competição; 2) Ambiente: este deve ser considerado de acordo com as necessidades da espécie e deve ser projetado para proteger os animais de desconforto físico e térmico, medo e diestresse, e deve permitir que eles realizem os seus comportamentos naturais; 3) Gerenciamento: um manejo altamente cuidadoso e responsável é vital para assegurar bom estado de bem-estar dos animais, e para isso, os gerentes e funcionários devem ser treinados, habilidosos e competentes no manejo, e devem ter bom conhecimento funcional do sistema e da espécie sob os seus cuidados; 4) Saúde: uma vez que o ambiente no qual os animais são alojados deve contribuir para uma boa saúde, todos os produtores devem ter um planejamento sanitário que esteja de acordo com boas práticas de criação; 5) Transporte: os sistemas de transporte devem ser planejados e manejados ao mínimo absoluto para assegurar que os animais não sejam submetidos a diestresse ou desconforto desnecessários, e os tratadores envolvidos devem ser cuidadosamente treinados e competentes para executar as tarefas que deles são exigidas; e, 6) Abate, todos os abatedouros-frigoríficos devem atender as especificações do Guia do *American Meat Institute* – AMI (Grandin, 2013), que é descrito em mais detalhe a seguir no texto.

Os animais, independentemente da espécie, fazem o uso de varias estratégias de adaptação concomitantemente para superar ou lidar com experiências positivas e negativas e, com as condições adversas encontradas durante seu ciclo de vida. Desta maneira, a utilização simultânea de uma variedade de indicadores é a estratégia mais efetiva ao avaliar-se o bem-estar animal (SVC, 1997). Duncan e Fraser (1997) definem que “a avaliação da qualidade de vida de um animal não pode ser inteiramente objetiva, pois ela engloba o conhecimento científico da espécie, e os julgamentos de



valores e princípios do avaliador”. No entanto, métodos mais objetivos (e não subjetivos) podem ser exclusivamente usados para se avaliar o bem-estar animal. Isso pode ser alcançado por meio da adoção de técnicas e metodologias de avaliação que podem ser modificadas de acordo com as variáveis, como indicadores fisiológicos, comportamentais, índices de produção, ou fatores específicos como o tipo de alojamento e qualidade do manejo. Espaço físico ou área por animal, a condição da cama quando for o caso, e a qualidade do ar (ex. níveis de amônia e poeira) são pontos críticos de ambiência verificados durante as auditorias. As celas de gestação para matrizes suínas e gaiolas como forma de alojamento para galinhas poedeiras, ou qualquer forma de confinamento restritivo que compromete as cinco liberdades (FAWC, 1993), são proibidas por programas de certificação de bem-estar animal.

Além disso, indicadores indiretos que sinalizam a condição de manutenção dos alojamentos e o manejo dos mesmos incluem, por exemplo, a recorrência de lesões físicas (ferimentos), incidência de doenças, e sinais clínicos de dor (fuga ao ser manejado, anorexia, tentativa de se esconder, relutância para se mover, depressão e apatia). Alterações fisiológicas e comportamentais, como variação no nível de atividade física, também podem ser utilizados como medidas de bem-estar em resposta ao ambiente no qual os animais estão expostos. Animais são mais suscetíveis a uma condição de estresse quando mantidos num ambiente que induz medo e que é imprevisível, como por exemplo, fornecimento de alimento em horários irregulares, funcionários adentrarem nas instalações falando em voz alta. Alterações dos mecanismos neurofisiológicos (que envolvem a função do sistema nervoso) são indicadores limitados quanto a sua aplicabilidade para a avaliação direta de bem-estar no dia a dia de um sistema de produção; mas, eles podem auxiliar no entendimento dos mecanismos que levam ao desencadeamento do comportamento, como por exemplo, agressão em suínos. Regiões específicas do cérebro são responsáveis por funções motoras e estão intrinsecamente relacionadas com o controle de comportamentos de motivação como comer ou atividade sexual, e emocional. O uso deste método, algumas vezes referenciando como neuroetologia, tem se tornado mais popular nas últimas décadas principalmente entre a comunidade científica. Indicadores de produção são também relevantes e práticos na avaliação de bem-estar nas granjas, e devem ser agregados a observações comportamentais do rebanho. Esses incluem: a taxa de crescimento dos animais (desmame até o abate), sucesso reprodutivo das fêmeas (número de coberturas por cio, taxa de postura), expectativa de vida, principalmente no que se refere a descarte de fêmeas e suas respectivas motivações, e até mesmo, medidas de produção coletadas no abate como a qualidade da carcaça.

A avaliação de alterações comportamentais tem sido considerada um dos métodos mais rápidos e práticos para avaliar o bem-estar. Variações nos padrões comportamentais podem ocorrer em resposta, por exemplo, a mudanças no ambiente (social: formação da estrutura de hierarquia em grupos recém-misturados; física: mudança de fêmeas alojadas em grupo para gaiolas individuais), estado de higiene



(saudável para doente), ou nutricional (desmame e alteração abrupta de dieta). O surgimento de comportamentos anormais indica que o animal tem dificuldades para adaptar-se ao meio e que seu bem-estar está reduzido (Duncan, 1981). Em algumas instâncias, esses comportamentos anormais são chamados estereotípias, ou seja, ações repetitivas que são invariáveis em forma e sem uma função fisiológica óbvia, que são comumente observadas em animais severamente frustrados e geralmente expostos a estresses crônicos (SVC, 1997). A alta frequência de comportamentos estereotipados é tida por muitos como indicador de um estado de estresse crônico, como é o caso das matrizes suínas gestantes nas celas (ex. mascado em falso, mordedura de barras). Para otimizar o uso do comportamento como uma ferramenta para avaliar o bem-estar, é essencial o monitoramento diário dos animais. Por tanto, na auditoria, é verificada a frequência diária em que os animais são inspecionados pelos tratadores (que também é crítico para o monitoramento da saúde dos animais), e se estes têm conhecimento (treinamento) amplo sobre a espécie sob os seus cuidados. Isso, para que eles possam identificar o que se é esperado e considerado um comportamento normal nos diferentes estágios de produção e, tomar ações corretivas imediatas e efetivas frente aos comportamentos anormais.

Durante as auditorias de bem-estar, os parâmetros de desempenho, que devem ser coletados durante o ciclo produtivo do rebanho, também são verificados. Para isso, é essencial que a granja ou fazenda tenha um sistema de registros implementado, mesmo que seja simplificado. Registros devem conter informações sobre perfil sanitário do rebanho, como o calendário de vacinação e vermifugação, tratamento veterinário com causas de segregação se for o caso, e obrigatoriamente a taxa de mortalidade. Monitoramento pelos tratadores da condição corporal dos animais conforme o estágio de produção é visível durante as verificações nas propriedades. Dados produtivos de desempenho, como o acompanhamento rotineiro da taxa de postura e ganho de peso dos animais, também são informações relevantes exigidas durante a verificação. A taxa e eficiência de ganho de peso de animais de crescimento e os registros de prevalência de doenças estão entre os métodos mais diretos e práticos aplicados na propriedade para avaliar o bem-estar. A incidência de lesões e atrofia de perna e laminite, principalmente nas vacas mantidas em *free-stall* e nas porcas mantidas em gaiolas, pode ser agregada a medidas de produção (ex. longevidade). Ferimentos ou lesões, especialmente quando recorrentes (um indicativo de manutenção inadequada do alojamento), ou uma condição de enfermidade com duração de médio ou longo prazo, também comprometem o bem-estar por estarem associados com dor, desconforto e estresse.

Os programas de bem-estar também variam na rigorosidade das exigências de idade e procedimento aplicado para realizar alterações físicas nos animais, quanto permitidas. A exemplo do programa *Certified Humane*, práticas como o amochamento e a descorna, a castração, corte de tetas



supranumerárias, e descola são permitidas sob condições específicas quanto a idade do animal e o uso de analgesia e anti-inflamatórios. Já a debicagem de aves é proibida, permitindo apenas o aparo da ponta do bico por cauterização, que deve ser realizado até os 10 dias de vida. Da mesma forma, os dentes de leitões não devem ser cortados, mas lixados. Para maiores informações sobre especificidades dos procedimentos e alterações físicas, ver os padrões por espécie do Programa *Certified Humane* que estão disponíveis em português no site da Ecocert Brasil.

Para fechar o ciclo de produção e ter um produto final com o selo de certificação de bem-estar animal, é imprescindível a auditoria também nos processadores. Em relação aos procedimentos de avaliação e certificação de bem-estar animal do manejo pré-abate e abate, vários programas seguem os critérios estabelecidos no “*Recommended Animal Handling Guidelines and Audit Guide*”, elaborado por Temple Grandin, em colaboração com o *American Meat Institute* (Grandin, 2013). As auditorias das plantas frigoríficas pelos programas de terceira parte, ou até mesmo por comitês de avaliação que representam redes de restaurantes (por exemplo, o McDonald’s, Burger King), têm sido muito efetivas quanto à implementação das normas de bem-estar no manejo pré-abate e abate. No entanto, quanto ao selo de bem-estar animal no Brasil, há ainda uma grande dificuldade de certificar plantas frigoríficas. Dificuldade esta não é necessariamente associada a não conformidades nos procedimentos e práticas, mas sim pela visão altamente limitada pelos gerenciadores de que programas como estes podem agregar valor ao produto e que a adesão compensa financeiramente. Ignorando-se aqui que já há uma demanda brasileira por produtos de origem animal certificados para bem-estar.

As auditorias no pré-abate e abate são razoavelmente simplificadas por terem como base classificações numéricas dos pontos críticos de controle. Isso quando se compara às verificações nas diferentes etapas da criação animal onde, conforme descrito acima, requer a compilação e avaliação de diversos itens que variam amplamente em importância. Conforme Grandin (2013) descreve no Guia de Recomendações do *American Meat Institute*, os cinco principais pontos críticos de controle, baseados em medidas de “*outcomes*”, a serem avaliados numa planta frigorífica, por exemplo de bovinos, são:

1. Porcentagem de animais insensibilizados corretamente no primeiro disparo.
2. Porcentagem de animais que permanecem insensibilizados.
3. Porcentagem que não vocalizam (muge, geme, ou berra) durante a condução e manejo nos corredores e durante a insensibilização. Todas as vocalizações no box de insensibilização ou *restrainer* são contabilizadas.
4. Porcentagem de animais que não caem ou escorregam durante o manejo. Avaliar escorregões e quedas separadamente.
5. Porcentagem de animais que se movem sem o uso do bastão elétrico.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Não conformidades indicadas por percentuais inaceitáveis levam a falha na auditoria, mas também, observações e indícios de qualquer um dos atos de abuso contra os animais listados a seguir resultam em falha automática na auditoria da planta frigorífica. São eles arrastar animais conscientes incapazes de se locomover, tocar áreas sensíveis do animal com o bastão elétrico ou outro objeto, deliberadamente empurrar animais uns sobre os outros, bater os portões contra os animais, e bater nos animais ou torcer o rabo.

O processo de avaliação ou verificação do estado de bem-estar de um animal ou do grupo, o qual pode variar de reduzido/baixo para muito bom, é um procedimento complexo e requer senso crítico e conhecimento técnico de profissionais capacitados na área. Um apanhado completo da condição geral dos animais, do manejo e das instalações pode ser alcançado utilizando a combinação de critérios de avaliação que incluem o estado clínico de saúde do animal, observação de indicadores de comportamento e homeostase fisiológica, verificação de parâmetros de produção e das práticas de manejo. O gerenciamento da criação na propriedade em geral, como por exemplo, planejamento de treinamento de funcionários que lidam diariamente com os animais, é complementar e essencial para a garantia do bem-estar animal, tanto na criação como no abate. A certificação tem o papel de transferir a credibilidade ao consumidor de que condições mínimas de bem-estar animal estão sendo atendidas e, que os produtos adquiridos na prateleira do supermercado provém de animais criados de forma socialmente responsável, ética e humanitária.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Referências

SVC, Scientific Veterinary Committee. 1997. The welfare of intensively kept pigs. Report of the Scientific Veterinary Committee, EU, Brussels, 190 p.

Duncan, I. J. H. 1981. Animal rights – animal welfare: a scientist's assessment. *Poult. Sci.* 60:489-499.

Duncan, I. J. H., Fraser, D. 1997. Understanding animal welfare. In: *Animal Welfare*. Appleby, M. C. and Hughes, B. O. Eds. CAB International, Wallingford, UK, pp. 19-31.

FAWC, Farm Animal Welfare Council. 1993. Second report on priorities for research and development in farm animal welfare. MAFF Tolworth, U.K.

Grandin, T. 2013. American Meat Institute. Recommended Animal Handling Guidelines and Audit Guide. 124 p. Acesso em 20 de maio de 2014. <http://www.animalhandling.org/ht/d/sp/i/26752/pid/26752>.

Poletto, R., Hötzel, M. J. 2012. The Five Freedoms in the global animal agriculture market: Challenges and achievements as opportunities. 2: 22-30.

Rayment, M., P. Asthana, H. van de Weerd, J. Gittins, and J. Talling. 2010. Evaluation of the EU policy on animal welfare and possible policy options for the future. Final Report. Acesso em 20 de maio de 2014. <http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/actionplan/3%20Final%20Report%20-%20EUPAW%20Evaluation.pdf>.

USDA, United States Department of Agriculture - National Library. Animal Welfare Information Center. Acesso em 20 de maio de 2014. <http://awic.nal.usda.gov/farm-animals/animal-welfare-audits-and-certification-programs>.



INTERNATIONAL DEVELOPMENTS TO CONTROL THE USE OF ANIMALS IN RESEARCH AND EDUCATION

Judy MacArthur Clark

Médica Veterinária, PhD

Head, Animals in Science Regulation Unit, Home Office, London SW1P 4DF, United Kingdom.

Summary

Recent developments in the regulation of the use of animals in science hinge on the premise that all proposals for research should be ethically evaluated by one or more individuals independent of the research in a process which preferably includes a lay perspective in addition to that of other scientists, veterinarians and experienced animal care staff. The ethical evaluation should examine the extent to which the 3Rs (Replacement, Reduction and Refinement) are being implemented in the proposal.

By promoting the 3Rs, it should be possible to minimise the harms caused to animals. These minimised harms should be considered in relation to the potential benefits of the work (both impact and likelihood of achievement) to determine whether the proposal is justified. This process is usually termed a ‘harm-benefit analysis’ (HBA). Effective implementation of the 3Rs and ethical evaluation involving a HBA are fundamental principles of the 2010 revision of the European Directive which has been fully implemented by all 28 EU Member States during 2012 and 2013.

Recently, these principles are being even more widely adopted, for example in North America through a joint initiative between the American Association for Laboratory Animal Science (AALAS) and the Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). In addition, initiatives in emerging scientific countries such as China and India have the 3Rs and HBA at their heart.

This presentation will describe examples of such initiatives and ways in which these principles can be practically implemented. To assist attendees in preparing for this conference session, an extensive bibliography is provided here in addition to relevant references.

Introduction

The use of animals in scientific research remains a vital tool in improving our understanding of how biological systems work both in health and disease. Such use is crucial for the development of new medicines and cutting edge medical technologies for both humans and animals, and for the protection of our environment. Hence, enabling properly regulated use of animals is essential to improving the health and lives of humans and animals and to the safety and sustainability of our environment.

Implementing the 3Rs requires that, in every research proposal, animals are replaced with non-animal alternatives wherever possible; that the number of animals used is reduced to the minimum needed to achieve the results sought; and that, for those animals which must be used, procedures are refined as much as possible to minimise their suffering.



The scientific imperative for developing new 3Rs approaches to research and development is very strong. Although the use of animals forms a major part of much scientific and medical research, success seen in animal studies has not always translated in the clinic. Many potential drugs fail due to lack of efficacy in humans or concerns about their safety. Methods are needed to screen these failures out as early as possible and to select, with further research and development, those approaches most likely to succeed.

Similarly there are concerns about the utility of animal studies for testing environmental chemicals. For example, in environmental toxicology studies animals are invariably exposed to much higher doses than typical human exposures which makes reliable interpretation of the data difficult. A number of international science organisations have called for the development of mechanism-based assays that are more predictive of human biology. Increasingly attention has focused on non-animal technologies for solutions. These include tissue engineering, stem cells, and mathematical modelling.

There is an opportunity to both minimise the use of animals and address major challenges faced by society, such as problems associated with ageing. By tapping into a strong science base promoting the 3Rs, it is possible to derive scientific and economic benefits from the development of new models and tools which replace, reduce or refine the use of animals in research.

The 3Rs in animal research

This presentation will explore approaches to implementing the 3Rs within a harm-benefit analysis of animal use, including how we can determine acceptable uses, establish limits on acceptable harms, and improve the value of animal-based data.

When Russell and Burch wrote the *Principles of Humane Experimental Technique* in 1959, espousing the tenet of the 3Rs (Russell & Burch, 1959), their primary focus was on minimising the harms experienced by experimental animals. In the interim fifty plus years, the 3Rs have been interpreted and re-interpreted by many. While there are researchers who remain unclear about the definition of each of the 3Rs (NC3Rs, 2008; Fenwick et al, 2011), the general concept, as part of a framework for the ethics of animal experimentation, is now included in most legislated and non-legislated systems of oversight (Guillén, 2013).

Increasingly scientists are using both non-animal (*in vitro*) methods and animal based (*in vivo*) methods in a sequential manner. This approach realises the benefits of the faster and more cost-effective progress which *in vitro* methods can often deliver whilst also addressing the complexity which only an appropriate whole animal *in vivo* model can offer.

Recent advances in genetic manipulation and generation of clinically relevant cell lines for drug testing and disease modelling have significantly impacted on the use of animals in research. In



pursuing technology that will help to reduce the number of animals used in research, scientists have generated tools that are invaluable to the study of human development and disease.

Reprogramming mature cells to become pluripotent offers enormous promise for the future in enabling potential human therapies to be tested in relevant cells of many types derived from the target species. The technology has significant implications for the 3Rs by enabling more widespread use of human tissues. This was recognised by the 2012 Nobel Prize awarded jointly to Sir John Gurdon in the UK and Shinya Yamanaka in Japan.

At the forefront of any decision to use animals in research is the need for robust evidence to justify the use of animals. Regulatory systems need to be geared to prevent animals being used where a practicable alternative exists and those authorised to carry out research using animals must ensure their proposals comply fully with the principles of the 3Rs. An ethical evaluation of all research proposals, including a HBA, must be performed to ensure that any harm that may be caused to the animals in terms of suffering, pain and distress is justified by the expected benefits for humans, animals or the environment. This analysis may be conducted through a number of approaches including an Ethical Review Committee as well as consultation with subject matter experts and those considering proposals from a lay perspective.

I will describe how the system has worked in the UK for nearly thirty years and the lessons we have learnt. The decision finally resides with the government minister based on advice received from inspectors, all of who have veterinary or medical qualifications and special expertise in assessing research proposals. In addition, each proposal must have previously been considered by the research establishment's Animal Welfare and Ethical Review Body (AWERB) to confirm that the necessary facilities and staff are available to care for the animals properly, that the 3Rs have been effectively implemented in the proposal, and that the work is considered locally to be acceptable from an ethical perspective.

Harm-benefit analysis

The concept of balancing harms against benefits finds its roots in the utilitarian philosophy of Jeremy Bentham that “it is the greatest happiness of the greatest number that is the measure of right and wrong” (Bentham, 1776).

Project review was first conceived of in the 1985 amendment of the US Animal Welfare Act (Animal Welfare Act, 1985). Each institution was to have an animal care and use committee (IACUC) to review and approve all proposed animal experiments. But the first utilitarian approach appeared in the UK Animals (Scientific Procedures) Act of 1986 (HMSO, 1986) which required the “likely adverse effects on the animals” to be weighed against the “benefit likely to accrue”.



Guidance on implementing this harm-benefit analysis advanced over subsequent years (Animal Procedures Committee, 1994; Animal Procedures Committee, 2003) and was reflected in the EU Directive 2010/63 (European Union, 2010) which requires the harm to not only be ‘weighed’ but also ‘justified’ against likely benefits.

The concept has meanwhile become global, a key driver being AAALAC International (the Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care) which accredits almost 900 facilities in 37 countries. Further, in 2011 both the ILAR Guide (National Research Council, 2011) and the World Organisation for Animal Health (OIE, 2011) recognised the importance of the harm-benefit analysis, the latter applying to 178 member countries.

Hence, over a period of some 25 years, ethical analysis of proposed projects has moved to becoming an approach which considers consequences, and the concept of a harm-benefit analysis has become embedded globally into common practice.

Assessing harms

Factors which should be considered include the species and numbers of animals involved; the typical experience of each animal such as adverse effects, their duration, incidence and methods to control including humane end-points and any expected mortality; type of housing, single or social, and environmental enrichment; and the whole life experience including any significant transportation before, during or after procedures and any prior use, or planned re-use.

This will focus attention on ways to implement the 3Rs to reduce harms as much as possible and, to optimise this, investigators should engage with their veterinarians and care staff.

Assessing benefits

The benefits should be realistic and relate to the project. Achievable benefits are usually incremental gains relative to the foundation of knowledge on which the project is built.

Equally important is to consider the likelihood of success including past performance and record of success; expertise and resources available; whether funding is available; and the novelty of the proposed methods.

Balancing harms against benefits

Use of the term “cost-benefit analysis” implies a more formal mathematical calculation than is normally possible. In reality, the decision-making balance always involves professional judgement. Applying a “severity limit” (e.g. ‘mild’, ‘moderate’ or ‘severe’ prospective severity) can restrict the maximum permissible harm, which cannot be exceeded without further assessment. The assessment can also be validated by recording the actual severity experienced, usually at the end of each procedure.



It should be a responsibility of bodies such as IACUCs and AWERBs to routinely monitor harms throughout the life of a project and advise on opportunities to promote the 3Rs. Also to review benefits achieved. Sometimes the benefits initially perceived may not have been realised but other benefits, not foreseen at the start, have emerged.

Particular challenges

A number of challenges remain in applying a harm-benefit analysis. Some harms may be so great as to exceed any possible benefit – such as the use of highly cognitive species such as great apes. Some uses may be morally objectionable, such as the testing of tobacco, alcohol or cosmetics so the benefit can never outweigh even the smallest harm. Some basic or fundamental research has no tangible benefit apart from increasing knowledge and, especially when this involves highly developed species and very invasive procedures, the harm benefit analysis will always be questionable.

Transparency and openness

Opponents of animal research will argue that proposals are rarely, if ever, rejected. This may be especially true where research is required by law, such as testing the safety of products. In the UK, it is also true that applications which are unlikely to gain approval are rejected at an early draft stage and hence never become full applications which are formally rejected.

At the same time, there is growing awareness that greater transparency about the use of animals in science – getting rid of the culture of secrecy - is the way to engender public support. In this presentation I will discuss a number of initiatives in this area which are starting to bear fruit.

Conclusion

The discipline of considering harms against benefits can help to promote the 3Rs and, in turn, develop better, faster and cheaper science. As our experience grows, it will become increasingly important to publish harm-benefit analyses alongside summaries of projects which have been authorised, preferably in non-technical language. Not only will this support a culture of openness but it will also help to improve the quality and consistency of ethical evaluation.

References

1. Russell W.M.S. & Burch R.L. (1959). – The principles of humane experimental technique. London, Methuen.
2. National Centre for Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research (NC3Rs) (2008). – Views on the Three Rs: survey report 2008. Available at: <http://www.nc3rs.org.uk/downloaddoc.asp?id=836> (accessed on 9 July 2013).



3. Fenwick N., Danielson P. & Griffin G. (2011). – Survey of Canadian animal-based researchers' views on the Three Rs: replacement, reduction and refinement. *PLoS ONE*, 6, e22478. doi:10.1371/journal.pone.0022478
4. Guillén J. (ed.) (2013). – Laboratory animals – Regulations and recommendations for global collaborative research. Academic Press (in press).
5. Bentham J. (1776). –Preface. *In A fragment on government*. London, T. Payne, P. Elmsly & E. Brooke.
6. Animal Welfare Act (1985). – 9 CFR Subchapter A. Office of the Federal Register, Washington.
7. Her Majesty's Stationery Office (HMSO) (1986). –Animals (Scientific Procedures) Act 1986. Chapter 14: An Act to make new provision for the protection of animals used for experimental or other scientific purposes [20 May 1986]. HMSO, London. Available at: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1986/14/enacted> (accessed on 4 July 2013).
8. Animal Procedures Committee (1994). –Report of the Animal Procedures Committee for 1993. HMSO, London. 27-30. Available at: <http://www.official-documents.gov.uk/document/cm27/2730/2730.pdf> (accessed on 14 July 2013).
9. Animal Procedures Committee (2003). –Review of cost-benefit assessment in the use of animals in research. HMSO, London. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/119027/cost-benefit-assessment.pdf . (accessed on 15 July 2013)
10. European Union (2010). –Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council, Article 38.2(d). *Official Journal of the European Union*. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:276:0033:0079:en:PDF> (accessed on 9 July 2013)
11. National Research Council (2011). –Guide for the care and use of laboratory animals, 8th Ed. National Academy Press, Washington.
12. World Organisation for Animal Health (OIE) (2011). – Use of animals in research and education. *In Terrestrial animal health code*. World Organisation for Animal Health (OIE), Paris, 397-407.

Bibliography & Further Reading

1. Mellor D.J. & Reid C.S.W. (1994). – Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. *In Improving the Well-being of Animals in the Research Environment* (R. Baker, G. Jenkin, D.J. Mellor, eds). Australian and New Zealand



- Council for the Care of Animals in Research and Teaching, Glen Osmond, South Australia, 3-18.
- Williams V.M, Mellor D.J. &Marbrook J. (2006). – Revision of a scale for assessing the severity of live animal manipulations. *ALTEX*, 23, Special Issue, 163-169.
 - Demers G., Griffin G., De Vroey G., Haywood J.R., Zurlo J. & Bédard M.(2006). –Harmonization of animal care and use guidance. *Science*, 312 (5771), 700-701.
 - Smith J.A., van den Broek F.A.R., Canto Martorell J., Hackbarth H., Ruksenas O. & Zeller W. (2007). – Principles and practice in ethical review of animal experiments across Europe: summary of the report of a FELASA working group on ethical evaluation of animal experiments. *Lab. Anim*, 41, 143-160.
 - Balls M., Goldberg A.M., Fentem J.H., Broadhead C.L., Burch R.L., Festing M.F.W. &vanZutphen B.F.M. (1995).– The three Rs: the way forward. ECVAM workshop report 11. *ATLA*, 23, 838-866.
 - Weary D.M. (2012). –A good life for laboratory animals—how far must refinement go? 8th World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences, Montreal, 21-25 August 2011, *Altex Proceedings*, 1/12, 11-13.
 - Howard B., Nevalainen T. &Perretta G. (eds) (2010) The COST Manual of Laboratory Animal Care and Use – Refinement, Reduction and Research. CRC Press.
 - Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) (2001). – Impact of noninvasive technology on animal research. *ILAR Journal*, 42 (3), 187-262.
 - Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) (2002). – Advanced physiological monitoring in rodents. *ILAR Journal*, 43 (3), 121-182.
 - Laule G.E., Bloomsmith M.A. & Schapiro S.J. (2003). – The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management and welfare of primates in the laboratory. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.*, 6, 163-173
 - Fenwick N. & Griffin G. (2013). – Balancing reduction and refinement. *ATLA*. 41 (3), P1-P3.
 - Leenaars M., Savenije B., Nachtegaal A., van der Vaart L. & Ritskes-Hoitinga M. (2009). –Assessing the search for and implementation of the three Rs: a survey among scientists. *ATLA*, 37 (3), 297-305.
 - Roi A.J., Richmond J. &Grune B. (2011). – The ECVAM search guide: good search practice on animal alternatives. European Commission, Joint Research Centre, Ispra, Italy. DOI: 10.2788/98187
 - Altweb search for Alternatives: a set-by-step approach to an alternatives search. <http://altweb.jhsph.edu/resources/searchalt/index.html>. (accessed 9 July 2013).



15. CCAC Three Rs search guide: a step-by-step strategy for Three Rs information searches. <http://3rs.ccac.ca/en/searches-and-animal-index/guide/step-by-step-guide/>. (accessed 9 July 2013).
16. vanLuijk J., Leenaars M., van Dongen A.M., van der Vaart L., &Ritskes-Hoitinga M. (2012). – Outcomes of a Dutch workshop on improvements for the 3Rs in daily practice. *ALTEX*, 29 (4), 440-443.
17. De Vries R.B., Buma P., Leenaars M., Ritskes-Hoitinga M. &Gordijn B. (2012). –Reducing the number of laboratory animals used in tissue engineering research by restricting the variety of animal models. Articular cartilage engineering as a case study. *Tissue Engin. Part B Rev.*,18 (6), 427-35. doi: 10.1089/ten.TEB.2012.0059. Epub 2012 Jun 25.
18. Sena E.S., Briscoe C.L., Howells D.W., [Donnan G.A.](#), [Sandercock P.A.](#) &[Macleod M.R.](#) (2010). – Factors affecting the apparent efficacy and safety of tissue plasminogen activator in thrombotic occlusion models of stroke: systematic review and meta-analysis. *J. Cereb. Blood Flow Metab.*,30, 1905-1913.
19. Horn J., De Haan R. J., Vermeulen M., Luiten, P. G. M. & Limburg, M. (2001). –Nimodipine in animal model experiments of focal cerebral ischemia: a systematic review. *Stroke*, 32 (10), 2433-2438. doi:10.1161/hs1001.096009
20. Pound P., Ebrahim S., Sandercock P., Bracken M.B., Roberts I. &Reviewing Animal Trials Systematically (RATS) Group et al. (2004). – Where is the evidence that animal research benefits humans? *BMJ*, 328, 514-517.
21. Kilkenny C., Parsons N., Kadyszewski E., Festing M.F.W., Cuthill I.C., Fry D., Hutton J. & Altman D.G. (2009). – Survey of the quality of experimental design, statistical analysis and reporting of research using animals. *PLoS ONE* 4, e7824. doi:10.1371/journal.pone.000782443:194-201
22. Leenaars M., Ritskes-Hoitinga M., Griffin G. & Ormandy E. (2012). – Background to the Montréal Declaration on the synthesis of evidence to advance the 3Rs principles in science, as adopted by the 8th World Congress on Alternative and Animal Use in the Life Sciences. Montréal, 25 August 2011. *ALTEX Proceedings*, 1/12, 35-38
23. Kilkenny C., Browne W.J., Cuthill I.C., Emerson M. & Altman D.G. (2010).– Improving bioscience research reporting: the ARRIVE guidelines for reporting animal research. *PLoS Biol.* 8 (6), e1000412doi:10.1371/journal.pbio.1000412
24. Hooijmans C.R., Leenaars M. & Ritskes-Hoitinga M. (2010). –A gold standard publication checklist for improving quality of animal studies, fully integrate the 3Rs and to make systematic reviews feasible. *ATLA*, 38, 167-182.



25. National Research Council(2011). –Guidance for the description of animal research in scientific publications. National Academies Press, Washington.
26. Landis S.C., Amara S.G., Asadullah K., Austin C.P., Blumenstein R., Bradley E.W., Crystal R.G., Darnell R.B., Ferrante R.J., Fillit H., Finkelstein R., Fisher M., Gendelman H.E., Golub R.M., Goudreau J.L., Gross R.A., Gubitza A.K., Hesterlee S.E., Howells D.W., Huguenard J., Kelner K., Koroshetz W., Krainc D., Lazic S.E., Levine M. S., Macleod M.R., McCall J.M., Moxley (III) R.T., Narasimhan K., Noble L.J., Perrin S., Porter J.D., Steward O., Unger E., Utz U. & Silberberg S.D. (2012).– A call for transparent reporting to optimize the predictive value of preclinical research. *Nature*, 490 (7419), 187–91. doi:10.1038/nature115537.
- Ioannidis J.P.A. (2012). –Extrapolating from animals to humans. *Sci. Transl. Med.*, 4(151), 151ps15. doi:10.1126/scitranslmed.3004631
27. de Vries R.B., Leenaars M., Tra J., vanHuijbregtse R., Bongers E., Jansen J.A., Gordijn B. & Ritskes-Hoitinga M. (2013). –The potential of tissue engineering for developing alternatives to animal experiments: a systematic review.*J. Tissue Eng. Regen. Med.*, DOI: 10.1002/term.1703
28. Hooijmans C. & Ritskes-Hoitinga M. (2013). – Progress in systematic reviews of animal studies in the context of translational research. *PloS Med.* (in press).



CONTROLE E USO DE ANIMAIS COM FINS CIENTÍFICOS NO BRASIL

Marcel Frajblat¹; Vera Lucia Lângaro Amaral²

¹ Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ

² Centro de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí, UNIVALI.

O Brasil passa por um momento especial em relação ao uso de animais com fins científicos. Após a aprovação da Lei no 11.794, de 8 de outubro de 2008 não havia regulamentação alguma para a criação e uso de animais de laboratório e para o uso de qualquer espécie animal em pesquisa ou ensino. Não havia controle sobre quem, como e onde estes animais eram criados e utilizados. Neste mesmo sentido, não havia normas para a criação e uso de animais; não havia registro do número de biotérios e laboratórios de experimentação, grupos de pesquisa que utilizavam animais com fins científicos ou didáticos, bem como, onde estavam localizados. Esta situação sempre foi um contraste com o controle da produção de animais como bovinos, suínos e aves para os quais há um programa de rastreabilidade desde sua produção até o nosso consumo. Uma possível causa desta situação é a ausência de uma participação mais efetiva da Medicina Veterinária nos assuntos ligados a esta área. Entretanto, o Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA) tem trabalhado para mudar esta realidade e hoje se conhece muito mais sobre o uso científico de animais no Brasil que há cinco anos. O CONCEA iniciou um processo de credenciamento de todas as instituições que utilizam animais para fins científicos e didáticos e está elaborando as normas de criação e utilização destes animais. Desta forma, será possível passar para a próxima etapa de licenciamento e fiscalização destas instituições. Contudo, tão relevante quanto o controle do uso científico de animais deve ser o uso correto e ético destes durante seu período nos biotérios e laboratórios. Para isso é fundamental que o ensino da ciência em animais de laboratório seja obrigatório em todas as instituições que utilizam animais para este fim e principalmente nas escolas de Medicina Veterinária. De acordo com a [Resolução Normativa n° 6](#), de 10 de julho de 2012 do CONCEA, a presença do Médico Veterinário em todos os biotérios que criam animais com fins científicos e didáticos se tornou obrigatória. Portanto, este profissional tem a obrigação de conhecer os animais que são comumente utilizados em pesquisa científica, sua biologia, comportamento, sanidade, genética e principalmente estratégias para promoção do bem-estar, já que os mesmos são mantidos em ambientes fechados. O bem-estar de animais de laboratório, deve ser constantemente abordado nos encontros desta área. Estratégias de enriquecimento ambiental podem e devem ser pesquisadas e implementadas em biotérios brasileiros como tem sido realizado na Europa e nos EUA. O desenvolvimento de métodos substitutivos e alternativos ao uso de animais deve ser incentivado e financiado. Porém, o nosso desenvolvimento científico na área biomédica e veterinária ainda depende do uso de animais. Desta forma, temos a obrigação legal e moral de tratá-los da melhor forma possível e promover seu bem-estar durante sua



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



criação e uso. No caso de animais de laboratório, bem-estar não significa somente o suprimento de suas necessidades básicas como água, comida, luz e temperatura. O enriquecimento ambiental é uma estratégia eficiente para promoção do bem-estar dos animais de laboratório. É uma área da ciência recente e bem difundida em outras espécies, portanto seu uso deve ser pesquisado, utilizado e incentivado quando se trata de animais de laboratório.



DESAFIOS DA SUBSTITUIÇÃO DO USO PREJUDICIAL DE ANIMAIS NO ENSINO E NA PESQUISA

Thales de A. e Tréz

Biólogo, MSc, PhD

Departamento de Ciências Humanas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas-MG

Um fato. Cada vez mais a prática da experimentação em animais vivos vem provocando consideráveis e crescentes preocupações políticas e públicas. É visível o crescente posicionamento de alguns setores da sociedade civil organizada e de parte da comunidade acadêmica, que começaram, já há algum tempo, a exteriorizar suas opiniões frente aos experimentos que anualmente terminam com a vida de quase 120 milhões de animais nas universidades e institutos de pesquisa. Para a pesquisadora e professora Regina Markus (2008), o crescente debate dentro da comunidade científica é evidente inclusive em uma busca por artigos de revistas científicas brasileiras. “O uso de animais em experimentação tem sido debatido de forma intensa”, concluiu a pesquisadora.

O contexto que vem provocando esta discussão é bastante complexo, e a pressão social é certamente um dos importantes fatores que atuam como promotores deste debate. Há um crescente envolvimento (e amadurecimento) de setores da sociedade civil organizada sobre este tema – principalmente dos movimentos de defesa de direitos animais, que vêm se pronunciando cada vez mais contrariamente a este tipo de procedimento, através de produção de material educativo impresso, áudio-visual, sites, manifestações, etc. Não se pode negar também o impacto que a literatura (científica e não-científica) vem causando sobre a formação de opiniões em relação a esta temática. A tradução de uma série de obras, provenientes principalmente do campo da filosofia e do comportamento animal, vem trazendo ao público (inclusive acadêmico) uma série de reflexões críticas sobre a filosofia moral tradicional, denunciada como antropocêntrico-especista, bem como as relativamente recentes descobertas sobre a natureza subjetiva dos animais a partir dos estudos comportamentais.

Além do importante aporte proveniente do campo da filosofia (e mais especificamente da ética animal), a área de comportamento animal (ou etologia) também vem contribuindo para este notável movimento de expansão de consciência. Um marco recente, proveniente das neurociências, mas intimamente relacionado ao campo da etologia, foi o reconhecimento da presença de consciência em muitas espécies animais, na *Declaração de Cambridge sobre a consciência em animais*, assinada por 13 eminentes neurocientistas em julho de 2012. O que era uma constatação do senso comum há muito tempo, tornou-se um fato científico recentemente.

Outro fator que vem propiciando algumas reflexões, desta vez mais interno à própria ciência, é uma visível tendência de assimilação do conceito do 3Rs (Substituição, Redução e Refinamento) por parte da comunidade científica. Basicamente, este conceito vem sendo empregado como uma “ferramenta para aumentar a aceitação ética do trabalho científico” (Bryan, 2010), onde se procura otimizar os



experimentos com animais, através da redução do número de animais nos experimentos, da amenização ou erradicação de dor ou sofrimento infligido aos animais experimentais, e da substituição por outros métodos que não envolvam animais. Cabe ressaltar, no entanto, que esta assimilação é, de certa forma, uma resposta à crescente pressão social exercida sobre o tema dos experimentos em animais.

No campo do ensino, a prática com animais ainda é uma atividade bastante frequente nas instituições de ensino superior no Brasil. Dentre das áreas de conhecimento que mais frequentemente recorrem ao uso de animais, está a das Ciências Biológicas e da Saúde. Estudantes de graduação destas áreas são induzidos a promover ou testemunhar a morte indiscriminada de diversas espécies de animais, geralmente saudáveis, ao longo de seu processo de formação. É neste cenário, digamos, “envolvente”, que um número crescente de estudantes vem se manifestando criticamente em relação a estes procedimentos. O mesmo vem acontecendo com professores, que passam a demonstrar um crescente interesse na substituição deste tradicional método de ensino. Assim, este processo de mudança em direção aos métodos substitutivos chega em resposta a uma tendência observada mundialmente, de forma que já é possível testemunhar gradativamente no Brasil (embora ainda timidamente) o abandono dos procedimentos tradicionais com animais, mesmo em disciplinas onde classicamente este uso vinha sendo corrente.

Há pelo menos dois grandes motivos para essa mudança. O primeiro é a obsolescência do método tradicional de ensino diante das novas tecnologias e abordagens que vem sendo desenvolvidas no âmbito do ensino. Se antes tais recursos tecnológicos eram rudimentares, e até mesmo complementares às práticas com animais, eles se apresentam cada vez mais ergonômicos, interativos e, importante dizer, acessíveis em termos de custo. A substituição no âmbito no ensino se dá por uma característica importante deste tipo de emprego: enquanto que na pesquisa, o uso de animais atende ao objetivo de desenvolver ou elaborar um conhecimento ou uma habilidade nova, no ensino atende-se a necessidade de trabalhar um conhecimento ou habilidade já existente. Assim, neste âmbito, trata-se de aplicar uma abordagem ou recurso tecnológico que possa gerar um conflito cognitivo junto ao estudante, que facilite a aquisição ou construção destes conhecimentos e habilidades. O segundo motivo é o alto potencial de conflito que tais procedimentos provocam – o que compromete a própria validade pedagógica do uso didático de animais. A natureza controversa de tais procedimentos (principalmente do ponto de vista ético) provoca desde desentendimentos na relação professor-estudante (acarretando muitas vezes em punições informais, pois há uma compreensão de que tais posicionamentos questionam a competência ou desafiam a autoridade do professor), ridicularização ou assédio moral por parte de colegas, abandono de curso, exposição midiática negativa da instituição



(quando há campanhas e denúncias), chegando até mesmo a ações judiciais movidas contra a universidade.

Na pesquisa, parece haver uma postura favorável e possivelmente hegemônica da comunidade científica em relação ao emprego do modelo animal em atividades de pesquisa - sustentado especialmente no Brasil por um discurso cristalizado e quase uníssono. Acredita-se que o modelo animal seja um “reagente” biológico capaz de prever, com considerável confiança, os efeitos de determinadas substâncias ou intervenções quando então aplicados em seres humanos. Esta confiança é aumentada com as manipulações genéticas, que fazem o modelo animal supostamente ainda mais fiel ao que se espera de uma resposta do organismo humano. Atualmente, modelos animais apropriados para cada tipo de experimento possibilitam ainda mais a universalização dos procedimentos de pesquisa em animais (Andrade e colaboradores, 2002).

Esse movimento de harmonização (que visa estabelecer padrões cada vez mais universalizáveis de metodologias de pesquisa) em relação ao uso de animais na pesquisa parece ser acompanhado de um discurso cada vez mais enfático em relação ao método em questão, como observamos no comentário de Regina Markus, ao afirmar que “a importância da experimentação animal para o avanço de conhecimento é inegável” (2008, p.24). Termos como “inegável”, “imprescindível”, “fundamental”, “indiscutível” e “necessário” são comumente encontrados nas defesas e justificativas para a experimentação animal – muito provavelmente em resposta à crescente polemização e problematização destes procedimentos.

Apesar destes posicionamentos, uma nova abordagem na pesquisa biomédica está sendo construída. Novos caminhos estão sendo trilhados, em um ritmo característico das inovações tecnológicas e científicas. Ainda que haja muito a ser definido nesta empreitada relativamente recente, é importante entender que esta construção se dá a partir de um olhar crítico à abordagem ainda hoje hegemônica da modelagem animal neste importante campo do conhecimento. Um número crescente de pesquisadores vêm questionando a relevância biológica dos modelos animais para questões sobre a saúde humana. Segundo Jarrod Bailey, “existem evidências crescentes e substanciais de que modelos animais não são cientificamente justificáveis” (2005, p.239), fazendo com que as iniciativas de *redução* ou *refinamento* dificilmente tragam qualquer benefício para a saúde humana. O interesse em novas abordagens e métodos que prescindem da modelagem animal (*substituição*) é uma tendência crescente e que pode ser verificada na literatura científica. Assim, muitos cientistas de diversas áreas vêm acreditando cada vez mais na substituição como única forma de avançar nos estudos preditivos.

Fentem e demais colegas (2004) alegam que a disponibilidade de novas tecnologias nos últimos 20 anos faz com que seja possível estabelecer uma abordagem que dispense o uso de animais nos estudos



de risco para humanos. Para Bailey, “quando utilizadas em conjunto, elas são claramente mais preditivas da situação humana do que as atuais práticas convencionais com modelo animal (incluindo primatas)” (2005, p.239), afirma o autor. Segundo pesquisadores de três grandes empresas farmacêuticas,

O desafio posto pela introdução de novas técnicas e tecnologias nas avaliações de risco é o de aperfeiçoar e melhorar a progressão segura de novas drogas ao mercado, enquanto previne atrasos desnecessários (ou descontinuidades) baseados em achados não-clínicos que não são relevantes nem interpretáveis, em termos de resposta clínica ou risco humano (Bass e colaboradores, 2004, p.150).

Shanks e Greek (2009) questionam o uso de modelos animais não somente em seu potencial preditivo, como também na geração de hipóteses sobre humanos. Para estes autores, faz mais sentido gerar hipóteses a partir de dados humanos do que a partir de dados provenientes de animais. Desta forma, os autores consideram outras formas de gerar hipóteses, como: (a) estudo de humanos em autópsias; (b) estudos de humanos em experimentos clínicos; (c) estudo de tecidos humanos em culturas; (c) estudos de populações humanas através da epidemiologia; (d) estudo de humanos através de vigilância de drogas recém comercializadas (farmacovigilância); (e) observação clínica de humanos; (f) uso de tecidos humanos para desenvolvimento de plataformas de tecidos; (g) uso de instrumentos tecnológicos, como escaneamento por ressonância magnética e tomografia, para estudo de humanos (especialmente do cérebro); (h) estudos comparativos do genoma humano; (i) estudo individual do genoma, e comparação destes com doenças e respostas a drogas; e (j) modelagem matemática e *in silico* baseado em dados humanos. Podemos ainda acrescentar as inovações da nanotecnologia neste campo.

Segundo Bailey, todos estes métodos e abordagens acima descritos possuem limites, mas “a questão fundamental é qual combinação destas técnicas oferece dados mais relevantes, preditivos e confiáveis para proceder com os testes clínicos” (2005, p.241). Para Mehling e demais colegas (2012), esta abordagem combinada, ou integrada, será a tendência para a substituição dos modelos animais. Esta perspectiva é endossada por vários outros pesquisadores. Para Robert Combes e Michael Balls, pesquisadores atualmente envolvidos na avaliação de risco toxicológico para humanos estão agora diante de uma crescente variedade e complexidade de métodos e abordagens que se baseiam em mecanismos e modos de ação que vão dos níveis moleculares ao sistêmico.

Estas novas tecnologias oferecem uma variedade de instrumentos, que tendem a refletir a abordagem reducionista sob a qual o progresso na ciência é geralmente baseado: compreender um problema geralmente envolve quebra-lo em suas partes componentes, e então usar a informação obtida para



reconsiderar o todo da questão ou reconstruir o objeto em foco. As novas ferramentas tecnológicas são sofisticadas e cientificamente avançadas, oferecendo o prospecto de uma compreensão mecanística das questões sendo trabalhadas. É crucial que a informação de alta qualidade que oferecem não seja percebida como um prelúdio para o que geralmente é visto como mais importante – os testes tradicionais em roedores, cães e primatas não-humanos. Nossas propostas focam nos testes de organismos inteiros, com a ênfase em obter o máximo de informações possível da exposição de humanos e efeitos de ambos estudos ocupacionais e voluntários de exposição, utilizando-se de modernas técnicas analíticas, ao invés de basear-se nos tradicionais testes de laboratório (2011, p.221). Ainda que estas tecnologias estejam sendo desenvolvidas no campo da pesquisa biomédica, um dos problemas enfrentados para sua implementação é o processo de validação das mesmas, mencionado anteriormente. Segundo Susan Barlow e demais colegas (2002), pouca atenção tem se dado aos esforços de validação destes métodos. Mas a necessidade deste processo, no entanto, não é ponto pacífico entre pesquisadores.

Uma das críticas que se lançam contra as exigências de validação destas tecnologias é que seu desempenho deve ser comparado com o dos métodos tradicionais envolvendo animais (Balls, 2007; Hartung, 2009b). Combes e Balls comentam: “testes em animais não devem ser nunca usados meramente em tentativas de ‘confirmar’ as predições dos testes e avaliações não-animais” (2011, p.221). Como vimos nas críticas de Long (2007) e Ennever e Lave (2003), os ensaios com animais nunca foram oficialmente validados com os critérios atuais de validação exigidos pelos métodos substitutivos, e o desempenho destes métodos não pode se dar em relação aos dados obtidos com ensaios em animais. Além destes pontos, há ainda a defesa de que a validação dos testes possa ser feita sem necessariamente levar em consideração os índices de desempenho do teste (como sensibilidade, especificidade, valor preditivo, etc.), e considerando-se outras evidências fornecidas pelos métodos.

Finalizando, seja no campo o ensino, seja na pesquisa, o debate precisa acontecer de forma mais sistematizada no Brasil – especialmente nos cursos de graduação e pós-graduação voltados para as áreas da saúde e biológicas, onde o emprego de animais é frequente. A manutenção destas práticas, em especial a da pesquisa, segue uma tradição que encontra seu nicho na educação científica, mais especificamente na formação inicial dos futuros pesquisadores. Este debate, sistematizado e que considere as fragilidades científicas/educativas/morais que sustentam o emprego de animais na ciência, deve promover o surgimento de massa crítica científica – elemento fundamental para que possamos ventilar mudanças na pesquisa biomédica, e superar a modelagem animal. E um último ponto a ser considerado: não há pesquisa sem financiamento. Além de poucos grupos de pesquisa estarem trabalhando na perspectiva de substituição do modelo animal no Brasil, estes o fazem ainda de forma isolada e sem uma política adequada de financiamento (SESSP, 2009). Sabemos que a questão



do financiamento é crucial na pesquisa, pois instala critérios de competência e cria um ambiente propício para o desenvolvimento de projetos de maior impacto.

Em resumo, uma educação científica mais crítica, juntamente com uma política de financiamento adequada de métodos substitutivos, são os maiores desafios para que possamos quebrar o continuísmo da experimentação animal.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. Animais de laboratório: Criação e experimentação. Rio de Janeiro: Editora FioCruz, 2002.
- BAILEY, J. Non-human primates in medical research and drug development: a critical review. *Biogenic Amines* 19(4-6), 2005. p.235-255
- BALLS, M. Alternatives to animal experiments: time to focus on replacement. *AATEX* 12(2), 2007. p.145-154
- BASS, A.; KINTER, L.; WILLIAMS, P. Origins, practices and future of safety pharmacology. *Journal of Pharmacological and Toxicological Methods* 49, 2004. p.145– 151
- BRYAN, H. The three Rs and animal care and use. IN: FEIJÓ, A.G.; BRAGA, L.M.G.M.; PITREZ, P.M.C. (Orgs). *Animais na pesquisa e ensino: aspectos éticos e técnicos*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010. p.89-123
- COMBES, R.D.; BALLS, M. Integrated Testing Strategies for Toxicity Employing New and Existing Technologies. *ATLA* 39, 2001. p.213-225
- ENNEVER, F.K.; LAVE, L.B. Implications of the lack of accuracy of the lifetime rodent bioassay for predicting human carcinogenicity. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 38, 2003. p.52–57
- FENTEM, J.; CHAMBERLAIN, M.; SANGSTER, B. The feasibility of replacing animal testing for assessing consumer safety: a suggested future direction. *ATLA* 32, 2004. p.617–623
- HARTUNG, T. Are In Vitro Tests Suitable for Regulatory Use? *Toxicological Sciences* 111(2), 2009b. p.233-237
- LONG, M.E. Predicting carcinogenicity in humans: The need to supplement animal-based toxicology. *AATEX* 14, Special Issue, 2008. p. 553-559.
- MARKUS, Regina P. Legal, legítimo e ético: avanços da ciência - busca do conhecimento. *Ciência e Cultura* [online] 60(2), 2008. p.24-25
- MEHLING, A.; ERIKSSON, T.; ELTZE, T.; KOLLE, S.; RAMIREZ, T.; TEUBNER, W.; RAVENZWAAY, B.; LANDSIEDEL, R. Non-animal test methods for predicting skin sensitization potentials. *Archives of Toxicology* 86, 2012. p.1273–1295



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SESSP (Secretaria de Ensino Superior de São Paulo). Experimentação animal é tema de debate já no início da SBPC. Disponível em: <http://www.ensinosuperior.sp.gov.br/sis/lenoticia.php?id=1069> . Acesso em 2 de dezembro de 2011.

SHANKS, N.; GREEK, C.R. Animal models in light of evolution. Florida: Brown Walker Press, 2009.



ETHICAL QUESTIONS REGARDING THE USE OF ANIMAL BIOTECHNOLOGY

Paul B. Thompson

Filósofo, MSc, PhD

W.K. Kellogg Professor of Agricultural, Food and Community Ethics

Michigan State University, East Lansing, MI, USA

Abstract

This paper reviews three domains in which ethical questions arise: research ethics; questions that arise in connection with gene technology *in general*; and the ethics of animal welfare with respect to genetic transformation. First, some definitions will be offered for the purpose of clarification, along with a caution on the limits of stipulative definition in the context of ethics.

Defining Key Terms

For this discussion ‘animal biotechnology’ includes all rDNA-based techniques for transforming animal genomes and also techniques for the isolation, creation and manipulation of totipotent cells. Techniques for adult-cell mammalian cloning are included in the scope of this definition, but classical Mendelian breeding is not. The definition is vague in respect to whether marker-assisted breeding should be included. There are numerous applications of gene technology (such as bar-coding) that need not involve living phenotypes in any manner. Although ethical questions might be raised in respect to both bar-coding and marker assisted breeding, the implicit focus of the summary below emphasizes transformation, therapy or reproduction of individuals.

The term ‘animal’ is itself broad. The inclusion of all vertebrate animals can be stipulated, while single-celled organisms can be safely excluded. Significant work has been done to transform insect genomes, especially mosquitoes, in the effort to discover new methods to control disease vectors and agricultural pests. While transgenic insects are indeed relevant to some of the points noted with respect to environmental impacts of biotechnology, the summary below is primarily directed to vertebrate animals, and especially to species used for production of food and fiber, as well as those species of mice and rats used in biomedical research.

The word ‘ethics’ is also both vague and ambiguous. In common usage the intent is often to accuse a person or group of having acted wrongly, but such usage is meaningful only in cases where the criteria for right action are both widely known and uncontroversial. Within the discipline of philosophy, ethics is understood to be a subdiscipline dedicated to the articulation, criticism, development and application of *criteria* for right action. Hence in philosophy the assumption is quite the opposite of what it often is in common usage: philosophers talk of ethics in precisely those cases where the criteria for right action are both unknown and controversial. It is the latter meaning of ethics that is most



pertinent here. My remarks on ethical questions in animal biotechnology are intended to illuminate an area where ethical responsibilities are unclear and where there is significant divergence of opinion. The primary goal in reviewing opposing views is to understand the assumptions and reasoning that account for these differences.

The word ‘ethics’ is also used to indicate a personal discipline, rather than a scholarly one. It is in this sense that ethics is sometimes seen to be a function of religious faith or devotion. It would be inaccurate to deny any connection between ethics and religion, yet important contributions to ethics have also involved the explicit repudiation of particular religious doctrines. The most important point to derive from the diversity of materials that contribute to the literature in ethics is that respect for diversity of viewpoint is a crucial methodological principle itself.

Scientists are trained to accept the need and value of specifying terminology at the outset of inquiry. But beyond science and especially in politics and interpersonal relations, stipulating the meaning of terms can be a means of controlling the scope of a discussion or limiting the range of possible outcomes to a speaker’s preferred set. Scientists should thus be advised that members of the broader public are not likely to accept whatever definitions have become accepted within the scientific community, and that insisting on the correctness of a particular definition will be interpreted as an attempt to dominate a discussion and assert power over the possible conclusions that an exchange of views on ethical questions might reach. Such reactions create distrust and erode confidence in the scientists’ intentions. In a climate of distrust, the truth or validity of even an established scientific consensus may be questioned. It is thus crucial to recognize that any definition, including the definitions given here, may be contested or rejected within the context of an open public discourse.

Research Ethics

Many researchers associate the word ‘ethics’ with institutional review procedures that are required by national agencies and by international bodies such as the World Health Organization (WHO). Institutional review boards emphasize four criteria (human subjects, animal subjects, biosafety and scientific integrity) that are potentially relevant to research in animal biotechnology. Meaningful consent from human subjects can become ethically problematic in cases where literacy is limited or where local cultures do not support the kind of consent procedures that have been developed for advanced industrial societies. Such problems have troubled protocols for transgenic mosquitoes that do not vector dengue and malaria, for example, and they might well be extended for many types of animal biotechnology with applications in undeveloped regions or impoverished and marginalized groups. Protocols in biotechnology are also routinely reviewed for consistency with appropriate use of laboratory animals and for biosafety. However, I presume that this audience has familiarity with the basic procedures of institutional review. Compliance with the requirements of



institutional review boards should be regarded as the bare minimum for an ethics of animal biotechnology.

Research integrity covers fraud and deception in research practice or publication, as well as conflicts of interest in the conduct of research. Both are especially relevant to animal biotechnology. With respect to fraud, it will suffice to remind the audience that one of the most widely publicized cases of scientific fraud in recent times involved Hwang Woo-suk, infamous for publishing fraudulent results on mammalian stem cells in high profile journals. Fraud not only undercuts the basic validity of the scientific process, the exposure of fraudulent practice damages the reputation of a scientific field. Such damage is especially significant in fields that are already embroiled in ethical controversy, and that is certainly the case for animal biotechnology. The failure to disclose significant financial conflicts of interest provides those who are already suspicious with even more reason to suspect the claims of scientists (Thompson, 2008).

General Ethical Questions about Biotechnology

Although gene transfer technology has been used extensively in drug development with little public controversy, other applications of biotechnology have been the target of enormous public controversy over the past three decades. In the United States, this debate began with respect to recombinant bovine somatotropin, an animal drug developed primarily to elevate milk production and extend the lactation period in dairy cows. This controversy involved three of the four risk questions that have dogged virtually every application of genetic engineering outside of human medicine. First, critics questioned the need for the technology in light of its predicted economic impact on the dairy industry. The dairy sector in the United States has become increasingly willing to participate in “No BST” resistance since the drug’s initial approval in 1992.

Second, although most national food safety agencies have agreed with the assessment of the U.S. Food and Drug Administration (FDA) that consuming milk from rBST treated cows involves no significant risk for human health, a few scientific papers questioning this finding have been published, may have been influential in some health agencies’ negative findings. Whatever the case with rBST, any and all uses of biotechnology in food—including adult cell cloning—have been targets for intense public debate on the risks to human health. The third domain of controversy is animal health, and it was here that those national regulatory agencies that have reject rBST have the most serious disagreements with the FDA. rBST is associated with elevated levels of mastitis in dairy cows, and it’s approval was rejected on this basis by health agencies in Canada and Europe. Because animal welfare is an especially sensitive category for animal biotechnology, this aspect of the controversy will be discussed at more length below.



It is only the area of environmental impact that escaped controversy in the rBST case, but the potential environmental risks have been an enormous source of controversy for biotechnology. The Cartagena Protocol of the Convention on Biological Diversity (CBD) includes a stipulation calling for the protection of biodiversity against the adverse effects of “living modified organisms,” a phrase that many biotechnology opponents interpret as equivalent to the more widely used expression “genetically modified organism” (GMO). The language of the CBD is quite vague, but many environmental activists have interpreted it as if any and all releases of GMOs are toxic or disruptive of the ecological integrity required for biodiversity conservation. Although the primary debates over the environmental risks of biotechnology have involved genetically transformed agricultural crops, genetically engineered fast-growing Atlantic salmon have also been the target of extensive controversy on environmental grounds. There is no reason to suppose that any animal application not contained under strictly regulated laboratory biosafety conditions will escape controversy on environmental grounds.

Subsequent debates over biotechnology have followed this basic pattern of involving socio-economic, human health, animal welfare and environmental consequences. Socio-economic impacts have expanded significantly since the debates over rBST to include debates over patenting and control of genetic resources. All of these debates hinge primarily on values. Some would argue that socio-economic impacts should never be included, while others see them as crucial. Impacts on health and environment turn upon the values on brings to the treatment of uncertainty, and as discussed already, all of these issues involve debates over power (see Thompson, 2007).

Animal Welfare

Perhaps it is obvious that the welfare of the animal is a central point of ethical concern for animal biotechnology. Current work in animal behavior recognizes the role of ethics and notes three domains of welfare: physiological and veterinary health, cognitive indicators of pain, distress and feelings, and behaviors that are regarded as natural or species typical. Striking a balance among these three domains is a continuing problem for the ethics of animal welfare. One general problem in the interpretation of welfare indicators is particularly significant for biotechnology. The manner in which the welfare of an individual is affected by inability to express behavior typical of a species can be interpreted in at least two distinct ways. On a *cognitivist* or *welfarist* view, frustration of natural behaviors is ethically significant because it is assumed to be indicative or predictive of cognitive frustration or declines in veterinary health. On this, view performance of species typical behavior is not viewed as having an intrinsic connection to the welfare of individual animals, but simply as an available source of data on cognitive or physiological forms of distress that would otherwise be difficult to observe. However, on a *naturalist* or *perfectionist* view performance of natural or species-typical behaviors are thought to be substantive elements of an individual’s welfare. Individuals that do



not perform species-typical behavior are held to have compromised welfare without regard to whether they experience any adverse affective states, or exhibit any signs of atypical morbidity (Appleby and Sandøe, 2002).

This ethical debate in animal welfare is important to animal biotechnology because most if not all genetic transformations are intended to produce changes in some aspect of the animal's physiology or behavior that would not be typical of the species. Animals engineered to serve as disease models or to exhibit resistance to production-based diseases (such as mastitis) will exhibit atypical etiology and animals engineered to produce novel proteins will have obvious observable differences in physiological performance, even if they do not display behaviors (such as stereotypies) that have been thought to be especially indicative of cognitive or physiological stress. As such, if the naturalist view is interpreted so that all such alterations from species-typical statistical norms are viewed as a “unnatural”, it follows that welfare of all virtually all transgenic animals—and certainly that of any animal with commercial potential—will be regarded as adversely affected. On the opposing welfarist view, transgenic animals exhibiting statistically normal ranges for the classic behaviors associated cognitive well-being and veterinary health—behavior associated with feeding, reproduction and socialization—may not be regarded as having compromised welfare.

Even if an animal's welfare is negatively affected, this does not necessarily imply that a use of biotechnology will be viewed as ethically unacceptable. However, it does mean that an argument will be needed to show that benefits associated with uses outweigh the harms, and it may also trigger additional burdens of proof for the practice, such as the “three Rs” (replace, reduce and remediate) associated with lab animal use. In any case, understanding the philosophical debate over animal welfare itself can help scientists understand why animal biotechnology has been viewed as especially problematic by many members of the public.

Brief Bibliography

Appleby, M. C., & Sandøe, P. T. 2002. Philosophical debate on the nature of well-being: implications for animal welfare. *Animal Welfare*, 11(3), 283-294.

Thompson, P. B. 2007 *Food Biotechnology in Ethical Perspective* 2nd Ed. Dordrecht, NL: Springer.

Thompson, P. B. 2008. “Current Ethical Issues in Animal Biotechnology,” *Reproduction, Fertility and Development*, 20: 67–73.



APLICAÇÃO DA NANOTECNOLOGIA NA PECUÁRIA E SUAS IMPLICAÇÕES NO BEM-ESTAR ANIMAL

Gern, J. C. ; Pires, M. F. A. ; Guimarães, A. S. ; Carvalho, W. A. ; Ribeiro, J. B. ; Souza, G. N.;

Brandao, H. M.*

*Embrapa Gado de Leite, R. Eugênio do Nascimento, 610. Juiz de Fora-MG Brasil.

lEmbrapa Gado de Leite; * humberto.brandao@embrapa.br

O conceito de bem-estar animal é influenciado por diferentes visões e culturas. Consequentemente há um grande debate na comunidade científica a respeito do conceito de bem-estar animal e, principalmente, de sua aplicabilidade aos contextos científico e produtivo (Hötzel e Machado Filho, 2004).

Para Broom & Molento (2004) o bem-estar animal é uma ciência indispensável principalmente aos profissionais que trabalham com foco na interação humanos e animais, e deve estar relacionado com conceitos como: necessidades, liberdade, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde.

A interseção entre nanotecnologia e bem-estar animal pode ocorrer nos mais diversos contextos, mas quando considera-se sofrimento, dor, ansiedade, medo, estresse e saúde, talvez isso fique mais evidente.

A Organização Internacional de Normatização (ISO), por intermédio do Comitê Técnico 229, define nanotecnologia como sendo a capacidade de compreensão e controle da matéria e dos processos em nanoescala, mas não exclusivamente, que resultem em materiais com pelo menos uma das dimensões abaixo de 100 nm, no qual o início de fenômenos dependentes do tamanho permitem novas aplicações ao material. Todavia, há que se considerar que muitos desses fenômenos já aparecem abaixo de 1000, o que remete a muitos autores e agentes regulamentadores, especificamente da área farmacêutica, a considerar nanotecnologia como sendo a capacidade de compreensão e controle da matéria e dos processos em nanoescala em escala inferior à 1000nm. Nesta condição, os fenômenos físicos facilmente visualizados na escala métrica como a gravidade, o atrito, a inércia e outros têm sua importância de ação sobre as partículas que foram diminuídas à nanoescala e, com isso, outras forças físicas, até então diminutas, como é o caso da força eletrostática, de van der Waals, das repulsões estéricas, do movimento browniano e outras passam a imperar. Assim, a partícula pode apresentar suas características aumentadas, modificadas, ou mesmo novas características quando comparados a sua forma convencional. Como exemplo, pode-se citar as nanopartículas de ouro que quando possuem diâmetro médio inferior a 10 nm apresentam coloração vermelha e ao ter seu diâmetro aumentado para dimensões que oscilem entre 10 e 99 nm assumem uma coloração violácea em meio aquoso.

Levando-se em consideração apenas a redução de tamanho da partícula, via de regra, o material tem sua reatividade aumentada em função da elevação da área da superfície/unidade de peso e, em



muitos casos, isso pode levar a um acréscimo na biodisponibilidade de uma matéria-prima. Essa tem sido a estratégia mais empregada para otimizar o uso de micronutrientes para a alimentação animal. Por outro lado, o acréscimo na área superficial também pode favorecer que esse micronutriente seja mais reativo e, com isso, apresente seus limiares de toxicidade modificados ou mesmo que interaja com outros componentes da dieta, modificando assim sua absorção.

A suplementação de selênio em dietas de aves corte é uma prática rotineira, todavia esse mineral na forma de selenito de sódio possui uma faixa de toxicidade/efeito nutricional muito estreita. O uso de selênio elemental na forma manométrica (nanoSe; *i.e.* 80nm) foi avaliado por Hu e colaboradores (2012) como uma alternativa para contornar as limitações de uso do selenito de sódio. Dentre os achados importantes reportados pelos autores destaca-se que o nanoSe apresentou faixa de segurança de uso mais ampla que o selenito de sódio, o que lhe confere maior segurança de uso. Por sua vez, a simples inclusão de 3000 ppb de cromo na forma manométrica, quando comparada à dieta controle, também promoveu melhorias significativas na taxa de conversão alimentar de frangos em crescimento, a qual foi acompanhada de melhorias no sistema imune, evidenciadas pelo aumento do número de linfócitos e do título de anticorpo contra Newcastle (Sirirat et al., 2012).

Apesar da simples redução de tamanho já poder promover ganhos como os exemplos supracitados, o maior impacto sobre o bem-estar animal pode ocorrer via uso de sistemas nanoestruturados para a liberação controlada de princípios ativos em geral. Via de regra, o processo de nanoestruturação de um medicamento permite que o sistema assuma características próprias, normalmente diferentes das características originais. Como exemplos podemos citar a incorporação de medicamentos hidrofóbicos em formulações farmacêuticas aquosas. Normalmente fármacos hidrofóbicos são veiculados em formulações farmacêuticas oleosas, o que por vezes provoca grande dor após aplicação medicamentosa.

Uma vez dentro ou adsorvido à superfície da nanopartícula, o fármaco pode ter sua biodisponibilidade reduzida. Todavia, após sua aplicação essa nanopartícula tende a liberar gradualmente o fármaco, seja por processo de difusão, degradação e/ou ruptura da nanopartícula. As consequências são a manutenção das concentrações farmacológicas dentro do limiar terapêutico e uma redução da toxicidade. Na prática, o que se consegue são formulações farmacêuticas com efeitos colaterais menores e que possuem intervalos maiores entre as aplicações.

Outra vantagem é o direcionamento das nanopartículas para compartimentos alvos. De uma forma geral, naturalmente as nanopartículas são direcionadas para regiões de processos inflamatórios ou patologias que promovam o afrouxamento das junções interendoteliais, como por exemplo algumas manifestações cancerígenas. Com o relaxamento das células interendoteliais as nanopartículas passam do compartimento vascular para o intersticial. No interstício o tecido conjuntivo, de forma similar a



um sistema cromatográfico, as partículas de maior tamanho transitam em velocidade mais lenta na direção do sistema linfático. Durante esse trajeto, o fármaco vai gradativamente sendo liberado. Com isso o fármaco tende a apresentar maior concentração nessa região. Outra forma de direcionamento é o direcionamento ativo, no qual a nanopartícula pode ser revestida com uma molécula que favoreça sua captação por um tipo celular específico (e.g. ácido fólico, anticorpos, glicose e outros). Quando se adota essas estratégias consegue-se concentrações farmacológicas mais elevadas em determinados compartimentos biológicos. Com isso espera-se resultados terapêuticos melhores e menores efeitos adversos. Do ponto de vista prático, o que se consegue é a redução de efeitos adversos; aumento de sobrevida no tratamento de doenças terminais; menor necessidade de manipulação do animal e geração de estresse; e até o desenvolvimento de vias alternativas de aplicação de medicamentos.

Exemplificando tais estratégias farmacológicas, Farokhzad e colaboradores (2006) encapsularam o docetaxel em nanopartículas de PLGA peguilhadas e essas nanopartícula foram revestidas por aptâmeros. Aptâmeros são pequenas sequências de nucleotídeos que apresentam altíssima especificidade para um ligante, e nesse experimento foi utilizado como agente promotor de direcionamento ativo. O efeito terapêutico do fármaco livre, nanoencapsulado simples e nanoencapsulado com direcionador ativo foram avaliados em modelos *in vivo* para o estudo de câncer de próstata. Os ganhos terapêuticos de regressão tumoral e sobrevida foram significativamente maiores para o tratamento que recebeu o fármaco encapsulado cujas nanopartículas foram revestidas com os aptâmeros, seguido do tratamento cujo fármaco foi encapsulado na nanopartícula simples e do fármaco livre. Importante destacar que cinco dos sete camundongos tratados com nanopartículas revestidas de aptâmeros apresentaram a completa regressão do tumor.

Outro exemplo, foi o experimento realizado pela equipe brasileira (Rocha et al., 2012) que nanoencapsulou a ftalocianina em lipossomas para sua aplicação contra células derivadas de câncer de mama de cadelas. A ftalocianina é um composto fotoativo utilizado em terapia fotodinâmica contra o câncer. Quando comparadas a atividade citotóxica da ftalocianina livre e nanoencapsulada durante o processo de terapia fotodinâmica *in vitro*, a formulação nanoencapsulada apresentou atividade altamente promissora para o tratamento de câncer, enquanto que a forma livre não se mostrou efetiva.

O nanoencapsulamento de antígenos vacinais para melhorar sua apresentação ao sistema imune também é amplamente descrito na literatura. Annalai e colaboradores (2013) nanoencapsularam a proteína externa de membrana de *Campylobacter jejuni* em nanopartículas de PLGA para tentar reduzir o número dessas bactérias no ceco e cloaca de aves, de modo a prevenir a contaminação de carcaças e ovos. Quando administrada pela pelas vias subcutânea e oral, as formulações estimularam a produção de detecção IgY e IgA fecal por ambas as vias de administração. Todavia, os títulos protetores de IgY e IgA só foi conseguido pela via SC. O mesmo polímero (PLGA) foi utilizado para



encapsular o vírus inativado de Newcastle (Sanganagouda et al., 2014). Os autores detectaram uma resposta humoral protetiva e duradoura com o uso desse polímero.

Todavia, apesar de bem descritas na literatura, a disponibilidade de formulações farmacêuticas comerciais contendo nanotecnologia ainda são raras no mercado veterinário. No entanto sinalizam crescimento, seja pelo lançamento recente de novos produtos seja por demanda de P&D. As formulações mais conhecidas disponíveis no mercado contêm quimioterápicos e são produzidos pela empresa farmacêutica Osmania, Paccal[®] Vet , Doxophos[®] Vet , Carbomexx[®] Vet e Docecal[®] Vet, que contêm paclitaxel, carboplatina e docetaxel, para alinha de biológicos o adjuvante vacinal da empresa francesa Seppic, o Montanide[™] IMS 1313 N VG PR entrou no mercado há pouco.

Referências

ANNAMALAI et al. Evaluation of nanoparticle-encapsulated outer membrane proteins for the control of *Campylobacter jejuni* colonization in chickens. *Poultry Science*, v. 92, p. 2201–2211, 2013.

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.

FAROKHZAD, O. C. et al. Targeted nanoparticle-aptamer bioconjugates for cancer chemotherapy in vivo. *PNAS*, v. 103, n. 16, p. 6315-6320, 2006.

HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P. **Bem-estar animal na agricultura do século XXI.** *Revista de Etologia*, v. 6, n. 1, p. 3-15, 2004.

HU et al. Comparative effects of nano elemental selenium and sodium selenite on selenium retention in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, v. 177, p. 204-210, 2012.

SANGANAGOUDA et al. Humoral immune response induced by plga micro particle coupled newcastle disease virus vaccine in chickens. *Poultry Science Journal*, v. 2, n. 1, p. 15-24, 2014.

SIRIRAT et al. Effects different levels of nanoparticles chromium picolinate supplementation on growth performance, mineral retention, and immune responses in broiler chickens. *Journal of Agricultural Science*, v. 4, n. 12, p. 48-58, 2012.

ROCH, M. S. et al. Aluminum-chloride-phthalocyanine encapsulated in liposomes: activity against naturally occurring dog breast cancer cells. *Journal of Biomedical Nanotechnology*, v. 8, n. 2, p.251-257, 2012.



UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS TRANSGÊNICOS NA BIOMEDICINA E NA PRODUÇÃO ANIMAL: UM ENFOQUE SOBRE O BEM-ESTAR

Vicente José de Figueirêdo Freitas; Luciana Magalhães Melo

Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária, Laboratório de Fisiologia e Controle da Reprodução (LFCR)

Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Fortaleza-CE, 60.714-903

Resumo

Este artigo considera potenciais consequências nefastas de transgênese para o bem-estar animal e examina estratégias para estudar a saúde eo bem-estar dos animais de transgênicos de produção. Evidências são discutidas, mostrando que os tratamentos impostos, no contexto de animais transgênicos de produção, não são totalmente neutros do ponto de vista biológico. Além disso, alguns resultados obtidos no Brasil (caprinos transgênicos para o hG-CSF) são discutidos.

Palavras-chave: transgênese, caprinos, bem-estar.

Abstract

This paper considers harmful consequences of transgenesis for farm animal welfare and examines the strategy of studying health and welfare of transgenic farm animals. Evidence is discussed showing that treatments imposed in the context of farm animal transgenesis are by no means biologically neutral. In addition, some results obtained with in Brazil (transgenic goats to hG-CSF) are discussed.

Keywords: transgenesis, goats, welfare.

Introdução

Um animal transgênico, ou geneticamente modificado (AGM), é um animal cujo genoma contém DNA de origem exógena que foi introduzido através de manipulação experimental (Jacenko, 1997). Desde o início da década de 1980, quando, pela primeira vez foram gerados animais (camundongos) transgênicos, que a pesquisa nesta área vem evoluindo até chegar aos animais de produção e até mesmo primatas. Durante os últimos 30 anos, a transgênese foi estendida à pecuária, com o objetivo de beneficiar a saúde humana e também para melhorar a produção animal (Kues & Niemann, 2011). Ao mesmo tempo, há uma crescente preocupação com a saúde e o bem-estar dos animais envolvidos nas transgênese (Jackson et al., 2010). No entanto, poucos estudos têm sido realizados para avaliar o bem-estar de animais de produção transgênicos.

Transgênese e bem-estar animal

Os pesquisadores ou empresas diretamente envolvidos na geração de animais de produção transgênicos têm reconhecido a importância do bem-estar animal (Pharming, 2014). Porém, eles



geralmente não conseguem especificar medidas concretas para monitorar e impedir possíveis efeitos adversos da transgênese na saúde e bem-estar animal.

O bem-estar animal é um conceito que envolve avaliações físicas e subjetivas de linhagens transgênicas. Van Reenen et al. (2001) sugeriram que as observações sobre o bem-estar de uma linhagem transgênica deve ser feita no momento da expressão do transgene, assim como na diferentes fases da vida do animal, incluindo a gestação, o nascimento, do nascimento à puberdade e um período representativo da vida adulta, como também seu desempenho reprodutivo. Na Tabela 1, estão apresentados alguns dos objetivos e limitações da avaliação do bem-estar nas diferentes etapas de um programa de transgênese.

Tabela 1: Avaliação do bem-estar em três sucessivas etapas de um programa de transgênese.

Etapa	Objetivos	Animais transgênicos	Bases para avaliação do bem-estar
Primeira geração de fundadores	- Inovar procedimentos experimentais e testar viabilidade	Pequeno número de animais	Dados descritivos e informação de poucas observações
Aumento do número de animais	- Determinação da expressão do transgene e características fenotípicas	Crias transgênicas dos fundadores	Pesquisas quantitativas e comparações acuradas
Formação do rebanho transgênico	- Utilização dos animais desejados ou do produto	Vários animais	Observação epidemiológica e multi-análises

Fonte: Van Reenen et al. (2001).

Avaliar os aspectos físicos gerais de saúde e bem-estar animal, medidas padrão da aptidão reprodutiva, tais como a qualidade do sêmen nos machos e outros índices como número de crias nascidas vivas, número de natimortos, duração da gestação, e data do primeiro estro/ovulação podem ser utilizados como indicadores da saúde reprodutiva em fêmeas.



Outro indicador chave da saúde dos animais é a capacidade de desenvolvimento, desde o nascimento até à idade adulta, de um modo semelhante a outros de sua espécie. Uma variedade de fatores podem afetar o crescimento de um animal, tais como qualidade e quantidade da alimentação, manejo, instalações, sanidade e temperatura. Em relação aos animais transgênicos, a introdução de um gene exógeno pode também afetar o animal, dependendo do local de integração do transgene no genoma e interações potenciais do produto do transgene no animal (Jackson et al., 2010).

Do ponto de vista ético, é aceitável modificar animais geneticamente?

As biotécnicas que envolvem a manipulação genética de organismos superiores parecem provocar preocupações públicas particularmente fortes. Assim, alguns autores que trabalham com bioética criaram o termo “integridade dos animais” para expressar tal preocupação. A ideia básica é que devemos nos preocupar em não alterar os perfis genéticos "normais" de diferentes espécies animais (Gjerris et al., 2006). Essa ideia parece supor que os animais têm uma natureza genética definida e relativamente fixa, e que interferência humana nisso é moralmente censurável. E esta ideia pode, é claro, ser questionada.

Algumas pessoas argumentam que, enquanto os animais envolvidos não tiverem efeitos sobre o bem-estar, não haverá problemas em modifica-los geneticamente. No entanto, essas mesmas pessoas também salientam a necessidade de precaução nesta área. Na prática, é difícil prever com precisão os efeitos em animais geneticamente modificados.

Outros acreditam que, apesar de algumas manipulações nos animais serem inevitáveis, por exemplo, os cruzamentos, há um limite para nós, como seres humanos, em modificar estes seres. Este ponto de vista está baseado na alegação ética de que devemos respeitar natureza em seu próprio direito (Sandøe & Christiansen, 2008) e aplica-se às modernas biotécnicas, bem como às técnicas mais tradicionais, tais como a reprodução seletiva.

Em comparação com os outros métodos que podem ser aplicada para criar modelos animais para estudo de doenças, uma abordagem que envolve a manipulação genética e erosão da integridade genética, pode de qualquer maneira ser considerada como um mal menor.

Caprinos transgênicos para o hG-CSF

De acordo com Clark (1998), para a produção de proteínas recombinantes, alguns aspectos devem ser considerados na escolha da espécie como reator biológico, como a demanda do mercado pela proteína, o volume de leite produzido por lactação e as taxas de reprodução da espécie. De todos os biorreatores mamíferos já produzidos, os caprinos (*Capra hircus*) representam um excelente modelo para



transgênese, já que a produção de animais fundadores e custos operacionais são significativamente mais fáceis de gerenciar em comparação com bovinos, por exemplo.

Levando este ponto em consideração, nosso grupo iniciou um programa a fim de obter caprinos transgênicos para o fator Estimulante de Colônia de Granulócitos humano (hG-CSF), o qual foi escolhido por sua elevada importância no tratamento de pessoas com problemas de imunidade. Assim, o grupo obteve primeiramente um casal de fundadores (Freitas et al., 2012). Estes animais foram monitorados constantemente sobre a atividade fisiológica (fígado, rins), além dos aspectos produtivos e reprodutivos. Além disso, após a reprodução dos fundadores para aumentar o rebanho transgênico (Figura 1), os mesmos estudos foram também realizados com a geração F1.

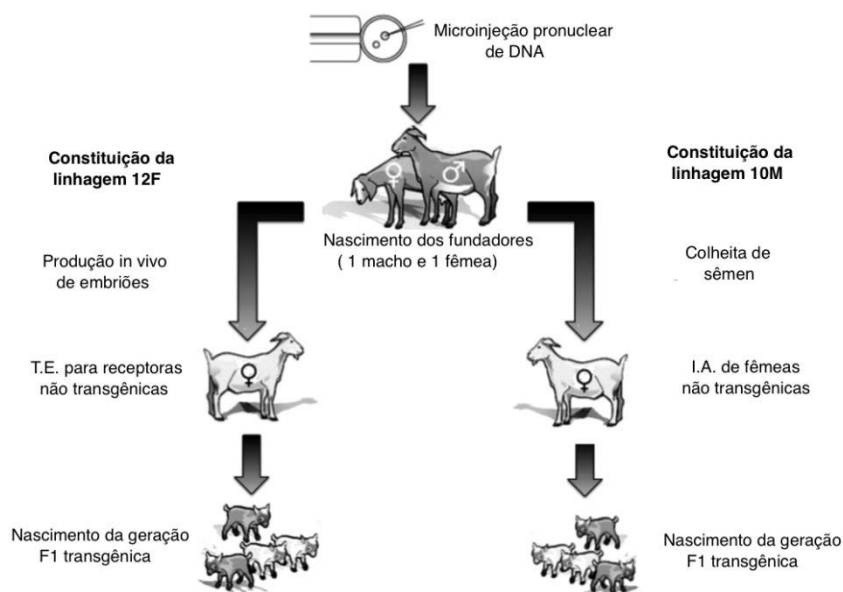


Figura 1: Abordagem para a obtenção de geração F1 transgênica em caprinos a partir dos animais fundadores.

Através deste estudo foi possível verificar que tanto os fundadores (F0) como suas crias (F1) permaneceram sadios durante todo o período de observação, como pode ser verificado para os parâmetros de glicose, ureia, enzimas (ALT e AST) e creatinina (Tabela 2). No entanto, os animais transgênicos apresentaram uma leucocitose caracterizada pelo aumento do número de neutrófilos (aproximadamente quatro vezes mais alto que nos animais controle e o esperado para a espécie). Porém, esta neutrofilia aparentemente não interferiu no bem-estar dos animais nem em sua condição sanitária.



Já quando da verificação da expressão do transgene, após a lactação induzida, tanto F0 como F1 apresentaram um nível de expressão em torno dos 600 µg de hG-CSF por mililitro de leite (Moura et al., 2013).

Conclusão

A transgênese é uma plataforma tecnológica que pode ser utilizada em uma variedade de áreas potencialmente úteis. Pesquisas recentes levaram à melhorias significativas nos protocolos de obtenção de animais transgênicos, inclusive aqueles de produção.

A transgênese é considerada segura do ponto de vista das ciências biológicas, mas levanta questões relativas à ética e ao bem-estar dos animais. Isto fez com que surgisse discussões polêmicas.

Embora que iniciais, os estudos com os caprinos transgênicos para o hG-CSF não demonstraram nenhum efeito deletério sobre a saúde ou bem-estar dos animais.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a toda equipe do LFCR pelos cuidados com os animais experimentais e pela participação efetiva durante os experimentos. Os resultados aqui apresentados foram obtidos com auxílio financeiro do CNPq (Brasília, DF) e FUNCAP (Fortaleza-CE).

Referências

- Clark A.J. The mammary gland as a bioreactor: expression, processing and production of recombinant proteins. *J Mam Gland Biol Neopl.*, v.3, p.337-350, 2008.
- Freitas, V.J.F.; Serova, I.A.; Moura, R.R.; Andreeva, L.E.; Melo, L.M.; Teixeira, D.I.A.; Pereira, A.F.; Lopes-Jr, E.S.; Dias, L.P.B.; Nunes-Pinheiro, D.C.S.; Sousa F.C.; Alcântara-Neto, A.S.; Albuquerque, E.S.; Melo, C.H.S.; Rodrigues, V.H.V.; Batista, R.I.T.P.; Dvoryanchikov, G.A.; Serov O.L. The establishment of two transgenic goat lines for mammary gland hG-CSF expression. *Small Rum. Res.*,v105, p.105-113, 2012.
- Gjerris, M.; Olsson, A.; Sandøe, P. Animal biotechnology and animal welfare. In: *Ethical eye: animal welfare*. Council of Europe, Strasbourg, 2006.
- Jacenko, O. Strategies in generating transgenic mammals. In: R. Tuan (ed.) *Methods in Molecular Biology*. Totowa: Humana Press, pp 399-424, 1997.
- Jackson, K.A.; Berg, J.M.; Murray, J.D.; Maga, E.A. Evaluating the fitness of human lysozyme transgenic dairy goats: growth and reproductive traits. *Transgenic Res.*,v.19, p.977-986, 2010.
- Kues, W.A.; Niemann, H. Advances in farm animal transgenesis. *Prev. Vet. Med.*,v.102, p.146-156, 2011.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Moura, R.R.; Albuquerque, E.S.; Melo, C.H.; Alcântara-Neto, A.S.; Batista, R.I.T.P.; Nunes-Pinheiro, D.C.; Pereira, A.F.; Teixeira, D.I.A.; Melo, L.M.; Serova, I.A.; Andreeva, L.E.; Serov, O.L.; Freitas, V.J.F. Dynamics of recombinant hG-CSF in transgenic goat: preliminary study in the founder during hormonally induced lactation. *Anim. Biotechnol.*, v.24, p.10-14, 2013.

Pharming: Pharming Annual Report. Disponível em: <http://www.pharming.com>. Acessado em junho, 2014.

Sandøe, P.; Christiansen, S.B. *Ethics of animal use*. Oxford: Blackwell, 2008.

Van Reenen, C.G.; Meuwissen, T.H.E.; Hopster, H.; Oldenbroek, K.; Kruip, T.H.M.; Blokhuis, H.J. Transgenesis may affect farm animal welfare: A case for systematic risk assessment. *J. Anim. Sci.*, v.79, p.1763-1779, 2001.



EU ANIMAL WELFARE DIRECTIVES

Antonio Velarde ¹; Maria Ferrara²

¹ Animal Welfare Subprogram, IRTA, Veïnat de Sies, 17121 Monells (Girona) Spain.

² Animal Welfare Unit, European Commission, Directorate-General for Health and Consumers (SANCO), Rue Froissart 101, 1049 Brussels, Belgium

Introduction

Over the years, consumers' concerns about the ethical treatments of animals have become more and more important. Animal welfare is indeed seen as attribute of an "overall food quality concept", which is strictly correlated to other issues such as animal health, food safety and food quality, safeguarding environmental protection and sustainability. Over the past 40 years, EU animal welfare legislation has evolved on the basis of sound scientific knowledge, improving the quality of animals' lives in accordance with citizens' expectations and market demands.

Legislation

In the European Union (EU), legislation on animal welfare has a longstanding tradition, going back to the 19th century. It has been the commonest way of protecting farm animal welfare and ensures that animals do not endure avoidable pain, distress or suffering and obliging the owner or any other persons dealing with animals to respect minimum welfare requirements. Union legislation is primarily founded on the EU Lisbon Treaty that recognises animals as "sentient beings" and requires that full regard is paid to their welfare requirements in formulating and implementing the Union's policies.

This puts animal welfare on equal footing with other key principles mentioned in the same title i.e. promote gender equality, guarantee social protection, protect human health, combat discrimination, promote sustainable development, ensure consumer protection, protect personal data. In such recognition, the European Commission adopted a new Strategy for the Protection and Welfare of Animals 2012-2015 to improve welfare conditions for animals kept on farms, living in zoos and used for experiments.

Currently, there is a range of EU Directives and Regulations specifying general and specie-specific requirements, conditions and practices to ensure good animal welfare for different species. These cover areas such as animal housing and management, transport and slaughter.

Welfare on the Farm

In 1998, Council Directive 98/58/EC on the protection of animals kept for farming purposes⁴ laid down general rules for the protection of animals of all species kept for farming purposes, including fish, reptiles or amphibians. These rules are based on the European Convention for the Protection of Animals kept for Farming Purposes⁵. They reflect the 'Five Freedoms' as adopted by the Farm Animal

⁴ OJ L 221, 8.8.1998, p. 23–27

⁵ <http://conventions.coe.int/treaty/en/Treaties/Html/087.htm>



Welfare Council. Such Union legislation lays down minimum welfare standards on the farm, that can be transposed by EU Member States with more stringent requirement, provided that they are compatible with the provision of the Treaty and the common market principle.

Specific EU requirements apply to the keeping of calves, pigs, laying hens and broilers. In particular, in 2012 an EU ban on conventional cages for laying hens⁶ entered into force, while Council Directive 2008/120/EC on the protection of pigs⁷ phased out, in January 2013, the use of individual stalls for pregnant sows.

The EU rules on organic farming include high animal welfare standards for cattle, pig and poultry production.

Other non legislative initiatives are also on-going as to improve welfare on the farm. Representatives of European farmers, meat industry, retailers, scientists, veterinarians and animal welfare NGOs committed to a plan to voluntarily end surgical castration of pigs in Europe by 1 January 2018. As a first step, from 1 January 2012, surgical castration of pigs, if carried out, shall be performed with prolonged analgesia and/or anaesthesia.

Welfare on transport

Council Regulation EC 1/2005 on the protection of animals during transport⁸ defines the responsibilities of all actors in the transport chain to effectively enforce the new rules. Annex I of the Regulation considers the fitness for transport, means of transport, transport practices, watering and feeding intervals, journey times and resting periods, and additional provisions for long journeys and space allowances. It offers more efficient monitoring tools and stricter rules for journeys exceeding 8 hours, including a substantial upgrading of vehicle standards.

Welfare at the time of killing

Council Regulation No 1099/2009 on the protection of animals at the time of killing⁹ lays down rules for the killing of animals bred or kept for the production of food, wool, skin, fur or other products as well as the killing of animals for the purpose of depopulation and for related operations. It aims to minimise the pain and suffering of animals through the use of properly approved stunning methods, based on scientific knowledge and practical experience.

According to this Regulation, the responsibility for animal welfare is on the business operators, who are required to put in place standard operating procedures and monitoring procedures, including animal-based indicators, as to evaluate the efficiency of the stunning. As a consequence, stunned animals have to be regularly monitored to ensure that they do not regain consciousness before slaughter.

In addition, business operators are requested to appoint an Animal Welfare Officer who is accountable for implementing animal welfare measures.

⁶ OJ L 203, 03/08/1999, p. 53-57

⁷ OJ L 47, 18/02/2009, p. 5-13

⁸ OJ L 3, 05/01/2005, p. 1-44

⁹ OJ L 303, 18/11/2009, p. 1-30



EU Strategy for the Protection and Welfare of Animals 2012-2015

Back in 2006, the European Commission adopted the first Action Plan on the Protection and Welfare of Animals 2006-2010¹⁰, that sets out, through 5 main areas of action, the main path to take in order to ensure continuing improvement in animal:

- Upgrading minimum standards for animal welfare;
- Promoting research and alternative approaches to animal testing;
- Introducing standardised animal welfare indicators;
- Better informing animal handlers and the general public on animal welfare issues
- Supporting international initiatives for the protection of animals.

Following the first Community Action Plan, the new EU's "Strategy for the Protection and Welfare of Animals"¹¹ lays the foundation for improving welfare standards from 2012 to 2015, as well as making sure that these standards are applied and enforced in all European Union countries. Strengthening of existing actions and improved enforcement of current legislations are therefore key elements of this Strategy, which takes a multi-layered approach including:

- Dealing with Europe wide problems with a set of general principles that will simplify rules and improve enforcement;
- Improving the training of animal keepers and veterinarians who inspect farms;
- Supporting EU countries in their compliance with EU rules;
- Building international cooperation toward improving animal welfare;
- Improving consumer information and their empowerment.

European Food Safety Authority

In the context of the EU food chain policy, the further development of the existing legislation as well as any initiative need to be based on the best available scientific advice, taking into account public expectations, socio-economic consequences and trade concerns.

In particular the risk assessment which is at the basis of the decision making process, is performed independently from risk management.

The European Food Safety Authority (EFSA) was set as an independent Agency responsible for producing scientific advice, assess and communicate on all risks on the food chain, including food and feed safety, nutrition, animal health and welfare, plant protection and plant health. The scientific advice and technical support provided by EFSA aims at supporting both the development and implementation of legislation and policies in all fields which have a direct or indirect impact on food and feed safety.

Requests for scientific assessments are received from the European Commission, the European

¹⁰ http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/com_action_plan230106_en.pdf

¹¹ http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/actionplan/docs/aw_strategy_19012012_en.pdf



Parliament and EU Member States. EFSA also undertakes scientific work on its own initiative, so-called self-tasking.

The EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) deals with all aspects of animal health and welfare primarily related to food producing animals at the human-animal-environment interface. Since 2004, EFSA has provided scientific advice and technical support to risk managers in the area of animal welfare, in a number of areas including farming, transport and slaughter, delivering over 45 opinions.

The experience gained in implementing risk assessment methodology on animal welfare led to the development and adoption of the EFSA AHAW Panel Guidance on Risk Assessment for Animal Welfare¹². Such guidance puts EFSA at the forefront in this area, in particular by integrating risk assessment and welfare assessment, through the use of animal-based measures to assess welfare consequences.

Important work was recently carried out by EFSA to support the implementation of the EU Regulation on the protection of animals at the time of killing, in particular as regard the scientific elements needed for the development of monitoring procedures at slaughterhouses and for the assessment of new stunning methods.

Animal welfare as an added value

Nowadays, consumer perception of food quality is not only determined by its overall nature and safety but also by the welfare status of the animals from which it was produced. Furthermore, producers, retailers and other food chain participants increasingly recognize that consumer concerns for good animal welfare represent a business opportunity that could be profitably incorporated in their commercial strategies. The International Financing Corporation (IFC, World Bank Group) recognised that animal welfare is gaining increased recognition as an important element of commercial livestock operations around the world. According to the IFC, high standards of animal welfare are important to enhance business efficiency and profitability, to meet consumer expectations and to satisfy domestic and international markets (IFC, 2006). In general, animal welfare is increasingly perceived and used as an important attribute of an overall concept of “food quality”.

It seems that there is a clear market demand for higher animal welfare standards. Therefore, the already existing legislation should be complemented by initiatives to improve consumer information and awareness. Regulating animal welfare by way of the market offers producers, processors, retailers and restaurant chains the opportunity for distinction in the market, and therefore to add value to their products, responding also to the consumer demand.

During the last decade, numerous trade groups (producers, processors, retailers and restaurant chains) have developed animal welfare certification systems with their suppliers to offer welfare-related guarantees to consumers (e.g. the Freedom food scheme in the UK, the IKB by the meat industry in the Netherlands). However, there is no common standard for assessing animal welfare and for

¹² EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW); Guidance on risk assessment for animal welfare. EFSA Journal 2012;10(1):2513. 30 pp. doi:10.2903/j.efsa.2012.2513. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal



providing consumers with the relevant information. These schemes can differ in the measures used to check animal welfare, in the thresholds set to differentiate high vs. poor welfare, and/or in the way the information is integrated to form an overall judgement. This has lately orientated research towards developing comprehensive and reliable welfare assessments.

Animal welfare assessment

Welfare Quality[®] (www.welfarequality.net) was an integrated research project co-financed by the European Commission, which ran from May 2004 to December 2009. The project was designed to integrate farm animal welfare into the food chain and the main aims were to develop a standardised system for assessing the welfare of animals kept on farms that are scientifically sound and feasible.

The awareness that welfare is multidimensional and that its overall assessment requires a multi-criteria evaluation resulted in the decision to base the Welfare Quality[®] assessment system on four main principles according to how they are experienced by animals: good feeding, good housing, good health, and appropriate behaviour. Within these principles, the project highlighted twelve distinct but complementary animal welfare criteria: absence of prolonged hunger, absence of prolonged thirst, comfort around resting, thermal comfort, ease of movement, absence of injuries, absence of disease, absence of pain induced by management procedures, expression of social behaviours, expression of other behaviours, good human–animal relationship and positive emotional state. These twelve animal welfare criteria provide a very useful framework for understanding the components of animal welfare.

Previous monitoring systems and legislation largely rely on examination of inputs, ‘what’ or ‘how much’ of different resources are given to animals. These parameters are easy to define, to measure and have a high inter and intra reliability. However, these measures have often been criticized for potentially low validity due to their indirect nature and complex interactions with other resource and management conditions. Thus, input measures are a poor guarantee for good animal welfare, as animals may experience the same situation or handling procedure differently depending of their genetic background, temperament, or previous experiences.

Since welfare is a condition of the individual animal, wherever possible, the Welfare Quality assessment system places its emphasis on animal-based measures (also called „outcome“ measures) rather than on the resource and management in an attempt to estimate the actual welfare state of the animals. Such physiological, health, performance and behavioural measures have inherent advantages over input measures. The first advantage is clearly that, since welfare is a condition of the animal, outcomes measures are likely to be the most direct reflection of their actual welfare state. It permits to evaluate the welfare by directly observing the animal, regardless of how and where it is kept. Secondly, as it is applicable to all farms, animal-based measures permit to compare the welfare of animals from different farms, and remain more transparent to stakeholders.



NORMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA CONTROLE POPULACIONAL CÃES E GATOS

Rita de Cassia Maria Garcia

Médica Veterinária, Esp., MSc, PhD, pós-doutoranda

Instituto Oscar Freire, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo

O abandono de cães é um importante problema de saúde pública (Acha; Szyfres, 1980; Garcia, 2009) e de bem-estar animal (Thornton, 1992; OIE, 2010), com causas múltiplas relacionadas a fatores religiosos, culturais e socioeconômicos. Aspectos demográficos, ecológicos e biológicos e o grau de desenvolvimento dos países também têm impacto na gravidade e tratamento dessa questão (WHO, 1988; FAO; OMS; OIE, 2003). Juntamente com esses fatores, as demandas sociais, legais, financeiras e éticas influenciam as estratégias utilizadas pelos governos para o manejo das populações de cães abandonados (Ferreira, 2009; Garcia, 2009; Garcia et. al., 2012).

A partir da década de 1970, vários países implantaram programas para o manejo populacional de cães. Tais programas normalmente envolvem controle reprodutivo, legislação, educação para a conscientização da guarda responsável e registro e identificação dos animais. Na América Latina, onde a maioria dos países, inclusive o Brasil, não possui uma política nacional para o manejo populacional de cães, muitas cidades, estados ou províncias já a estabeleceram (Garcia, 2009).

Inicialmente, as políticas públicas para o manejo populacional canino eram consideradas como sinônimo da atuação em raiva e incluíam a captura e a eliminação de animais de rua (FAO, 2010; WHO, 1973). Entretanto, a partir de 1984, a Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a se posicionar sobre o tema. Nesse ano, foram reconhecidos quatro métodos práticos para o manejo populacional canino: restrição de movimentos, captura e remoção e controle do habitat (controle das fontes de alimento e abrigo) e da reprodução (WHO, 1984). Em 1990, a OMS publicou o primeiro guia de orientação para o manejo populacional canino, acrescentando estratégias para registro e identificação dos cães e gatos e para educação e envolvimento da comunidade (WHO; WSPA, 1990), posteriormente incluídas no 8º Relatório do Comitê de Especialistas em Raiva (WHO, 1992). Na década de 1990 também teve início o movimento “*No Kill*” pela não eliminação de animais sadios abandonados. Esse movimento se estendeu a inúmeros países, estados e cidades das Américas, demandando a utilização de estratégias éticas e ambientalmente sustentáveis, além de socialmente aceitas. No Brasil, o movimento é representado pela proibição legal da eliminação de animais aparentemente saudáveis em alguns estados e cidades (Garcia, 2009). Outro documento mais recente da OMS sobre o assunto (WHO, 2012) reconhece a importância dos programas de controle reprodutivo para os animais abandonados, com a finalidade de diminuir a renovação populacional e o número de animais suscetíveis para a raiva, sendo um marco no reconhecimento da importância de estabelecer estratégias para o manejo de animais comunitários (Garcia et al., 2012).



Em 2007, a organização *International Companion Animal Management Coalition* (ICAM) produziu um guia que, além de incluir estratégias de cuidados, orienta sobre a sustentabilidade dos programas de manejo de animais comunitários por meio do desenvolvimento da responsabilidade social local, monitoramento e avaliação constantes (ICAM, 2007). Segundo a OMS (WHO, 1988), quando as ações para o manejo das populações animais são controladas pelo sistema de participação em saúde, aumenta a consciência e o senso da guarda responsável na comunidade, o que contribui para a construção de uma comunidade mais estruturada para prover cuidados de saúde aos animais e evitar o abandono (Garcia et al., 2012).

Em 2009, a Organização Mundial para Saúde Animal (OIE) indicou as seguintes medidas para o manejo populacional canino: educação e legislação para a guarda responsável, registro e identificação dos animais, controle reprodutivo, recolhimento e manejo de cães de rua capturados, controle das fontes de alimento e abrigo, restrição do movimento, educação para a redução dos ataques e mordeduras e eutanásia (OIE, 2009). Apontou ainda elementos para serem monitorados, como o tamanho populacional, a prevalência de doenças e o nível de guarda responsável (Garcia et al., 2012).

Em 2010, a Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO) (FAO, 2010) realizou uma consulta eletrônica para revisar o estado do conhecimento sobre o manejo populacional canino. Essa consulta identificou fatores relacionados com a persistência de animais nas ruas, como a falta de políticas públicas, de manejo ambiental, de identificação de animais com guardiões, de cuidados e de conscientização sobre a guarda responsável, e a elevada taxa de sobrevivência de animais de rua.

Um programa genérico para o manejo populacional de cães e gatos (PMP) foi definido por Garcia, 2009, e Garcia et al., 2012, como um conjunto de estratégias desenvolvidas para prevenir a falta de controle e o abandono animal e promover a guarda responsável, estruturadas sob a ótica da promoção da saúde da comunidade, do bem-estar humano e animal e do equilíbrio ambiental (Garcia, 2009; Garcia et al., 2012). Os objetivos do PMP seriam de prevenir a presença de animais soltos em vias públicas, com ou sem guardiões; aumentar o nível dos cuidados para com os animais (guarda responsável); diminuir as taxas de abandono, natalidade, morbidade, mortalidade e de renovação das populações animais; prevenir agravos e controlar zoonoses; promover a participação social e o empoderamento de indivíduos e comunidades; encontrar um destino adequado, humanitário e ético para os animais de rua, seja abandonados ou com guardião, tendo em vista o bem-estar dos animais, o controle de zoonoses e a saúde das pessoas da comunidade e dos trabalhadores que desenvolvem essas atividades (Garcia, 2009; Garcia et al., 2012).

Uma abordagem holística do manejo populacional canino deve incluir intervenções preventivas e curativas que respondam às necessidades locais utilizando os recursos disponíveis, pois nenhum modelo servirá para todas as situações e demandas (Ferreira, 2009; Garcia, 2009). Tais intervenções



devem ser constantemente avaliadas e manter-se sustentáveis por longos períodos, com políticas de expansão para outras regiões (Garcia et al., 2012).

As estratégias devem contemplar ao mesmo tempo o cenário das políticas públicas nacionais para o manejo populacional canino e a implementação em nível local pelas municipalidades. Devem ser incluídos: diagnóstico da situação, incluindo estimativa populacional; participação social com envolvimento dos diferentes setores no planejamento e na execução das estratégias; ações educativas para promover os valores humanos, os conceitos de bem-estar animal, a saúde das comunidades e a aquisição responsável (compra ou adoção); manejo ambiental e dos resíduos para diminuir a fonte de alimento e abrigo; registro e identificação dos animais; cuidados da saúde e bem-estar animal; prevenção e controle de zoonoses transmitidas pelos cães; controle do comércio de animais; manejo etológico e destino adequado dos animais abandonados; e legislação pertinente à guarda responsável, à prevenção ao abandono e à prevenção das zoonoses (Garcia et al., 2012).

O manejo populacional dos cães de rua exige estratégias políticas, sanitárias, etológicas, ecológicas e humanitárias que sejam socialmente aceitas e ambientalmente sustentáveis para promover a participação social e integrar o controle das zoonoses, como a raiva e leishmaniose – ou seja, estratégias inseridas no conceito de “uma só saúde” (WHO, 2007), que beneficia tanto os animais quanto as pessoas das comunidades.

Nesse caso, as políticas públicas são sistemas de ação pública para o manejo populacional de cães e gatos. Seu processo de constituição, segundo Meny e Thoenig, 1992, é composto de fases com ações e atores envolvidos específicos e compromissos diferenciados. As fases podem ser divididas em:

- 🐾 Identificação de um problema: ingresso de uma demanda na agenda pública. Por exemplo, animais abandonados, atropelamentos com envolvimento de animais, etc.
- 🐾 Formulação de alternativas de solução: momento em que são elaboradas e negociadas as possíveis alternativas de ação para o enfrentamento do problema;
- 🐾 Tomada de decisões (formulação da política propriamente dita): eleição de uma alternativa de solução que se converte em política legítima;
- 🐾 Implementação da decisão tomada: execução das ações;
- 🐾 Término da ação: avaliação dos resultados da ação, que pode resultar em uma nova política ou em um reajuste

O processo de constituição de uma política pública não segue a uma lógica linear, funcionando como um ciclo que se retroalimenta, onde mesmo o processo de avaliação pode produzir novas demanda ou redefinir o problema inicial e demandar novas atividades para a fase de implementação (Meny; Thoenig, 1992).



Política pode ser definida como o conjunto de procedimentos que expressam as relações de poder entre os membros de uma sociedade e que se destinam à resolução pacífica de conflitos em torno dos bens públicos. As políticas públicas seriam o resultado da própria atividade política na alocação de recursos e na provisão de bens e serviços públicos. Assim, a atividade política estaria dirigida, em grande parte, para a busca de alternativas com vistas à satisfação das demandas que lhe são dirigidas, tanto por atores externos como pelos próprios atores políticos, e, ainda, para articular os apoios necessários para essa atuação (Meny; Thoenig, 1992).

Existem situações que perduram por muito tempo, incomodando grupos e pessoas e gerando insatisfações sem chegar a mobilizar as autoridades governamentais. Trata-se de um “estado de coisas” - algo que incomoda, prejudica, gera insatisfações, mas não chega a constituir um item da agenda governamental. Quando esse “estado de coisas” passa a preocupar as autoridades e se torna uma prioridade na agenda, então ele se tornou um “problema político” (Meny; Thoenig, 1992).

Um estado de coisas se transforma em problema político quando mobiliza a ação política e passa a figurar como item da agenda governamental. Para tanto é necessário que apresente pelo menos uma das seguintes características: mobilize a ação política; constitua uma situação de crise, calamidade ou catástrofe, de maneira que o ônus de não resolver o problema seja maior do que o de resolvê-lo; e constitua uma situação de oportunidade, com vantagens antevistas por algum ator, a serem obtidas com o tratamento do problema (Meny; Thoenig, 1992).

Ao deixar de ser um estado de coisas e se transformar em um problema político é incluso na agenda governamental. A partir desse momento inicia-se o momento da formulação de alternativas que é um dos mais importantes momentos do processo decisório, onde os atores manifestam mais claramente suas preferências, o que favorece ao confronto de interesses (Meny; Thoenig, 1992).

É necessário os atores envolvidos conhecerem os instrumentos de planejamento estratégico em médio prazo do Poder Executivo, como no caso do Plano Plurianual, onde são estabelecidas as diretrizes, objetivos e metas da administração para os quatro anos seguintes à sua edição, para a inserção das estratégias de manejo populacional de cães e gatos. Também o conhecimento da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) em que os governos federal, estadual e municipal estabelecem as prioridades e metas da administração pública para o ano seguinte, a serem atingidas por meio da execução dos programas e ações previstos no Plano Plurianual. O Projeto de LDO é elaborado pelo Poder Executivo Municipal e deve ser encaminhado ao Legislativo anualmente (Magalhães; Bouchardet, 2009).

Referências:



Acha PN, Szyfres B. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. Washington D.C.: Pan American Health Organization; 1980.

Ferreira F. Efeito da esterilização no controle de populações de cães [tese de livre docência]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Electronic consultation on dog population management options with special emphasis on animal welfare and health. 2010. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/animal-welfare/dog-population-blog/en/>. Acessado em março de 2011.

Garcia RCM. Estudo da dinâmica populacional canina e felina e avaliação de ações para o equilíbrio dessas populações em área da cidade de São Paulo, SP, Brasil [tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

International Companion Animal Management Coalition. Humane dog population management guidance. Londres: ICAM; 2007. Disponível em: http://www.rabiesblueprint.com/IMG/pdf/Link71_DogPopManagement_ICAM.pdf. Acessado em agosto de 2012.

Magalhães MR, Bouchardet S. Comunicação oral. Consultoria ALMG, 2009.

Meny I., Thoenig JC. *Lãs políticas públicas*. Barcelona: Ed. Ariel SA. 1992.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura e la Alimentación, Organización Mundial de la Salud, Oficina Internacional de Epizootias. Conferencia electrónica de FAO/OMS/OIE en salud publica veterinaria y control de zoonosis en países en desarrollo. Roma, 2003. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/006/Y4962T/y4962t05.htm>. Acessado em agosto de 2012.

Thornton GW. The welfare of excess animals: status and needs. *J Am Vet Med Assoc*. 1992;200(5):660-2.

World Health Organization, World Society for the Protection of Animals. Guidelines for dog population management. Genebra: WHO; WSPA; 1990.

World Health Organization. Expert Committee on Rabies: eighth report. Genebra: WHO; 1992. (WHO Technical Report Series 824).

World Health Organization. Expert Committee on Rabies: seventh report. Genebra: WHO; 1984. (WHO Technical Report Series 709).

World Health Organization. Expert Committee on Rabies: sixth report. Genebra: WHO; 1973. (WHO Technical Report Series 523).

World Health Organization. Integrated control of neglected zoonotic diseases in Africa: applying the “one health” concept. Report of a joint WHO/EU/ILRI/FAO/OIE/AU meeting. 13-15 Novembro, ILRI Headquarters, Nairobi, Quênia, 2007. Disponível em:



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_HTM_NTD_NZD_2008.1_eng.pdf. Acessado em 22 de outubro de 2011.

World Health Organization. Report of WHO Consultation on dog ecology studies related to rabies control. Geneva: WHO, 1988. (WHO/Rab.Res/88.25).

World Health Organization. WHO Expert Consultation on Rabies. First Report. Geneva: World Health Organization; 2005. (WHO Technical Report Series 931). Disponível em: http://www.who.int/rabies/trs931_%2006_05.pdf . Acessado em agosto de 2012.

World Organization for Animal Health (OIE). Stray dog population control. Em: Terrestrial Animal Health Code. Paris: OIE; 2009. Disponível em: http://web.oie.int/eng/normes/mcode/a_summry.htm. Acessado em agosto de 2012.



NORMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVAS A ANIMAIS SELVAGENS

Christina Wippich Whiteman

Médica Veterinária, Esp., PhD

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Belém-PA

A Lei de Crimes Ambientais (9605/1998) prevê a penalização pelos maus tratos de animais domésticos, exóticos e silvestres. A abordagem ao bem estar de animais silvestres, do ponto de vista de suas normas e políticas públicas, permeia uma série de fatores e elementos de impacto sócio-ambiental que envolvem desde a caça, o tráfico de fauna silvestre, à manutenção de animais silvestres em cativeiro, o uso da fauna em atividades de ecoturismo, manejo de fauna silvestre em vida livre e cativeiro, comércio de produtos oriundos da fauna silvestre, aspectos sanitários do manejo da fauna, métodos de pesquisa com animais silvestres, entre outros. Trata-se de uma complexidade de fatores que promove uma estreita interface entre a normatização, a fiscalização e a conservação da fauna silvestre brasileira. É preciso compreender a interdisciplinaridade de todos estes elementos para que se possa evoluir tanto na elaboração quanto na aplicação de nossas normas e políticas públicas direcionadas ao bem estar da fauna silvestre brasileira. E é preciso compreender que todas as medidas de controle devem caminhar em conjunto com as prioridades para conservação da fauna em nível nacional e internacional, considerando primordialmente a rede de impactos que origina o problema. A contenção dos ilícitos ligados à fauna depende visceralmente da melhoria das condições sócio-econômicas da população brasileira. A superpopulação e a pobreza se refletem diretamente sobre a utilização predatória da fauna silvestre, comprometendo severamente o bem estar animal e levando espécies à extinção. São necessários esforços interministeriais integrados para que se aborde o problema de maneira mais realista e efetiva. Na Amazônia, por exemplo, onde uma parte significativa da população depende diretamente dos recursos naturais – fauna e flora, oferecidos pela floresta (de comunidades ribeirinhas e indígenas a comunidades carentes que residem nas regiões metropolitanas das grandes capitais), é imperativo observar mais criteriosamente e compreender o meio que gera os ilícitos ambientais. É impossível, por exemplo, garantir a manutenção do bem estar da fauna em florestas adjacentes aos grandes assentamentos rurais na Amazônia, quando falta a regularização fundiária e a assistência necessária ao bem estar das comunidades humanas; assim, ferido o bem estar humano, fere-se também o bem estar da fauna, que acaba servindo como ferramenta de sustento familiar, através da alimentação e do comércio ilegal de animais silvestres. O grande número de apreensões, e até de entregas voluntárias de animais silvestres, acaba, por sua vez, gerando situações insustentáveis pela política nacional no que se refere à manutenção destes indivíduos em cativeiro. Centros de Triagem e de Reabilitação de Fauna Silvestre no Brasil, públicos e privados, se superlotam de indivíduos carentes de destinação, e que muitas vezes não possuem condições de retorno ao ambiente natural. Tais situações frequentemente geram mais cenários de maus tratos, que independem



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



dos esforços profissionais daqueles que integram os órgãos governamentais. Além disso, a readaptação da fauna silvestre apreendida, via de regra, é custosa demais, tornando-se frequentemente inviável do ponto de vista financeiro, lembrando-se que somos parte de uma nação em processo de desenvolvimento, que agoniza com a carência da população humana, assim como com as dificuldades de desenvolvimento ligadas à intensa corrupção, entre tantos outros fatores. E no cenário atual, onde várias atribuições federais foram transferidas recentemente para os órgãos ambientais estaduais, o trabalho e a cooperação interinstitucional são a base para que se consiga continuar os esforços de revisão e implementação da legislação atual. Trata-se de grande desafio a evolução na elaboração de normas e a padronização de procedimentos para a fiscalização das questões de bem estar, considerando a pluralidade das disciplinas e carência de normas que se apliquem especificamente à fauna silvestre. A mensuração e a aplicação dos conceitos de bem estar animal para animais silvestres de vida livre, e não só para aqueles manejados em cativeiro, constituem outro desafio que necessita ser mais profundamente discutido para devida inserção na legislação brasileira. Por outro lado, além do tratamento da temática em nível regional e nacional, é necessário também ressaltar a importância de se evidenciar e materializar de forma mais clara a integração do Brasil ao panorama internacional. Ações governamentais, como o envolvimento do Ministério do Meio Ambiente na globalização das questões de bem estar, quando o país assinou seu apoio a uma Declaração Universal de Bem Estar Animal – DUBEA em 2009, são vitais para a mudança de percepção mundial em relação ao Brasil no tema. Os avanços nesta mudança de percepção são imprescindíveis para obtenção de apoio e cooperação internacional nas questões de bem estar animal para o Brasil.



**BIOÉTICA Y BIENESTAR ANIMAL COMO REQUISITOS INDISPENSABLES
EN LA
FORMACIÓN DEL MÉDICO VETERINARIO Y DEL ZOOTECNISTA
ABORDAJE DE LA BIOÉTICA Y DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA
ENSEÑANZA**

Néstor Calderón

Médico Veterinário, Esp.

Fundación Universitaria San Martín - Barranquilla/Bogotá, Colombia

Instituto Técnico de Educação e Controle Animal (ITEC)

Associação Veterinária do Zoopsiquiatria (AVLZ)

Bogotá - Colombia, Junio de 2014

Resumen

La evolución de las comunidades rurales y urbanas a nivel mundial, la necesidad de sistemas de comercio más justos, apoyados en actitudes más conscientes de los consumidores, el fortalecimiento de sociedades más sensibles frente a lo ambiental, lo animal, la seguridad alimentaria y los problemas de salud pública. Están apoyando los movimientos sociales que demandan nuevas formas de relación con los animales y la naturaleza, que cuestionan sobre su estatus moral y su calidad de vida, demandando profesionales que puedan dar respuesta a estas inquietudes.

Es en este contexto, surgen cuestionamientos sobre la manera como están siendo formados los profesionales del sector agropecuario y la necesidad de garantizar actitudes, aptitudes, habilidades y competencias que respondan a estas demandas. Por lo que algunas áreas del conocimiento han venido tomando mayor relevancia en la construcción de los currículos y en la generación de políticas educativas en nuestras profesiones; donde disciplinas como **la etología aplicada, el bienestar animal y la bioética** se han destacado como áreas multidisciplinarias y transversales al proceso de formación en las ciencias agropecuarias.

De forma paralela organizaciones internacionales como la organización mundial de sanidad animal - OIE, la asociación mundial de medicina veterinaria - WVA, la asociación panamericana de ciencias veterinarias - PANVET, el consejo panamericano de educación en ciencias veterinarias - COPEVET y la federación panamericana de facultades y escuelas de ciencias veterinarias, entre otros, han aportado con lineamientos, perfiles y competencias que los recién graduados deberían poseer en estas áreas disciplinares.

Por lo que podemos plantear algunas preguntas que orienten la discusión y puedan generar posibles cursos de acción:



- Aspectos académico-administrativos ha tener en cuenta para la implementación de estas disciplinas:

legislación educativa nacional, proyecto educativo institucional, plan de estudios, currículos, perfil del egresado, formación de docentes, planes de investigación institucional, programas de extensión, tecnologías de la comunicación e información, bibliotecas, etc.

- Aspectos operativos y procedimentales a tener en cuenta para la implementación de estas disciplinas:

Será obligatoria o electiva? Qué enseñar? Contenido temático?, Porqué y para qué?, Cuándo enseñar? En que momento del proceso de formación debemos introducirla en la malla curricular?, Cómo enseñar?, Que metodologías y didácticas?Cuál(es) modelo(s) pedagógico(s) implementar? Quién enseña?, Cual perfil debe poseer el docente?, Cómo evaluar?, Estrategias y tipos de evaluación? Bibliografía necesaria? Cibergrafía y consultas en internet? Cuáles líneas de investigación es importante desarrollar o apoyar con los estudiantes?, etc.

Estas y otras preguntas pueden surgir a lo largo de este proceso de construcción colectivo, en la que tanto investigadores, docentes, estudiantes, instituciones y gobiernos se comprometen a generar procesos educativos que respondan a las demandas de la sociedad y garanticen la formación integral de los profesionales. Afortunadamente se cuenta con la información disponible, con experiencias exitosas en varios países, así como con instituciones educativas, entidades gremiales y órganos internacionales interesados en apoyar este desarrollo.



INSERÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL NO CURRÍCULO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Ceres Berger Faraco

Médica Veterinária, Esp., MSc, PhD
Instituto de Saúde e Psicologia Animal (INSPA), Porto Alegre-RS

“Grande parte do currículo veterinário é dedicado à arte e à ciência de manter os animais saudáveis, prestando-se atenção à criação, à higiene, à medicina preventiva e ao tratamento imediato de ferimentos e doenças. Menos atenção foi dada no passado ao estudo de como os animais se sentem. A disciplina de bem-estar animal, que compreende ensino em sala de aula, experiência prática e estudo supervisionado, é tão essencial ao currículo veterinário quanto disciplinas como patologia ou cirurgia.”

Dr. John Webster, 2003

Este pensamento de John Webster sobre a situação do ensino de Bem-Estar Animal (BEA) já data de 10 anos, mas continua sendo bastante atual no nosso país. O estudo de BEA foi implantado nas faculdades de medicina veterinária do Brasil faz pouco mais de uma década. Porém, era oferecido como conteúdo opcional ou com abordagem obrigatória mas pontual, quer dizer, em etapas específicas da graduação. Desta maneira, não se consolidou como um conteúdo essencial que deverá permear todas as disciplinas que constituem a estrutura curricular do curso.

Por isto, ainda hoje, os alunos têm dificuldades em considerar o BEA como uma ciência que oferece conhecimentos indispensáveis para todas as especialidades e tendem a compreendê-la como uma filosofia, uma ação protecionista ou apenas uma opção profissional que pode ou não ser adotada. Infelizmente, há professores que não só excluem os conceitos de BEA de suas disciplinas, como também reforçam pontos contra a integração e o pensar sobre BEA.

É fato que abordar Bem-estar animal no ensino superior não é simples ou fácil. Implica em conceitos multidimensionais e inclui vários aspectos complementares que são estranhos aos cursos tradicionais de veterinária, tais como: cognição, emoções, resiliência e comportamento natural entre outros. Estas áreas que incluem a subjetividade demandam, sem dúvida, uma abordagem complexa para docentes formados com a lente da disciplinaridade.

Como as demais espécies animais não partilham a nossa comunicação e os seus processos mentais são particulares, descobrir o que pensam e sentem é um desafio adicional para estabelecer condições que assegurem o bem-estar das diferentes espécies

No entanto, os atuais conhecimentos acerca da relação entre emoção, ação e cognição, sobre a consciência e sentiência e sobre os sistemas emocionais básicos compartilhados entre mamíferos têm tido repercussões impactantes na ética e na prática profissional.



Além destes, a educação em bem-estar animal deve contemplar os diversos papéis dos animais na sociedade humana, sua importância, e os obstáculos a serem transpostos para que o tema de seu bem-estar seja introduzido e praticado por profissionais autônomos, estudantes e docentes.

Com isso, pode-se afirmar que a Medicina Veterinária ainda tem um longo caminho na incorporação das temáticas ligadas ao bem-estar animal em seu currículo. Quando se considera sua inserção no currículo, fica evidente a necessidade das diversas disciplinas abordarem seus conteúdos específicos e aprimorarem suas práticas visando o bem-estar.

Assim, para ilustrar, utilizamos o exemplo da Medicina Veterinária do Coletivo, neste caso além dos conteúdos sobre diversas áreas como epidemiologia de doenças infecciosas e parasitárias, zoonoses e manejo sanitário entre outras, é imprescindível tratar de um dos maiores dilemas dos veterinários que é encontrar estratégias que conectem os princípios de gestão de saúde de grupo com os cuidados de saúde dos cães e gatos individualmente. Ou seja, a medicina do coletivo tem de se focar nos animais como um todo, sem esquecer o indivíduo

Os animais mantidos em abrigos, sofrem como os em cativeiro, estão completamente dependentes dos seres humanos para lhes proporcionar as condições necessárias para viver. Como tal, é essencial que todos aqueles que tratam destes animais tenham conhecimento das suas necessidades. Isso porque, independentemente do abrigo a grande parte das necessidades essenciais dos animais são as mesmas, tem origem filogenética.

Um outro exemplo se dá no campo dos animais selvagens. Avaliar o bem-estar de um animal selvagem cativo demanda um conhecimento muito minucioso sobre a espécie em questão; a grande diversidade de espécies de aves, répteis, mamíferos, peixes e anfíbios, em ambientes aquáticos e/ou terrestres, com características específicas e necessidades diferentes faz dos animais selvagens um mundo de conhecimento a parte.

Surgem questionamentos sobre a capacidade deste animal ser capaz ou não de se adaptar ao ambiente criado para ele. Conforme os resultados obtidos, pode-se avaliar o bem-estar, que pode variar de alto (ótimas condições) até baixo (péssimas condições), mas para isto, vários aspectos terão que ser considerados em um contexto de variáveis multidisciplinares.

No que concerne ao conteúdo específico ministrado na disciplina de Bem-estar é essencial apresentar os principais indicadores de bem-estar que podem ser usados em animais de companhia, de produção, em laboratório ou em zoológico, explicando a sua base científica e as suas limitações.

Cabe destacar que o Bem-estar animal é normalmente medido usando uma combinação de indicadores que coletam informações sobre o animal e os que coletam informações sobre o ambiente em que o



animal está instalado (temperatura, espaço, quantidade de animais e qualidade dos alimentos, entre outros).

Portanto, a fim de avaliar a qualidade de vida do animal devem ser aplicados também indicadores baseados no comportamento do animal, no aspecto do animal, na sua saúde, fisiologia e, em alguns casos, consideram-se aspectos produtivos.

No que diz respeito a produção, a presença na mesma frase das expressões “bem-estar animal” e “matadouro” pode parecer à primeira vista, algo de contraditório.

Existe uma multitude de formas de se abordar este processo, inclusive a que tenta conciliar uma visão do ponto estritamente técnico, em que os processos que ocorrem num matadouro interferem com o nível de bem-estar animal, com aspectos economicos, em que más condições para o animal acarretam inevitavelmente uma combinação variada de despesas e/ou prejuízos a serem considerados no resultado final.

Toda esta preocupação com o ensino de Bem-estar não é recente. Em 1993, uma resolução da Associação Mundial de Veterinária (WVA, da sigla em inglês) afirmou que “para estabelecer uma posição bem informada sobre bem-estar animal, apropriada à profissão veterinária, considera-se essencial se lidar com esse assunto no curso de graduação”, sob os seguintes princípios:

- incorporação de bem-estar como disciplina específica dentro do currículo;
- abrangência de aspectos aplicados de etologia, bioética e conceitos de sofrimento e bem-estar animal;
- dados no nível pré-clínico da educação veterinária e estendido ao nível clínico;
- disponibilização também em nível de pós-graduação.

Cientes desta demanda social, no Brasil, o Ministério da Educação afirma que a sociedade brasileira espera do futuro veterinário não só responsabilidade com a saúde animal, mas também com seu bem-estar, portanto, a sua inclusão nos currículos universitários é essencial para a adequação dos formandos ao mercado de trabalho e para o avanço da ética na relação do ser humano com os animais.

Outro desafio para oferecer o melhor em bem-estar animal é que, para alguns aspectos, esta ciência está incompleta. Ou seja, não há informação suficiente sobre aspectos do bem-estar como: fisiologia, comportamento, saúde e produção para decidir quanto à oportunidade ou a inconveniência de usar determinados equipamentos ou manejos.

Segundo a renomada veterinária norte-americana Bonnie V. Beaver, se ela estivesse encarregada de elaborar o currículo de medicina veterinária na sua instituição, ele provavelmente contaria com 25%



de estudos sobre o comportamento animal e questões de bem-estar animal específicas tomariam outros 25% da grade obrigatória. Parece um exagero, mas chama a atenção sobre ser imperioso o conhecimento sobre estas especialidades.

Finalmente, nosso desafio como educadores é o de preparar a próxima geração de nossos colegas. Esses veterinários servirão aos animais e a sociedade em muitos aspectos, e todos serão afetados pela expectativa das pessoas sobre os animais terem assegurado seu bem-estar. É tempo de mudanças benéficas para a nossa profissão.

Bibliografia:

BEAVER, B.V Introduction: Animal Welfare Education, a Critical Time in Veterinary Medicine, **JVME**, v 32, n2, p 419-421, 2005

BROOM, D.M. Animal Welfare Education: Development and Prospects. *Journal Veterinary Medical Education*, 32(4), 2005.

FARACO, C.B. Conteúdos e Estratégias no Ensino de Bem-Estar Animal: desafios de uma nova era. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife, v.13, suplemento 1, p. 101-105, agosto, 2010.

MANTECA, X. Indicadores positivos y negativos de bienestar animal. Comunicação pessoal, não publicado. 2014.

MOLENTO, CFM, CALDERÓN, N.M. Essential directions for teaching animal welfare in South America. **Rev Sci Tech Off IntEpiz** 28:617–625, 2009.

PIZZUTTO, C Avaliação do Bem-estaremAnimaisSelvagens, Comunicação pessoal, não publicado, 2014.



INSERÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL NO CURRÍCULO DE ZOOTECNIA

Ronaldo Lopes Oliveira ¹; Caius Barcellos de Pellegrini ²; Wender Ferreira de Souza ²;

Claudilene Lima de Abreu ³; William Pereira Silva ⁴

¹ Professor Associado I do curso de Zootecnia da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia

² Pós-Doutorando em Zootecnia da Universidade Federal da Bahia PNP/CAPES

³ Pós-Doutoranda em Zootecnia da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

⁴ Aluno do curso de Zootecnia da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia

1. Introdução

O desenvolvimento do bem-estar animal na Zootecnia é uma discussão da sociedade científica mundial com o intuito de se definirem normas práticas de bem-estar no trabalho com animais de produção. As recomendações de boas práticas de bem-estar animal (BEA) são contempladas pela legislação nacional (MAPA) e internacional (Organização Mundial de Sanidade Animal e Comunidade Comum Europeia). Entre as resoluções das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Zootecnia, bacharelado, estão incluídas questões técnicas de condutas e atitudes de respeito do profissional no manejo dos animais de produção, a serem destacadas pelas instituições de ensino superior do País. Assim, a inclusão das questões de bem-estar animal como disciplina obrigatória no currículo de graduação do curso de Zootecnia é essencial para que o estudante aprenda as bases conceituais e suas principais aplicações, contribuindo para o avanço na ética da relação ser humano-animal (Molento, 2008). Dessa forma, Deguchi et al. (2012) mencionaram a necessidade de expandir a discussão sobre alternativas no ambiente acadêmico brasileiro, de forma a manter a sensibilidade para com os animais durante a formação profissional.

Adicionalmente, é importante reconhecer que as práticas de produção animal respeitando o bem-estar dos animais é um coadjuvante de valorização do produto e coaduna com a busca de oportunidades de inserção do profissional Zootecnista em nichos de mercado que possam se configurar em ensejos de ganho econômico mantendo a sustentabilidade produtiva. Assim, esta revisão aborda o panorama da inserção do ensino de bem-estar animal nos cursos de graduação de Zootecnia no Brasil, bem como o percentual de disciplinas com caráter obrigatório.

1.1. Histórico do Curso de Zootecnia

A Zootecnia é a ciência que trata da criação dos animais domésticos e seus produtos economicamente viáveis ao homem, bem como a preservação de animais selvagens. A primeira escola de graduação de Zootecnia no Brasil foi criada pela Pontifícia Universidade



Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS- RS), no ano de 1966. A profissão de Zootecnia foi regulamentada em 04 de dezembro de 1968 pela lei federal 5.550. Com o passar dos anos, novos cursos de Zootecnia foram surgindo e o currículo da Zootecnia foi sendo reformulado estando em constante aprimoramento, sendo contemplado no ano de 2006, com aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Zootecnia.

1.2. Áreas de abrangência da Zootecnia

A Zootecnia contempla duas áreas de conhecimento, uma de ciências básicas, a Zootecnia geral, que reúne teorias e princípios aplicados a todos os animais domésticos englobando disciplinas como anatomia, fisiologia, genética, climatologia, higiene e profilaxia e recentemente a inclusão de etologia e bem-estar animal. A outra grande área de conhecimento, a Zootecnia especial, estuda a criação dos animais domésticos: bovinocultura, avicultura, suinocultura, ovinocultura, equinocultura, caprinocultura, apicultura, aquicultura, sericicultura, cunicultura, entre outras culturas animais úteis ao homem. No entanto, a matriz curricular da Zootecnia busca a interdisciplinaridade para que o profissional possa compreender a realidade do campo de trabalho e domínio do conhecimento científico.

2. Histórico do bem-estar animal, conceito e mercado

Com a industrialização da pecuária, intensificada no período pós-segunda Guerra mundial, os métodos de criação mudaram, como conseqüências, desse tipo de manejo intensivo levaram preocupação aos círculos de intelectuais do Reino Unido. Em 1960, depois da publicação de *Animal Machines* de Ruth Harrison, a aversão do público levou à formação de uma comissão especial para analisar as questões de bem-estar animal naquele país (Nocella et al., 2010).

Durante muito tempo pesquisas visavam o aumento da produção, em uma visão mecanicista, onde os animais não eram tratados como seres vivos, e o foco das pesquisas eram adequar às necessidades dos produtores ou dos sistemas de produção e não as necessidades dos animais. Neste contexto, os animais eram confinados em instalações que prejudicavam seus movimentos e seu comportamento natural ou similar àquele praticado na natureza. Segundo o *Animal Welfare Institute* (2009), esse tipo de sistema gera produtos cujo registro financeiro não contabiliza os custos, muitas vezes caros, para os animais, o ambiente rural, a agricultura tradicional, a saúde humana e a qualidade dos alimentos.



Faz-se necessário neste momento definir bem-estar animal, embora existam inúmeras significações, uma das mais aceitas no ambiente científico é de Broom (1991): “Refere-se ao estado de adaptação de um indivíduo em relação a um ambiente”.

O Farm Animal Welfare Council (2009) preconiza que o bem-estar seria estabelecido mediante o reconhecimento das cinco liberdades inerentes aos animais: 1. A liberdade fisiológica (ausência de fome e de sede); 2. A liberdade ambiental (edificações adaptadas); 3. A liberdade sanitária (ausência de doenças e de fraturas); 4. A liberdade comportamental (expressão de comportamentos normais) e 5. A liberdade psicológica (ausência de medo e de ansiedade).

À medida que a sociedade passa a reconhecer o sofrimento animal como um fator relevante, pode-se inferir ao bem-estar animal um valor econômico. Ao entrar no mercado financeiro, o bem-estar animal passa a ser parte complementar dos cálculos do valor econômico dos produtos de origem animal. Percebe-se uma intenção de se organizarem formas de exigência de padrões mínimos de bem-estar animal a partir de regulamentações governamentais. Esta exigência, que se inicia de forma interna em muitos países europeus e, mais timidamente, nos Estados Unidos, provavelmente alcançará os domínios do comércio internacional (Molento, 2005).

Mcinerney (2004) realizou um estudo no Reino Unido, demonstrando o conflito entre o bem-estar e a produtividade animal, assim como os custos e seus efeitos sobre os preços dos alimentos. Discute-se o papel do governo em elaborar e aplicar normas a fim de garantir uma segurança alimentar aos consumidores daqueles países. As análises e conclusões apresentadas neste documento servem de instrumento norteador para todos os pesquisadores desta temática, além destes princípios e práticas passaram a constituir as exigências de clientes internacionais.

Vale ressaltar, que os consumidores só podem agir em concordância com seus valores em relação a bem-estar animal se eles tiverem conhecimento das questões ligadas ao bem-estar durante a produção animal. Somente se os consumidores entenderem os termos usados nos rótulos eles poderão tomar decisões baseadas nas informações correspondentes a seus níveis de valores em relação ao bem-estar animal, e conseqüentemente ter acesso a um produto com “qualidade ética”, exigindo o bem-estar, desde a criação até o abate ou processo produtivo (Tawse, 2010). Para os consumidores, principalmente os europeus, considera-se que



informações sobre o sistema de produção, incluindo o bem-estar animal, devam fazer parte da rotulagem dos produtos (Bernues et al., 2003).

Quando tratamos da produção de carne, a todos os elos da cadeia (criadores, frigoríficos, atacadistas, transportadores, consumidores) é conveniente que sejam atendidas as práticas de bem-estar animal, pois os benefícios qualitativos e econômicos serão distribuídos a todos os seus integrantes (Oliveira et al., 2008). De acordo com Bonamigo et al. (2012), o bem-estar animal passa a ser considerado como importante conceito dentro da produção de carne segura e sustentável. Desse modo, estratégias mais rigorosas que visam melhorar o bem-estar dos animais de produção e acordos de comércio internacional entre países foram inseridas pela União Europeia (UE), em 2012. As principais questões e preocupações estão no aumento da cooperação internacional, fornecendo melhores informações aos consumidores oriundos de estudos de desempenho dos animais a campo. Adicionalmente, os consumidores estão dispostos a pagar um preço maior por produtos originários de melhores práticas produtivas, decorrentes do modo como os animais são tratados nas explorações e nas instalações destinadas a eles, respeitando o conforto e o comportamento natural da espécie em questão.

2.1. Legislação de Bem-estar animal no Brasil

A legislação de bem-estar animal no Brasil estabelece medidas de proteção animal na forma de decreto, leis e portarias do MAPA e de outras entidades legisladoras. Em todos os casos, objetiva-se vedar práticas que submetam os animais a crueldade, sem perder de foco o embasamento técnico-científico e a geração de produtos de qualidade para a população. Outras normas técnicas preconizam a análise de perigo e pontos críticos de controle (APPCC), além do manejo de resíduos, sanidade animal, bem como certificação e rastreabilidade em todo o processo produtivo (Brasil, 2013). Entre regras de boas práticas de bem-estar animal destacam-se:

- coordenar as diversas ações de bem-estar animal e fomentar a adoção das boas práticas pelos produtores rurais;
- estabelecer os procedimentos gerais de recomendações de boas práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico, abrangendo os sistemas de produção e o transporte;
- regulamentar tecnicamente métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais;



- estabelecer procedimentos para o uso científico de animais;
- definir a composição do conselho nacional de controle de experimentação animal (CONCEA), estabelecendo as normas para o seu funcionamento e de sua secretaria-executiva, criando o cadastro das instituições de uso científico de animais (CIUCA);
- instituir comissão técnica permanente para estudos específicos sobre bem-estar animal nas diferentes áreas da indústria animal.

2.2. Inserção do bem-estar animal nos cursos de Zootecnia no Brasil

As relações do homem com os animais têm se estabelecido de diversas formas ao longo da história da humanidade. Podem-se destacar conexões múltiplas, tais como animais usados para companhia, entretenimento, lazer, ambientes circenses, zoológicos, rodeios, vaquejadas, touradas e outros esportes, uso como alimentos, para pesquisas científicas, ensino, vestuário, transporte, tração, adoração religiosa, ferramentas em terapias, facilitadores psicossociais, dentre várias outras (Broom & Fraser, 2010). No entanto, a literatura filosófica diverge de como os animais são tratados. Descartes, no século XVII compreende os animais como seres de natureza irracional, desprovidos de alma, privados de conhecimento e sentimento. Por outro lado, Voltaire (1694-1778) descreve os mesmos como seres semelhantes aos humanos, especialmente do ponto de vista anatômico e fisiológico. Ainda neste sentido surgem outros questionamentos, sobre o comportamento dos animais, tais como se eles são providos de pensamento, intercomunicação e sofrimento (Jeremy Bentham, século XVIII).

Conforme Broom & Molento (2004), as profissões que trabalham com animais passam por uma transformação central para atender a valorização do bem-estar dos animais, com uma demanda da sociedade na qual estão inseridas. No tocante à profissão de Zootecnista, por se entender como aquela que carrega mais intrinsecamente como vocação a produtividade animal, parece-nos ser preponderante que contemple conceitos de bem-estar animal. Deste modo, assume-se como necessária a inclusão da disciplina bem-estar animal na matriz curricular dos cursos de graduação em Zootecnia do país com carga horária compatível com aprendizagem significativa do tema. Por outro lado, os temas relacionados à conceituação e formas de diagnóstico de bem-estar animal são importantes para formação dos profissionais, sendo procedimentos básicos para instigar a percepção e a sensibilidade do Zootecnista para com trato dos animais, de maneira a ajudá-lo a compreender as formas de expressão de desconforto ou efeitos negativos ao desempenho natural dos mesmos.



A inserção das práticas de bem-estar animal nos cursos de Zootecnia no Brasil esta amparado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, documento que cita perfil do profissional inserindo as principais competências e habilidades. Os principais tópicos a serem desenvolvidos no ensino, pesquisa e extensão do curso referem-se gestão das técnicas de criação de animais visando ao aumento de sua produtividade e ao bem-estar animal e destino dos produtos de origem animal, buscando qualidade, segurança alimentar, promovendo o bem-estar, a qualidade de vida e a saúde pública.

Com a intenção de examinar quantas e quais são as Instituições de Educação Superior (IES) que oferecem cursos de Zootecnia no Brasil, procedeu-se uma pesquisa no Ministério da Educação, onde se observou 112 instituições em atividade (Brasil, 2014). A natureza jurídica das IES encontram-se na Figura 1. Observa-se que grande parte do ensino de Zootecnia no país se dá na esfera pública, correspondendo a aproximadamente 80%.

Conhecer esta proporção é importante, visto que possibilita inclusão social do cidadão e formação profissional. Dessa forma, fica evidente que a função da universidade não contribui apenas na formação de profissionais de nível superior, mas também gerar conhecimento. Assim, os alunos podem criar inovações científicas e tecnológicas, tão essencial para nosso desenvolvimento econômico.

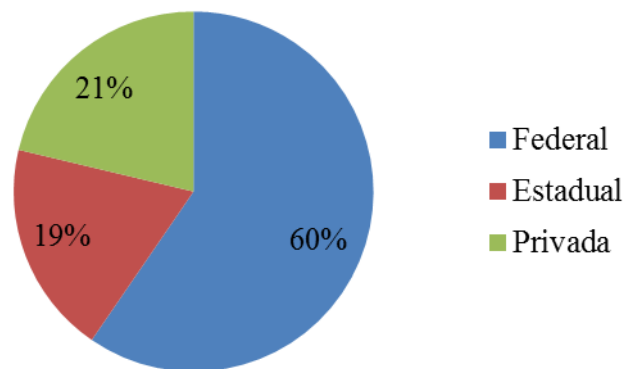


Figura 1. Natureza jurídica dos cursos de graduação em Zootecnia no Brasil.

Posteriormente, observou-se a distribuição regional dos cursos de graduação em Zootecnia (Figura 2), cuja maior concentração prevalece na região sudeste do Brasil. A superioridade numérica de instituições de zootecnia nesta região brasileira deve-se aos maiores indicadores de contingente populacional e desenvolvimento econômico.

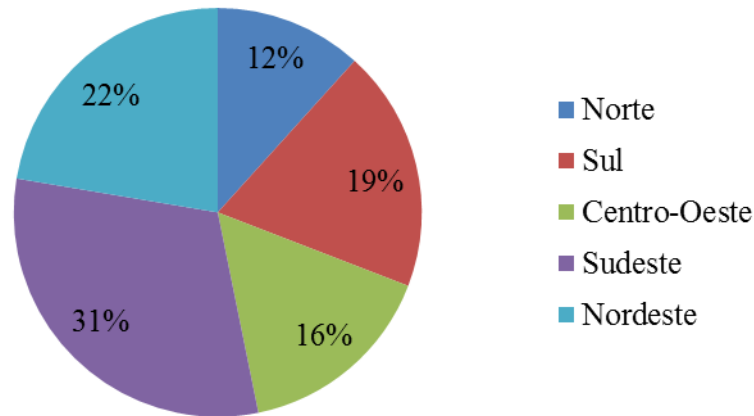


Figura 2. Percentual da distribuição regional dos cursos de graduação em Zootecnia no Brasil.

Outra abordagem da natureza jurídica refere-se a distribuição regional das instituições de ensino no país, de acordo com as matrizes curriculares de 94 instituições *online* (Figura 3). Neste sentido observa-se maior número de instituições federais em todas as regiões brasileiras, com predomínio na nordeste.

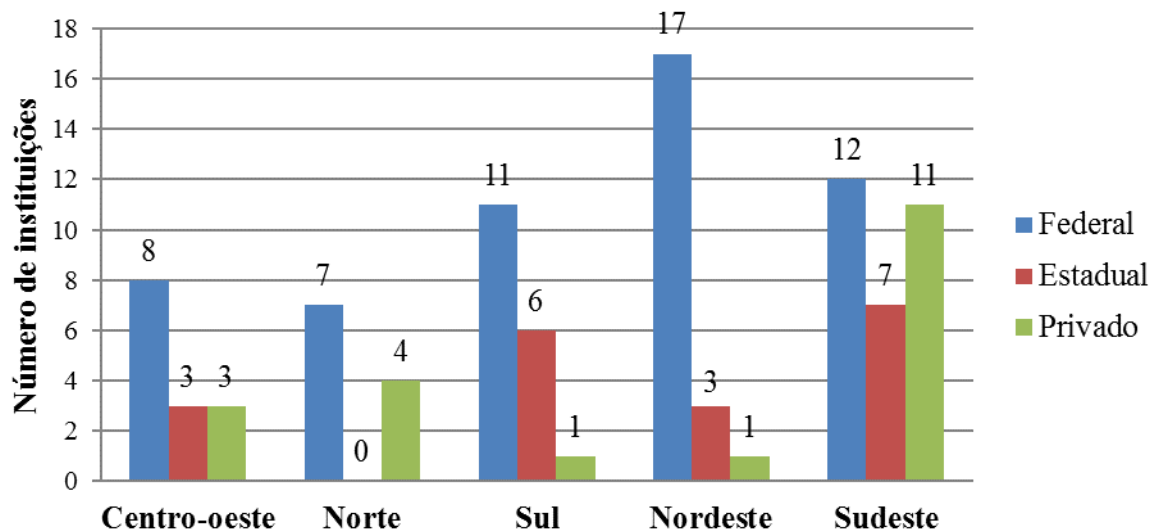


Figura 3. Distribuição regional quanto a natureza jurídica dos cursos de graduação em Zootecnia no Brasil



Em seguida, efetuou-se a procura *online* nos sites das instituições cadastradas em busca das matrizes curriculares, pela palavra-chave “bem-estar animal”. Foram analisadas as disciplinas de bem-estar animal e os cursos que oferecem tema relacionado, conforme consulta às matrizes disponíveis. Além disso, quais instituições ofertam a disciplina BEA obrigatória ou optativa (Figura 4).

A oferta de cursos de Zootecnia no Brasil compreende 112 instituições de graduação, sendo que 84 % disponibilizam sua matriz curricular *online*. Neste contexto, 19 % oferecem a disciplina de bem-estar animal, 6 % caráter obrigatório e 13 % disciplina como optativa. Foram encontrados maiores percentuais de disciplinas que relacionam temas de bem-estar animal quando comparado com disciplina específica de bem-estar, o qual, 38 % são de caráter obrigatório.

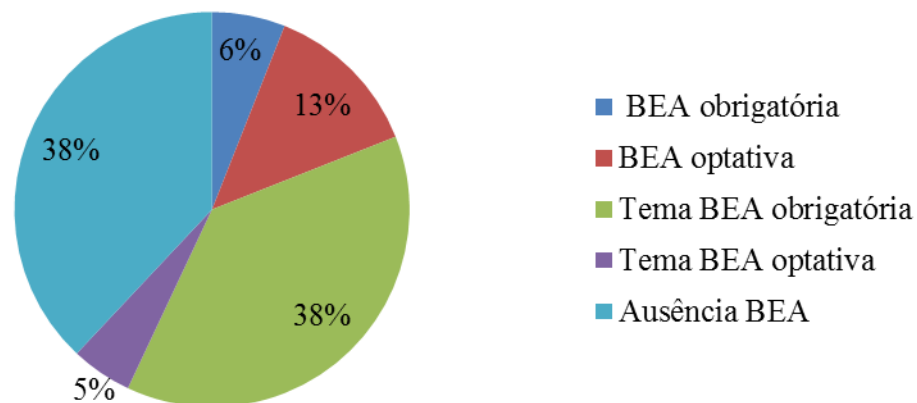


Figura 4. Oferta de disciplinas de bem-estar animal (BEA) e temas relacionados ao bem estar animal, em percentual, conforme consulta as matrizes curriculares disponíveis nos sítios institucionais dos cursos de Zootecnia cadastrados no Ministério da Educação (2014).

A maioria dos currículos de zootecnia das instituições brasileiras abordam temas relacionados BEA, com baixo percentual da disciplina efetiva. Esta disparidade prevalece ainda mais quanto a obrigatoriedade da disciplina referente ao tema de BEA, prevalecendo superioridade da oferta nas instituições Federais em comparação as Estaduais e Privadas (Figura 5). Outro



resultado interessante refere-se ao valor numérico de instituições que não disponibilizam assuntos relacionados BEA.

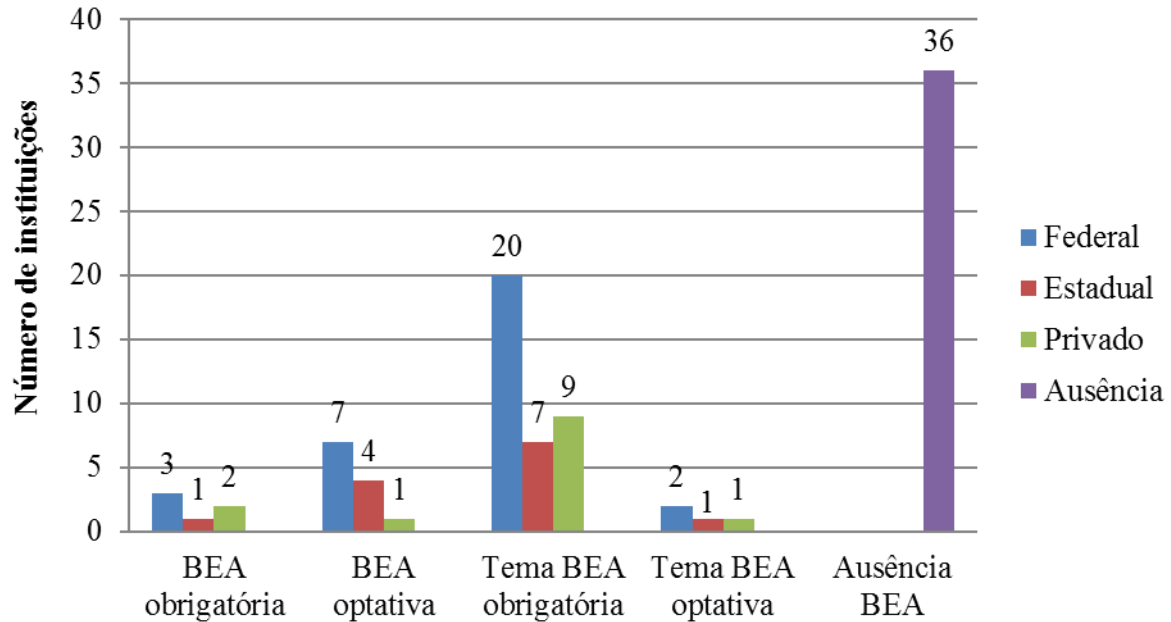


Figura 5. Oferta de disciplinas de bem-estar animal (BEA) e temas relacionados ao (BEA), quanto a natureza jurídica, número de cursos que oferecem a disciplina independente, conforme consulta as matrizes curriculares disponíveis nos sítios institucionais dos cursos de Zootecnia cadastrados no Ministério da Educação (2014).

Assim, encontros que discutem a organização das grades curriculares do curso de Zootecnia no Brasil são oportunos para assegurar o contato com os conceitos básicos de bem-estar animal e suas principais aplicações, fundamentais para que os futuros Zootecnistas estejam qualificados para atender o mercado atual.



3. Considerações finais

O emprego de práticas de bem-estar com animais de produção são exigências sociais e econômicas globais que devem ser inseridas no cotidiano dos profissionais que tratam os animais com respeito. A presença de componentes curriculares sobre bem-estar animal nos cursos de Zootecnia no Brasil ainda está aquém do necessário. Dessa forma, vislumbra-se a necessidade da inclusão da disciplina de bem-estar animal na matriz curricular dos cursos de Zootecnia formando Zootecnistas embasados em conteúdos que sejam conciliados com a produção e a produtividade animal.

4. Referências bibliográficas

- ANIMAL WELFARE INSTITUTE. **All In the Pleasant Open Air: Animal Welfare Approved Farmers Spearhead Return to Raising Cattle on Grass.** AWI Quarterly, Fall 2009. Disponível em: <www.awionline.org>. Acessado em: 09 de nov. de 2009.
- BERNUES, A.; OLAIZOLA, A.; CORCORAN, K. Extrinsic attributes of red meat as indicators of quality in Europe: an application for market segmentations. **Food Quality and Preference.** Barking, v.14, n.4, p.265-276, 2003.
- BONAMIGO, A.; BONAMIGO, C. B. S. S.; MOLENTO, C. F. Atribuições da carne de frango relevantes ao consumidor: foco no bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.4, p. 1044-1050, 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.** São Paulo: Inspetoria do SIPAMA, 1968. 346 p. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa>>. Acesso em: 10/07/2013.
- BRASIL. MEC – Ministério da Educação. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 05/05/2014.
- BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurement. **Journal of animal Science**, v.9, n1, p. 4167-4175, 1991.
- BROOM, D.M.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar dos animais domésticos.** Barueri, SP: Manole, 2010. 438p.
- BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceitos e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science.** v.9, n.2, p.1-11, 2004.



DEGUCHI, B.G.F., MOLENTO, C.F.M.; SOUZA, C.E.P. The Perception of Students on the Use of Animals in Higher Education at the Federal University of Paraná, Southern Brazil. **ATLA**, v.40, p.83–90, 2012.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, FAWC. **Five Freedoms**. Available at: <<http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>> Acesso em: 16/04/2009.

McINERNEY, J.P. **Animal welfare, economics and policy** – report on a study undertaken for the Farm & Animal Health Economics Division of Defra, February 2004. Disponível em: <<http://www.defra.gov.uk/esg/reports/animalwelfare.pdf>>. Acesso em: 29/04/2014.

MOLENTO, C.F.M. Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos - Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.10, n.1, p.1-11, 2005.

MOLENTO, C.F.M. Ensino de bem-estar animal nos cursos de medicina veterinária e Zootecnia, **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.11, suplemento 1, p. 6-12, 2008.

NOCELLA, G., HUBBARD, L. and SCARPA, R. Farm animal welfare, consumer willingness to pay, and trust: results of a cross-national survey. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v.32, n.2, p.275–297, 2010.

OLIVEIRA, C. B.; DE BORTOLI, E. C.; BARCELLOS, J. O. J. Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal. **Ciência Rural**, v.38, n.7, p.2092-2096, 2008.

TAWSE, J. Consumer attitudes towards farm animals and their welfare: a pig production case study. **Bioscience Horizons**, v.3, n.2, 2010.



PROJETO TAMAR: CUIDANDO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR DAS TARTARUGAS MARINHAS NO BRASIL

Thaís Pires

Médica Veterinária, MSc

Projeto Tamar/Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas (Fundação Pró-Tamar)

As tartarugas marinhas representam um componente primitivo e singular da diversidade biológica, sendo parte importante dos ecossistemas marinhos. Pertencem à mais antiga linhagem de répteis vivos, tendo aparecido pela primeira vez no Jurássico. Ao longo da evolução, várias modificações permitiram a sobrevivência e adaptação das tartarugas a novos ambientes: o número de vértebras foi reduzido, fusionaram-se as costelas e formou-se a carapaça, que no caso das tartarugas marinhas tornou-se mais achatada, ficando mais leve e hidrodinâmica, e as patas transformaram-se em nadadeiras, aumentando a eficiência da locomoção debaixo d'água. Outra importante adaptação ao ambiente marinho foi o surgimento da glândula de sal.

Atualmente, existem sete espécies de tartarugas marinhas no mundo: *Dermochelys coriacea* (tartaruga de couro), *Caretta caretta* (tartaruga cabeçuda), *Chelonia mydas* (tartaruga verde), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga oliva), *Lepidochelys kempii* e *Natator depressus*. Apenas as duas últimas espécies não ocorrem no Brasil, e todas elas estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção em escala mundial. São altamente migratórias, possuem um ciclo de vida complexo, com maturação sexual tardia e utilizam múltiplos habitats. O período reprodutivo no Brasil, vai de setembro a março nas praias do continente e dezembro a junho nas ilhas oceânicas.

A interferência humana em escala global é a causa do colapso das populações destas espécies. As ameaças das atividades humanas impactam todos os estágios do ciclo de vida das tartarugas, desde a perda de áreas de desova e dos habitats de alimentação até a mortalidade na costa e em alto mar pela prática intensa da pesca, tanto artesanal quanto industrial. Também são ameaçadas por uma carga de resíduos não biodegradáveis e poluentes que os oceanos e zonas costeiras recebem.

O desenvolvimento costeiro causa impactos negativos sobre as populações de tartarugas marinhas, ao interferir diretamente nas áreas de desovas de diversas formas, como a descaracterização das praias, seja pela extração de areia ou aterro de praias, construções portuárias ou desenvolvimento urbano, a fotopoluição, que desorienta filhotes e afugenta as fêmeas em processo de desova, o trânsito de veículos, que compacta a areia e dificulta o nascimento dos filhotes pré-emergentes e a intensa presença humana nas praias.



A atividade pesqueira tem sido considerada a maior ameaça para juvenis e adultos de tartarugas marinhas no mundo. Com altas taxas de captura incidental, as redes de emalhe, os espinhéis pelágicos e as redes de arrasto para peixes e camarão são as principais pescarias que capturam tartarugas marinhas no Brasil.

O declínio da maioria das populações de tartarugas marinhas em todo o mundo pode ser atribuído em parte ao consumo de ovos e carne e utilização da carapaça destas espécies para a subsistência e comercialização. No litoral brasileiro o abate das tartarugas marinhas e a coleta dos ovos foram os principais motivos para que estes animais entrassem em processo de extinção, pois interromperam o ciclo biológico por centenas de anos. Com o início das atividades de proteção das áreas de desova o número de fêmeas abatidas foi decrescendo, sendo que hoje acontece apenas em algumas comunidades remotas, principalmente aquelas indígenas.

A poluição marinha também representa uma importante ameaça a estas espécies. Estudos vêm demonstrando o efeito potencial dos poluentes sobre as tartarugas marinhas, em especial os resíduos sólidos, restos de petrecho de pesca descartados, metais pesados, organoclorados, hidrocarbonetos e esgotos, que são despejados no mar.

As tartarugas são afetadas por uma variedade de problemas de saúde, mas nada tem causado tanta preocupação como a fibropapilomatose, doença infecciosa caracterizada por múltiplas massas de tumores cutâneos benignos, que podem afetar a locomoção, alimentação, respiração, visão e a condição geral de saúde do animal. Fatores ambientais parecem estar associados ao desenvolvimento da doença que tem como agente etiológico um herpes vírus.

As tartarugas marinhas são geralmente vistas como vulneráveis às mudanças climáticas devido ao papel que a temperatura desempenha na determinação do sexo dos embriões. Além disso, por se tratar de espécies de natureza altamente migratória, mudanças de disponibilidade de recursos alimentares, de circulação de correntes marítimas e ventos podem comprometer seu ciclo de vida longo e complexo. Sobreviventes de mudanças climáticas no passado, incluindo os períodos glaciais e de aquecimento, estes animais têm demonstrado possuir alguma capacidade adaptativa a estes eventos.

Criado há 33 anos, o Projeto Tamar é o programa nacional de conservação das tartarugas marinhas no Brasil. É uma cooperação entre o Centro Tamar/Instituto Chico Mendes de Conservação da



Biodiversidade (ICMBio) e a Fundação Pró-Tamar. A Fundação Pró-Tamar, é uma instituição privada sem fins lucrativos fundada em 1988 e considerada de Utilidade Pública Federal desde 1996.

O Tamar protege cerca de 1.100 quilômetros de praias, através de 19 bases de pesquisa e conservação em áreas de alimentação, desova, crescimento e descanso das tartarugas marinhas, no litoral e ilha oceânica dos estados da Bahia, Sergipe, Pernambuco (Fernando de Noronha), Rio Grande do Norte, Ceará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Nestas regiões são realizadas ações de proteção, manejo e pesquisa das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, além de atividades integradas que visam o envolvimento comunitário, através da geração de novas oportunidades de renda, da educação ambiental, e da valorização da cultura local. O trabalho desenvolvido pelo Tamar, em grande parte, tornou-se possível graças ao envolvimento das comunidades costeiras situadas nas áreas onde mantém suas bases. O Projeto conta com cerca de 1.300 colaboradores diretos, a maioria é de moradores dessas comunidades, que são beneficiados por várias ações de inserção social.

Nas regiões litorâneas com potencial turístico, o Tamar tem Centros de Visitantes que funcionam como núcleos de pesquisa e divulgação da vida marinha, promovem educação ambiental, além de oferecer lazer e serviços. Os Centros de Visitantes tem também um importante papel na geração de recursos que são investidos nas atividades de conservação. O primeiro Centro de Visitantes surgiu em Praia do Forte na Bahia, na sede nacional do Projeto Tamar, devido ao interesse espontâneo daqueles que visitam a região, em conhecer as tartarugas marinhas. Assim as primeiras tartarugas foram mantidas e as estruturas adaptadas para atender as necessidades dos animais e a procura crescente por parte do público. As experiências e conhecimento adquiridos por este centro de visitantes, são aplicados atualmente em outros dez Centros, em áreas de atuação do Tamar.

Um centro de visitantes típico inclui tanques de exposição com espécies de tartarugas marinhas em diferentes estágios do ciclo de vida, cercados de incubação, aquários com fauna marinha local, réplicas em tamanho natural de tartarugas marinhas, e outras exposições educacionais. Placas e painéis explicam a biologia básica e status das tartarugas, e as atividades do Projeto Tamar. Lojas com vários produtos da marca Tamar e espaços culturais, são elementos chaves dos centros de visitantes.

Os animais mantidos nos Centros de Visitantes são de grande importância para a sensibilização ambiental, e assim como as tartarugas marinhas de vida livre, recebem os cuidados e respeito da



equipe do Tamar. Os Centros de Visitantes são pioneiros na criação de tartarugas marinhas em cativeiro no Brasil. Os anos de experiências proporcionam conhecimento e melhorias nas rotinas e recintos, e os desafios são compartilhados com instituições parceiras. Também há uma busca por capacitação dos profissionais para garantir a atualização das práticas adotadas, a fim de garantir a saúde e bem-estar destes animais. Estratégias de manejo são adotadas para assegurar a qualidade da água, nutrição e bem-estar das tartarugas. Assim como avaliações comportamentais diárias, acompanhamento biométrico e exames periódicos, são ferramentas utilizadas nas rotinas dos Centros de Visitantes do Tamar.

Os estudos de bem-estar em répteis são recentes, poucos são publicados e a maior parte do conhecimento vem de forma empírica. Sabe-se que para garantir a saúde e bem-estar dos animais é necessário compreender aspectos fisiológicos e comportamentais particulares de cada espécie. Ainda há muito o que aprender sobre as tartarugas marinhas e as ameaças as quais são susceptíveis nos remetem a uma análise crítica de como as atividades humanas podem interferir não apenas sobre o bem-estar daqueles animais mantidos em cativeiro, mas também ter uma ação direta sobre as populações de vida livre. Ao modificar o ambiente natural, o homem amplia o desafio de adaptação das tartarugas marinhas, e põe em risco a capacidade reprodutiva e sobrevivência, não apenas de um indivíduo, mas de toda uma população. As atividades de proteção do Projeto Tamar buscam reduzir os efeitos das ações antrópicas sobre as tartarugas marinhas, e mesmo comemorando o início da recuperação das populações que ocorrem no litoral brasileiro, sabe-se que ainda há um longo caminho para livrá-las da extinção.



BEM-ESTAR EM PEIXES ORNAMENTAIS

Leonardo José Gil Barcellos

Médico Veterinário, MSc, PhD

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo-RS

Introdução

As considerações de bem-estar em peixes são recentes e, muitas vezes, controversas. Uma das razões primordiais para isso é a tardia comprovação da sentiência e da existência de dor em peixes, pré-requisitos básicos para qualquer consideração acerca do bem-estar animal. Apenas recentemente se reconhece, nos peixes, a capacidade de sentir desconforto, dor e de diferenciação de estados internos como “bom ou ruim”, “prazeroso ou desagradável”.

Se compararmos aos outros animais de produção como bovinos, aves e suínos as considerações acerca do bem-estar em peixes são ainda incipientes. Entretanto há um constante crescimento da literatura e do conhecimento sobre o tema e, a cada dia, aumentam as considerações acerca do bem-estar de peixes.

Bem-estar em peixes

Atualmente, a definição mais moderna de bem-estar de peixes é dada por Volpato e colaboradores (2007): *“O estado de bem-estar é aquele estado interno quando o peixe está em condições para as quais teve livre opção de escolha”*.

Outros grandes referenciais teóricos sobre o tema podem ser acessados em referências como Chandroo *et al.* (2004), Huntingford *et al.* (2006) e Braithwaite & Boulcott (2007). Esses autores em suas revisões tecem diversos comentários e contextualizam o bem-estar animal no contexto dos peixes.

Na revisão realizada por Chandroo e colaboradores (2004) as principais conclusões apontam para o fato de que os peixes têm capacidade de sofrer, então, precisa-se considerar o bem-estar dos peixes nas condições de piscicultura. Também para o fato de que o bem-estar de peixes em condições de piscicultura deve incluir, além do suporte básico de vida como as condições de água e alimentação adequadas, a atenção para as habilidades cognitivas dos peixes. Comenta ainda que há uma enorme variabilidade de espécies de peixes e as questões de bem-estar para um bagre, por exemplo, provavelmente não serão as mesmas para uma truta arco-íris, e que isso se reflete em necessidade de pesquisa para responder às preocupações espécie-específicas de bem-estar e necessidade de pesquisa sobre instalações, tecnologias e manejos da aquicultura sobre a perspectiva do bem-estar dos peixes de diferentes espécies.

Já Huntingford *et al.* (2006) apontam para a necessidade de aumentar o conhecimento sobre bem-estar de peixes, identificando algumas “áreas de ignorância” como: entendimento das capacidades mentais de peixes e como objetivamente podem ser mensuradas e associadas a estados subjetivos de bem-estar



ou sofrimento; conceitos de bem-estar natural para cada espécie explorada; “necessidades comportamentais” dos peixes; indicadores concretos de bem-estar; bem-estar peixes ornamentais, desde a captura até o ponto de venda e condições de manutenção em aquários e lagos ornamentais; além do mecanismo exato pelo qual os efeitos adversos ocorrem.

Por fim, segundo Braithwaite & Boulcott (2007), os dados disponíveis até o momento demonstram a capacidade de nocicepção em teleósteos. Esses peixes possuem receptores especializados para dor cutânea que são sensíveis a estímulos nocivos, tais como calor excessivo e produtos químicos nocivos e à pressão mecânica. A presença de um sistema nociceptivo e percepção de que ocorrem mudanças no repertório comportamental normal do peixe após evento nocivo = capacidade de sentir dor e desconforto. Estados motivacionais e afetivos estão se tornando mais prevalentes na avaliação de bem-estar animal e os pesquisadores estão começando a quantificar tais estados nos peixes.

Ao analisarmos toda a literatura a respeito de bem-estar em peixes, temos como base científica consensual: (1) os peixes têm capacidade de sofrer ou estar em desconforto; (2) é necessária a consideração do bem-estar dos peixes nas condições de piscicultura; (3) o fato de não estar sofrendo não indica bem-estar → senciência e cognição → acesso a estados de conforto e estudo de estados motivacionais e afetivos; (4) a necessidade de abordagens espécie-específicas para as questões de bem-estar de peixes e (5) a necessidade de mais pesquisas (preferências, questões cognitivas, aquicultura em geral na perspectiva do bem-estar dos peixes, indicadores concretos de bem-estar, mecanismos de ação).

Os peixes são animais sensíveis a diversos fatores como fatores químicos variados como feromônios relacionados à relação presa-predador e possíveis de disseminação via sistemas de recirculação, a sons e vibrações provocadas por sistemas de aeração, trânsito de pessoas, características construtivas da instalação, a intensidade de luz dos sistemas de iluminação, a distância das lâmpadas, a presença de refúgios. Também são sensíveis a cor desta luz e das paredes, a densidade de estocagem, tanto no que tange ao tamanho dos tanques quanto ao tamanho dos peixes. São sensíveis a interações sociais intra (hierarquia) e interespecíficas (presa-predador) e fortemente sensíveis aos manejos associados à sua produção em escala comercial.

E, além desta sensibilidade, os peixes também são capazes de sofrer e de sentir dor, angústia e desconforto. Isso, pois são animais sencientes. Senciência é a capacidade de ter consciência de sensações e sentimentos subjetivos como dor, fome, conforto e desconforto, diferença entre bom e ruim, prazeroso e desagradável. Sendo assim, a senciência é a base para a discussão e a consideração sobre bem-estar de peixes!

O bem-estar não é o estado oposto ao estresse. A ausência de estresse não indica bem-estar, mas a presença desta reação pode indicar as piores situações, numa espécie de APPCC (Análise de Perigos e



Pontos Críticos de Controle) para detecção de pontos críticos de bem-estar numa determinada cadeia produtiva.

Algumas condições que demandam estresse como as brincadeiras, a dança nupcial e exploração de novo ambiente podem ser entendidas como parte do repertório de respostas num estado de bem-estar. Então, tudo depende do contexto. Uma clara resposta hormonal de elevação de cortisol pode não ser indicativa de fraco bem-estar, bem pelo contrário, pode ser reflexo de um comportamento expressado apenas nesta condição.

Em relação à definição de Volpato *et al.* (2007), na produção como na pesquisa, os peixes não possuem nenhuma opção de escolha sendo comum o desconforto e o estresse, bem como a situação de fraco bem-estar.

Pontos críticos de bem-estar em peixes ornamentais

O Brasil possui a maior biodiversidade de peixes ornamentais do mundo e boa parte ainda provém de extrativismo na bacia Amazônica, sendo o rio Negro é o principal rio de coleta de peixes ornamentais e a cidade de Barcelos a “capital do peixe ornamental no Brasil”. A aquicultura ornamental está em franca expansão, com crescente preferência por peixes criados e não coletados na natureza.

Se pensarmos no sistema de extrativismo, a cadeia produtiva é constituída geralmente pelo pescador, intermediários transportadores, grandes distribuidores locais, atacadistas e exportadores, pontos de venda em atacado, lojistas de varejo e aquaristas. Na aquicultura ornamental, é composta por criadores, exportadores, pontos de venda em atacado, lojistas de varejo e aquaristas.

Os pontos de venda, sejam atacadistas ou verejistas são pontos críticos, geralmente com baixos níveis de bem-estar para os peixes. A manutenção dos peixes nos estabelecimentos de comercialização seja em densidade exagerada ou em outras situações impactantes ao seu bem-estar como a convivência com predadores, qualidade de água inadequada, entre outras constitui-se em fonte de sofrimento e estresse.

Nesses ambientes é comum a falta de compartimentos com diferentes características. Não há como atender as preferências de diferentes espécies. A qualidade de água certamente será inadequada para algumas espécies e as temperaturas fora da faixa de conforto para outras. Ainda, é comum o excesso de iluminação para algumas espécies. Ocorrem, frequentemente, perturbações físicas pela aeração e filtração, fluxo de água inadequado para algumas espécies, ruído e vibração dos equipamentos, além de perturbações causadas pelos compradores como trânsito de pessoas, conversas e batidas nos vidros. Também é comum e frequente, a presença de peixes moribundos, fator desencadeante de estresse para os demais (Oliveira *et al.*, 2014). Aquários interligados por sistemas de recirculação também podem ser



fontes de disseminação de doenças e de generalização de estresse através da comunicação química entre os peixes (Barcellos *et al.*, 2011).

Isso sem citar os manejos frequentes como a chegada dos peixes e alojamento nos aquários de venda direto com a água de transporte, não promovendo qualquer adaptação de temperatura tampouco avaliando eventuais diferenças nos parâmetros de qualidade de água.

Nos ambientes de venda, outras práticas geram polêmicas e preocupações com o bem-estar dos peixes ornamentais como as vendas em sistema “*ready to go*”, onde os peixes passam muito tempo em embalagens minúsculas ou em feiras.

Ainda existem muitas deficiências e modismos na cadeia produtiva do peixe ornamental como a falta de conhecimento dos atacadistas e dos lojistas, a falta de conscientização de todos envolvidos na cadeia produtiva, a falta de um código de conduta e de uma manual de BPMs para o setor que possam gerar um sistema de certificação da atividade.

É muito forte a ação opositiva a modismos como o dos peixes tatuados ou colocados vivos dentro de chaveirinhos por exemplo.

Soluções possíveis e medidas mitigadoras

Vivemos um permanente confronto entre o IDEAL, o POSSÍVEL e o FACTÍVEL. A falta de CONSCIENTIZAÇÃO de todos os envolvidos na cadeia produtiva dos peixes ornamentais se reflete pela aceitação passiva e conformada das baixíssimas taxas de sobrevivência ou baixíssimo grau de bem estar.

O caminho parece ser a pesquisa para conhecer as preferências das espécies, conhecer a fundo os hábitos das espécies. A adoção de medidas mitigadoras de estresse baseadas em um mapa de pontos críticos (APPCC) de bem-estar poderá ajudar muito na melhoria do grau de bem-estar.

No quadro abaixo, temos algumas medidas indutoras de bem-estar, sua finalidade e as principais restrições impostas pelos atacadistas e varejistas.



Quadro 1. Medidas mitigadoras, sua finalidade e as principais restrições impostas pelos atacadistas e varejistas.

Medida resolutiva ou mitigadora	Finalidade	Restrições de aplicação por parte de atacadistas e lojistas
Colocação de refúgios em número compatível nos aquários de espécies que os procurem	Enriquecimento ambiental. Prover esconderijos e territórios	Dificuldade de limpeza e desinfecção dos aquários e captura dos peixes para vendas
Colocação de substrato e plantas	Enriquecimento ambiental. Promover ambiente adequado para espécies que vivam em ambientes com plantas	
Período de adaptação dos peixes nos aquários	Melhor adaptação no alojamento dos peixes. Evitar choque térmico e mudanças bruscas de pH	Atacadistas trabalham com enorme volume de peixes. Tempo e mão-de-obra
Compartimentalização do estabelecimento: aquários pequenos, grandes, rasos, fundos, quentes, frios, mais ou menos iluminados...	Ambiente mais adequado para diferentes espécies	Dificuldades operacionais de aquecimento, filtragem, oxigenação. Falta de padronização nos diferentes manejos
Redução de nível de ruído e de vibração	Evitar estresse nos peixes	Alto custo dos equipamentos mais sofisticados e da estrutura de aquários
Aquários com lados opacos, apenas visor transparente	Diminuição de contato visual entre espécies	Operacionalização, custos, perda da eficiência de iluminação
Estoque de lotes de acordo com demanda única	Reduzir estresse de sucessivas capturas	Factível apenas em grandes atacados com grandes clientes. Para lojas é inviável
Controle frequente e retirada de moribundos e mortos	Aspectos sanitários, comunicação química	Custo com mão-de-obra, operacionalização
Uso de condicionadores e probióticos	Podem reduzir estresse, melhora nas condições orgânicas	Custo, controle, mão-de-obra
Não misturar espécies ou apenas as muito próximas	Preferências atendidas, questões de estresse social	Necessidade de muitos aquários, custos, mão-de-obra
Tempo de recuperação pós transporte	Restauo da homeostase, retorno aos níveis basais de cortisol	Operacionalização, custos, necessidade de infra-estrutura para tal manejo
Capacitação de todos os envolvidos	Conhecendo melhor as espécies, suas famílias, gêneros, pode-se oferecer melhores condições a cada uma	Custos para treinamento, contratar consultor ou enviar para local onde ocorrem cursos. Alegam que não há retorno \$ para esta prática



3. Referencias bibliográficas

Braithwaite, V.A., and P. Boulcott. 2007. Pain perception, aversion and fear in fish. *Diseases of Aquatic Organisms* 75:131–138.

Barcellos, L.J.G., G.L. Volpato, R.E. Barreto, I. Coldebella, D. Ferreira. 2011. Chemical communication of handling stress in fish. *Physiology and Behavior* 103: 372–375.

Chandross, K.P.; I.J.H. Duncan, and R.D. Moccia. 2004. Can fish suffer?: perspectives on sentience, pain, fear and stress. *Applied Animal Behaviour Science* 86: 225–250.

Freitas, R.H.A. 2011. Avaliação do bem-estar da tilápia-do-Nilo a partir do esforço para obtenção de condições de preferência. Tese de Doutorado. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Zoologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP. Brasil.

Huntingford, F.A.; C.E. Adams, V.A. Braithwaite et al. 2006. Current understanding on fish welfare: a broad overview. *Journal of Fish Biology* 68: 332–372.

Oliveira, T.A., G. Koakoski, A.C. Motta, A.L. Pato, R.E. Barreto, G.L. Volpato, L.J.G. Barcellos. 2014. Death-associated odors induce stress in zebrafish. *Hormones and Behavior* 65: 340–344.

Silva, F.P.C. 2011. Consequências das condições de escolha no crescimento e interações agonísticas da tilápia-do-Nilo, *Oreochromis niloticus*. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Zoologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP. Brasil.

Volpato, G.L.; E. Gonçalves-De-Freitas, and M. Fernandes-De-Castilho. 2007. Insight into the concept of fish welfare. *Diseases of Aquatic Organisms* 75: 165-171.



BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE ZOOLOGICOS

Cristiane Schilbach Pizzutto

Médica Veterinária, MSc, PhD, Pós-doutora

Membro da Comissão de Bem-estar Animal – CRMV – SP; Coordenadora do Shape Brasil.

A avaliação do bem-estar de um animal selvagem cativo não é uma tarefa fácil; a grande diversidade de espécies de aves, répteis, mamíferos, peixes e anfíbios, em ambientes aquáticos e/ou terrestres, com características específicas e necessidades diferentes faz dos animais selvagens um mundo de conhecimento a parte.

Independente da espécie, o princípio básico para se pensar em bem-estar é estabelecer uma relação tripla entre mente – corpo – ambiente, ou seja, o corpo é regido pela mente e a mente interage diretamente com o ambiente. Esta relação nos fornece condições de avaliar o bem-estar de um animal sob três esferas fundamentais: a saúde física, a saúde mental e o ambiente no qual o animal está inserido (MC MILLAN, 2005).

Partindo deste princípio, a adaptação de uma animal ao seu ambiente cativo estará diretamente relacionada a vários aspectos que terão que ser considerados em um contexto de variáveis multidisciplinares.

1. O comportamento - O desenvolvimento de um comportamento está diretamente relacionado à informação genética, aos estímulos ambientais e ao aprendizado (experiência). Assim como muitos aspectos da biologia de um animal, o comportamento é adaptativo e pode sofrer mudanças ao longo do tempo, para que o animal possa sobreviver e se reproduzir no ambiente que se encontra.

2. Os estímulos - É importante distinguir a diferença entre estímulos naturais e estímulos estressores. A impossibilidade de lidar com estímulos variados pode sobrecarregar o sistema de controle de um animal e estes estímulos passam a ser considerados estressores.

3. O estresse - É um efeito do ambiente sobre um indivíduo, que sobrecarrega os sistemas de controle e resulta em consequências adversas (BROOM, 2011).

O impacto fisiológico e comportamental de um agente estressor é altamente dependente da percepção e do tipo de resposta comportamental do indivíduo (NATELSON et al., 1987) e está diretamente relacionado à adaptação de um animal a um ambiente (BREZNITZ e GOLDBERGER, 1986; BOERE, 2002).

Os comportamentos anormais e/ou estereotipados apresentam diferença quanto a sua *performance*. Um comportamento estereotipado é aquele com padrão topologicamente invariável e repetitivo, sem meta ou função aparente (MASON, 1991). Já um comportamento anormal é aquele que



difere em padrão, frequência ou contexto daquele que é exibido pela maioria dos membros de uma espécie em condições que permitam uma gama comportamental completa (BROOM & FRASER, 2010).

4. Os indicadores fisiológicos

Além de medidas comportamentais, as avaliações do bem-estar animal devem também incorporar indicadores fisiológicos (SMITH, 2004), tais como alterações de pressão arterial, das frequências cardíacas e respiratórias, da temperatura corpórea, alterações endócrinas (concentrações de glicocorticoides e adrenalina) e imunológicas (diminuição de linfócitos B e T).

O monitoramento das concentrações de metabólitos de glicocorticoides de animais selvagens cativos pode ser feito por métodos não invasivos através de matrizes de fácil aquisição como fezes e urina; uma das grandes vantagens destes métodos é a obtenção de amostras sem estresse e risco para os animais (TOUMA e PALME, 2005).

5. A saúde física - O bem-estar também pode ser medido por meio de indicadores clínicos e/ou patológicos, através da evidência de doenças ou lesões, que são reconhecidos universalmente como sinais de mal-estar (DAWKINS , 2001).

6. O manejo

Falhas no manejo nutricional e ambiental de animais selvagens cativos são os grande responsáveis pelo comprometimento da saúde física. Os cuidados para um bom manejo devem essencialmente estar voltados para itens fundamentais como: temperatura, água, iluminação, alimentação, higiene, aspectos ambientais (enriquecimento ambiental).

- Manejo Nutricional - a dieta alimentar de animais selvagens cativos deve atender às necessidades de nutrientes de cada animal e levar em conta a grande variabilidade na anatomia, fisiologia digestiva e no comportamento alimentar natural de cada espécie. É importante considerar: a composição da dieta, como a dieta é apresentada e como a dieta é consumida.

- Manejo Ambiental - Atualmente, zoológicos no mundo todo vêm sofrendo mudanças e focando sua preocupação na conservação da biodiversidade; para tanto o bem-estar de seus animais passou a assumir uma posição ímpar, onde inúmeras pesquisas buscam, cada vez mais, encontrar respostas para a manutenção de um animal sob condições ideais de qualidade de vida. Um ambiente



cativo deve dispor de condições mínimas como: espaço suficiente e condizente com a espécie e o número de animais no recinto, pontos de refúgio, estímulos compatíveis com a faixa de detecção e de sensibilidade de cada espécie, itens que atendam as necessidades biológicas da espécie, estar enquadrado em um programa de enriquecimento ambiental, possibilitar a demonstração de comportamentos típicos e naturais de cada espécie, não apresentar risco de acidente para o animal, nem para o seu tratador, estar devidamente limpo, apresentar temperatura e umidade adequada para cada espécie, ter iluminação adequada e respeitar o fotoperíodo de cada espécie, ter ventilação adequada, possibilitar a interação de várias espécies de aves, répteis, mamíferos, anfíbios e invertebrados, estar a uma distância mínima do público para que o mesmo não estresse os animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer as necessidades biológicas e etológicas, desvendar toda uma gama de variáveis capazes de interferir na forma como o animal se adapta ao seu ambiente, estabelecer critérios específicos e individuais de avaliação, extrair informações valiosas de exemplares raros e escassos – eis o nosso grande desafio e a nossa grande missão.

Precisamos aprender, precisamos ensinar, pois a velocidade com que descobrimos coisas novas sobre estas espécies não é mais rápida do que a destruição de seus *habitats*.

Lamentavelmente, hoje, o cativeiro é a única alternativa de vida de muitos exemplares que estão a beira de serem extintos. Antes de lutar pelo fim dos zoológicos, é preciso lutar pelo fim da destruição de nichos ecológicos que abrigam espécies e informações tão valiosas; é preciso lutar por novas descobertas nas pesquisas, para que tenhamos condições de ajudar tantas espécies cativas que não podem desaparecer.

Nossa luta pelo bem-estar de animais selvagens cativos é regida pela esperança de que um dia estes animais possam retornar a seu ambientes naturais e reencontrar a maneira ideal de reiniciar os ciclos da vida.

REFERÊNCIAS

BOERE, V. **Efeitos do estresse psicossocial crônico e do enriquecimento ambiental em sagüis (*Callithrix penicillata*): um estudo comportamental, fisiológico e farmacológico**. 2002. 238 f. Tese (Doutorado – Programa de Pós-graduação em Neurociências e Comportamento), Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



BREZNITZ, S.; GOLDBERGER, L. Stress research at a crossroads. In: BREZNITZ, S.; GOLDBERGER, L. (eds.). **Handbook of stress**. New York: The Free Press, 1986. 819p.

BROOM, D.M. A History of Animal Welfare. **Acta Biother**, 59:121-137, 2011.

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

DAWKINS, M.S. How can we recognize and assess good welfare? In: BROOM DM, (ed.). **Coping with challenge: welfare in animals including humans**. Berlin: Dahlem University Press. p 63–76, 2001.

MASON, G. J. Stereotypies: a critical review. **Animal Behavior**, 41:1015-37, 1991.

MCMILLAN, F.D. **Mental health and well-being in animals**. Blackwell Publishing, Iowa, USA, 2005, p.301.

NATELSON, B.H.; CREIGGHTON, D.; MC CARTY, R.; TAPP, W.N.; PITMAN, D.; OTTENWEILER, J.E. Adrenal hormonal indices of stress in laboratory rats. **Physiology and Behavior**, 39:117-125, 1987.

SMITH, T. **Zoo Research Guidelines: Monitoring Stress in Zoo Animals**. BIAZA, London, 2004.

TOUMA C.; PALME, R. Measuring fecal glucocorticoid metabolites in mammals and birds: the importance of validation. **Annals of New York Academy of Sciences**. 1046:54-74, 2005.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



RESUMOS PARTICIPANTES



A CULTURA POPULAR AFETANDO NO BEM-ESTAR ANIMAL: MORCEGOS ENTRE MITOS E FATOS

Isabelle Christine Strachulski¹, Lays Cherobim Parolin², Marta Luciane Fischer³

¹Estudante de Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná R. Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba, Paraná, 80215-901. E-mail: bellinha_chris@hotmail.com

²Professora auxiliar do curso de Ciências Biológicas Pontifícia Universidade Católica do Paraná; mestre e doutoranda em Biologia Animal pela Universidade Estadual Paulista; Estagiária de pós-graduação da Embrapa Florestas. E-mail: lays.parolim@pucpr.br

³Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

Lendas envolvendo seres chupadores de sangue datam do século XX a.C. na Mesopotâmia com os assírios e babilônios (MCNALLY & FLORESCU, 1994). Entretanto, acredita-se que o conceito de vampiros descende da pré-história, fazendo parte do inconsciente coletivo de toda a humanidade. Para corroborar esta ideia, basta fazer uma busca sobre mitos de vampiros ou demônios sugadores de sangue, encontrando assim resultados em diversas épocas ou partes do globo que (a princípio) não se comunicaram. No século XVII as histórias de vampiros faziam parte da cultura popular europeia, assim quando o naturalista francês George Louis Leclerc, o Conde de Buffon, veio à América Latina descreveu o morcego hematófago como “vampiro”, por sua semelhante habilidade de se alimentar do sangue de humanos e outros animais (MORAES *et al.*, 2010). Anos depois, após outras relações entre ataques de morcegos hematófagos com as lendas de vampirismo, STOKER (1987) lança seu livro “Drácula” com menções da transformação do Conde em morcegos. A parti daí, os morcegos de uma forma geral são vistos como seres ruins, sujos, feios e até demoníacos.

METODOLOGIA

O presente estudo se constituiu de uma reflexão através do levantamento bibliográfico utilizando-se a metodologia da análise do conteúdo e agrupando as informações relativas ao levantamento da problemática e na proposta de soluções.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Morcegos fazem parte da Ordem Chiroptera e se distribuem em todo o Globo, com exceção dos polos, possuindo os mais diversos hábitos, como a frugivoria, polivoria, folivoria, carnivoria e sanguivoria. Por sua plasticidade, podem usar como abrigos desde cavernas, ocos ou folhas de árvores, ou até mesmo usar das abundantes construções urbanas como seus refúgios (PERACCHI *et al.* 2011). Ademais, de acordo com FERREIRA E BORGES (2009), o acúmulo de suas fezes e urina pode trazer a proliferação de fungos transmissores da Histoplasmose, micose causada pela inalação em locais contaminados e que pode levar ao óbito.



Além destes problemas citados, os seus representantes hematófagos, ou vampiros por Leclerc, possuem destaque quando se fala em zoonoses e saúde pública. De acordo com PERACCHI *et al.* (2011), eles fazem parte da subfamília Desmodontinae e são em três gêneros monotípicos, sendo *Desmodus* o mais comum e mais estudado deles, devido principalmente às questões de saúde pública. Por seu hábito alimentar, a possibilidade de transmissão do vírus rábico para animais de produção ou até humanos é maior em relação a boa parte dos animais potencialmente transmissores. De acordo com WADA *et al.* (2011), a maior espécie transmissora dos casos humanos durante os anos de 2000 a 2009 foi o cão, com 47,0%, seguido pelos morcegos com, 45,0%. Já a raiva em animais de interesse econômico, como bovinos e suínos, chamada de raiva dos herbívoros, vem aumentando desde a década de 80 na maioria dos estados brasileiros e nos países da América Latina onde se tem contato com *D. rotundus* (SOUZA, 2009), porém é a raiva bovina que até hoje causa mais preocupação em governantes e pecuaristas, tanto pelo sofrimento que essa zoonose causa ao animal, quanto pelos prejuízos econômicos (SOUZA, 2009 *apout* ACHA & MÁLAGA-ALBA, 1988).

Uma notícia vinculada em setembro de 2013 na TV Tem do interior do Estado de São Paulo (GLOBO, 2013), intitulada “Operação para extermínio de morcegos é concluída em Pilar do Sul” já inicia de forma confusa. Primeiro por usar o termo “extermínio”, uma vez que de acordo com o Ministério da Saúde, deve-se realizar o manejo e controle das populações e não sua “assolação”, “ruína total” ou “destruição”. Segundo que, o apresentador fala dos morcegos hematófagos – aqueles que transmitem a raiva. Mas não são apenas os jornalistas que se encontram em uma situação confusa. A Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, a chamada lei de crimes ambientais, possui um artigo que trata como violação “matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória”. Entretanto, fala-se que estes atos são crimes se forem realizados “sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida” (o mesmo é tratado na Lei 5.197 de Proteção à Fauna). Porém, de acordo com a Instrução Normativa (I.N.) N° 5 de 1° de março de 2002, que trata sobre as Normas Técnicas para o controle da raiva dos herbívoros domésticos, a forma de controle dos hematófagos é através de uma pasta que contém o anticoagulante Warfarina, que ingerido, causa hemorragias internas e generalizadas, levando ao óbito. Essa técnica pode ser considerada um método cruel, já que causa dor ao animal. Mas este caso não está descrito como crime ambiental, já que a autoridade competente, no caso o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a autoriza, não existe pena se a morte do animal for cruel.

A população em geral, não busca informações ou mesmo de ajuda especializada quando se refere a morcegos. Um exemplo dessa falta de conhecimento é o estudo realizado por SILVA *et al.* (2013), onde foi relatada a percepção dos alunos do ensino fundamental em relação aos morcegos. O estudo revelou que os alunos associavam mais fatos negativos em relação aos morcegos. Vale ressaltar



aqui a importância da Educação Ambiental, possibilitando assim um crescimento conjunto, não somente o respeito aos quirópteros, mas ao meio ambiente como um todo.

CONCLUSÕES

Ainda há muito o que caminhar, uma vez que a realidade atual envolve uma série de vulneráveis: a sociedade que necessita de segurança e informação correta, os órgãos gestores que não conseguem administrar tantas demandas para alvos diferentes, os pesquisadores que necessitam de verbas para estudo destes animais marginalizados e claro, os próprios animais que sofrem tanta pressão. A discussão ética ainda é deixada de lado, suprimida por uma visão arcaica e mitológica, de associação a seres demoníacos e do desconhecido. O animal humano esquece que quase todos os problemas ambientais e de saúde pública são auto infligidos e ao invés de buscar soluções éticas e responsáveis, baseadas principalmente no conhecimento e tendo educação como sua base, a conduta é em geral cruel e paliativa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei N° 5.197, de 3 de janeiro de 1967 - Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15197.htm>. Acesso em: 13 de jun. 2014.
- BRASIL. Lei N°9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/gab/asin/lei.html>>. Acesso em: 13 de jun. 2014.
- FERREIRA, M. S.; BORGES, A. S. 2009. Histoplasmosose. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 42: 192-198.
- GLOBO. 2013. Operação para extermínio de morcegos é concluída em Pilar do Sul. Disponível em: <http://www.globo.com/>. Acesso em 15 de nov. 2013.
- MCNALLY, R. T.; FLORESCU, R. 1994. In Search of Dracula. Houghton Mifflin.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2009. Controle da raiva dos herbívoros: Manual técnico. Disponível em: [:// www.agricultura.gov.br/](http://www.agricultura.gov.br/)>. Acesso em: 13 de jun. 2013.
- MORAES, E.M.A; SANTOS, CF.M.; PEREIRA NETO, J. 2010. O conde de Buffon e a teoria da degenerescência do novo mundo do século XVIII. In: História das Ideias: Viajantes, Naturalistas e Ciências na Modernidade p. 55-71.
- PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P.; REIS, N. R.; NOGUEIRA, M. R.; ORTÊNCIO-FILHO, H. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Mamíferos do Brasil. Editora da Universidade Estadual de Londrina, p.155-234, 2011.
- SILVA, S. G.; MANFRINATO, M. H. V.; ANACLETO, T. C. S. (2013). Bats: perceptions of elementary school students and environmental education practices. Ciência & Educação, 19 (4), 859-877.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



- SOUZA, F. J. P. (2009). Eficácia de uma vacina comercial contra a raiva frente a desafios com amostras de vírus de campo comparados ao desafio padrão no teste NIH. Dissertação- Unesp.
- STOKER, B. 1897. Dracula. Disponível em: <http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/draculap.html>.
- WADA, M. Y.; ROCHA, S. M.; MAIA-ELKHOURY, A. N. S. (2011). Rabies Situation in Brazil, 2000 to 2009. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 20(4), 509-518.



A IMPORTÂNCIA DOS CUIDADOS COM A SAÚDE E BEM ESTAR ANIMAL ASSOCIADA AO CONTROLE POPULACIONAL DE CÃES E GATOS NA COMUNIDADE INDEPENDÊNCIA NO DISTRITO DE PEDRA BRANCA EM MOSSORÓ-RN

Klaúdio Antônio Melo de Araújo¹, Nilza Dutra Alves³, Ana Márcia Bezerra Rodrigues², José Newton Guedes Araújo¹, Sthenia Santos Albano Amora³, Vanessa Kaliane Nunes da Costa², Gizélia Guedes de Paula¹, Francisco Marlon Carneiro Feijó³

¹Médico Veterinário Autônomo – R. Serra da Saudade, 8082, Bairro Cidade Satélite. Natal/RN. klaudinhomelo@hotmail.com; newtonzootecnista@hotmail.com; gizeliadepaula@hotmail.com

²Discente do curso de Medicina Veterinária da UFERSA – Av. Francisco Mota, nº572, Bairro Costa e Silva. Mossoró/RN. ana_marciabr@hotmail.com; adriane.gpinheiro@hotmail.com

³Docente da UFERSA – Av. Francisco Mota, nº 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN. nilza@ufersa.edu.br; marlon@ufersa.edu.br; sthenia@ufersa.edu.br.

INTRODUÇÃO

A convivência entre humanos e os animais vem sendo consolidada no decorrer dos anos, seja estes de produção, companhia ou outros (SILVA, 2011). Nos últimos anos observou-se um aumento substancial da aquisição de cães e gatos. A criação indiscriminada, a ausência de cuidados com a saúde dos animais associado à falta de controle de natalidade, vem resultando em uma superpopulação desses animais, representando um problema de bem estar animal e saúde pública devido a sua associação com a possibilidade de transmissão de zoonoses. Além disso, pode-se verificar que a superpopulação provoca graves limitações para o bem-estar dos animais, tais como subnutrição, doenças, susceptibilidade a acidentes, abusos e maus tratos por humanos.

Portanto, é necessário estabelecer políticas de saúde públicas que possam esclarecer sobre a guarda responsável, bem como cuidados com a saúde dos animais de companhia e a importância de se reduzir a superpopulação de animais domésticos nas comunidades através de métodos eficientes. Para tal, o presente trabalho procurou ressaltar a importância dos cuidados com a saúde dos animais associado ao controle populacional de cães e gatos na comunidade de Independência, no distrito de Pedra Branca em Mossoró – RN.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na comunidade de Independência no distrito de Pedra Branca, situada a 13 km da cidade de Mossoró-RN. Foi desenvolvido o termo de consentimento livre e esclarecido, informando aos proprietários dos animais os objetivos, riscos e os benefícios envolvidos com a participação voluntária na pesquisa. Inicialmente, o plano de trabalho foi anexado e enviado junto ao protocolo de procedimentos para o comitê de ética da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sendo aprovado pelo parecer nº 71/2012/ processo: 23091.004335/ 2012-46. A partir de então, foi elaborado um questionário que foi aplicado com os proprietários. Os animais selecionados foram submetidos a uma avaliação clínica, após comprovado padrões fisiológicos dentro da normalidade,



foram realizados procedimentos cirúrgicos, a ovariosalpingehisterectomia nas fêmeas e a orquiectomia nos machos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade é composta por 38 residências, todas foram abordadas, entretanto em 4 não foram encontrados os moradores em todas as tentativas de aproximação. Sobre cuidados com a saúde do seu animal, 94% dos entrevistados relataram nunca ter levado seus animais de companhia para consulta com um médico veterinário e 6% relataram levar os animais por motivo de doenças. Em casos de adoecimento do animal 44% relatou fazer uso de automedicação e 47% disse não ter atitude nenhuma, 6% procuram um prático e 3% afirmam que os seus animais nunca adoecem. Com relação à vacinação 73,53% afirmaram ter vacinado seus animais, porém quando perguntado sobre quais vacinas, verificou-se que a vacina administrada era a das campanhas, isto é a raiva, e 26,47% afirmou nunca ter levado seu animal para vacinar.

A falta de cuidado adequado aos animais colabora para que os cães e gatos estejam susceptíveis as enfermidades infecciosas, muitas vezes facilmente controladas por medidas simples como levar o animal ao médico veterinário, vacinar e vermifugar, essas medidas contribuem significativamente para melhores condições de vida e de bem estar dos animais, além de proporcionar maior longevidade.

Dos entrevistados, 100% afirmaram vacinar seus animais apenas em períodos de campanhas do governo. Quando questionados quanto à vermifugação dos animais, todos disseram não realizar. É importante salientar que dentre as medidas profiláticas para evitar a disseminação de zoonoses está o cuidado e a eliminação de parasitas através de antiparasitários (SCOTT et al. 1996). É importante ressaltar que quanto menos cuidado empregamos aos animais, maiores são os riscos que estamos expondo a saúde humana e animal.

Quando se questionou sobre a castração do animal, todos responderam que seus animais não eram castrados, sendo que 91% afirmaram que a castração era algo importante. Quando questionados se o próprio já havia pensado em castrar o animal, todos responderam não. Esses dados nos fazem observar que nesta comunidade não existe um controle da natalidade e que isso vem favorecendo o abandono e cada vez mais o aumento da população de cães e gatos através da reprodução indiscriminada, gerando condições precárias de bem estar e saúde animal. Segundo Soto (2004) a ausência de um controle reprodutivo adequado favorece o aumento do índice de abandono de animais, e conseqüentemente o aumento do número de animais na rua.

Após as castrações foi perguntado que nota de 0 a 10 o proprietário daria ao procedimento, 100% dos proprietários que participaram do trabalho deram nota 10 e citaram que o procedimento reduziu bastante a população de animais nas ruas e os maus tratos



realizados por parte da população. Quando questionados se os proprietários recomendariam o procedimento de castração como método de controle de natalidade de cães e gatos, obteve-se um resultado de 100%.

CONCLUSÕES

A população da Comunidade de Independência no Distrito de Pedra Branca em Mossoró-RN não possui, de um modo geral, noções sobre os cuidados básicos com a saúde dos animais de estimação, não havendo um esquema adequado de vacinação, vermifugação e assistência médica veterinária;

Embora a maioria dos entrevistados tenha relatado que a castração é um método importante de controle populacional de cães e gatos, observou-se que grande parte não tinha o conhecimento sobre os benefícios do controle da superpopulação desses animais para o bem estar dos animais e da população da comunidade, sendo essa medida uma importante forma de evitar o aumento populacional;

É necessário o desenvolvimento de ações educativas e preventivas, bem como os esclarecimentos sobre a guarda responsável e o seus valores para a saúde pública e bem estar dos animais.

REFERÊNCIAS

- MIGUEL, O. A vigilância sanitária e o controle das principais zoonoses. **Epistème**. v.1, n.1, p.141-155, 1996.
- SCOTT, D.W.; MILLER JR., W.H.; GRIFFIN, C.E. **Dermatologia de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, p.158-255. 1996.
- SILVA, J. M. **Terapia Assistida por Animais (Revisão de Literatura)**. 2011. 39f. Dissertação (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal De Campina Grande, Patos, 2011.
- SOTO, C. **Controle populacional canino e felino**. 2004. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) Universidade de São Paulo. 2004.



A VISÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES DO SUL DO BRASIL SOBRE A DESCORNA DE BEZERROS LEITEIROS

Clarissa Silva Cardoso¹, Cíntia Uller-Gómez², Maria José Hötzel¹

¹Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas – Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346 Itacorubi - Florianópolis/SC clarissa.cardoso@gmail.com mjhotzel@cca.ufsc.br

²Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA), Rua: Felipe Schmidt, 485 Centro - Florianópolis/SC cintiaug@gmail.com

INTRODUÇÃO

A descorna ou amochamento de bezerros é uma prática comum na produção de leite. Especialistas consideram a prática essencial para garantir a segurança dos manejadores e reduzir a agressão no rebanho. Já as pessoas não ligadas à produção de leite tendem a rejeitar práticas que causam dor nos animais (VANHONACKER et al., 2008). Embora a descorna possa ser feita com métodos para reduzir a dor e o estresse nos animais, assim como realizá-la nas primeiras semanas de vida e com pasta cáustica no lugar do ferro-quente (DUFFIELD, 2008), esses métodos são pouco adotados na prática (ex.: VASSEUR et al., 2010). No oeste de Santa Catarina, agricultores familiares descornam seus bezerros leiteiros com ferro-quente, em diversas idades, e sem medicamentos para mitigação da dor (CARDOSO et al., 2013). O objetivo deste trabalho foi investigar as visões de agricultores, o contexto da introdução e realização da descorna na região oeste de Santa Catarina, para assim tentar entender as razões dos agricultores por descornarem da forma como vem sendo feita.

METODOLOGIA

Foi utilizada abordagem qualitativa conforme metodologia descrita por Minayo (2008). Foram feitas 33 entrevistas semiestruturadas em 27 unidades de produção de leite, distribuídas em 14 municípios do noroeste do estado de Santa Catarina. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o número 1828. O roteiro de entrevista continha temas sobre o contexto histórico da descorna na região, a idade e o método empregado e os motivos para tais escolhas; o conhecimento e as visões dos agricultores sobre a descorna, as formas de mitigar a dor e as recomendações recebidas dos extensionistas. Todas as entrevistas foram feitas pessoalmente pela primeira autora e gravadas com aparelho digital. Após a transcrição das entrevistas, foi feita uma leitura exaustiva do material com anotação de comentários, e agrupamento das informações semelhantes para permitir uma melhor compreensão e interpretação das informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os agricultores demonstraram crenças e atitudes positivas sobre a descorna, apontando-a como necessária para o funcionamento do sistema de produção de leite. Para os agricultores a descorna é



sinal de modernização, e não descornar, um sinônimo de atraso. Apesar de, segundo seus relatos, a prática ter sido introduzida em décadas recentes, hoje é vista pelos agricultores como um costume.

Também foi mencionado pelos agricultores que o procedimento da descorna causa dor, ou que os bezerros sofrem ao serem descornados e que, por isso, sentem pena dos animais. Através da observação do comportamento os agricultores reconhecem sinais de dor nos bezerros descornados. Os agricultores relataram que, ao escolher o método ou a idade para a descorna, pensam em diminuir a dor causada nos animais. No entanto, a percepção deles sobre qual seria o método menos doloroso era variada, considerando o seu método como o menos doloroso, independente de qual fosse.

Nas falas dos agricultores foi possível perceber que eles não conheciam a possibilidade do uso de medicamentos ou a importância de realizar a descorna antes do primeiro mês de vida dos bezerros, e pouco conheciam sobre o método da pasta cáustica. Também relataram que os extensionistas que os assessoram sobre temas relacionados à criação de bezerros não indicam qualquer método para minimizar a dor. Isso vai ao encontro com o relato dos técnicos e extensionistas da mesma região, que disseram não recomendar o uso de medicamentos para os agricultores com a justificativa de que os agricultores não seguiriam recomendações de usar métodos para minimizar a dor, por não acreditar que a descorna cause dor e considerá-los desnecessários (HÖTZEL e SNEDDON, 2013). Neste estudo, no entanto, conclui-se que os agricultores não usam os métodos validados cientificamente para mitigar a dor da descorna fundamentalmente pela falta de conhecimento desses métodos.

Segundo os agricultores, os técnicos e extensionistas introduziram a descorna na região, recomendando-a como necessária. Essa necessidade, na visão dos agricultores, decorre de outras modernizações adotadas no sistema de produção, como os sistemas de canzil e salas de ordenha que impedem os animais com chifres de caberem nessas instalações. Outros fatores apontados pelos agricultores foram o aumento do tamanho dos rebanhos, que acentua as agressões entre os animais, e a divisão da pastagem em pequenos piquetes. Todos esses fatores colaboram para que a descorna seja entendida pelos agricultores como necessária e faça parte do seu sistema de produção.

Na região oeste de Santa Catarina, a partir dos anos 1990 iniciou-se um processo induzido de mudança dos sistemas até então de subsistência, para sistemas mais intensivos de produção de leite (MELLO e SCHMIDT, 2003). Nesse contexto, ocorreu a introdução de raças mais produtivas, a inseminação artificial, a suplementação alimentar, o uso de medicamentos, máquinas e equipamentos (LORENZON, 2004). De acordo com os agricultores, tais inovações incluíram a própria descorna. Ou seja, indiretamente, a modernização contribuiu para a adoção de uma prática que afeta negativamente o bem-estar dos bezerros, a descorna, sem haver qualquer consideração com o bem-estar dos animais.



CONCLUSÕES

A prática da descorna parece ter surgido no contexto da modernização da agricultura. Nesse contexto o manejo da descorna transformou-se em uma prática inerente à produção leiteira na região, internalizada como necessária no seu sistema de produção. A falta de informação dos agricultores sobre métodos para mitigar a dor, principalmente sobre drogas farmacológicas, não gera perspectivas de mudança para o manejo da descorna no sentido da mitigação da dor. Por outro lado, a prática vem sendo discutida ao redor do mundo, e a descorna, como vem sendo feita por esses agricultores, está na contramão da nova ética social a favor do bem-estar dos animais.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, C.S.; DAROS, R.R.; BALCÃO, L.F.; COSTA, J.H.C.; LONGO, C.; MARQUETTE, G.A.; RODRIGUES, G.V.; HÖTZEL, M.J. Manejo e bem-estar de bezerros leiteiros em Santa Catarina. **Cadernos de Agroecologia**, v.8, n.2, 2013.
- DUFFIELD, T. Current data on dehorning calves. **The AABP Proceedings**, v. 41, p. 25-28, 2008.
- HÖTZEL, M.J; SNEDDON, J.N. The role of extensionists in Santa Catarina, Brazil, in the adoption and rejection of providing pain relief to calves for dehorning. **Journal of Dairy Science**, v.96 n.3, p.1-14, 2013.
- LORENZON, J. **Impactos sociais, econômicos e produtivos das tecnologias de produção de leite preconizadas para o Oeste de Santa Catarina: estudo de caso**. Florianópolis, 2004, 124f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- MELLO, M. A.; SCHMIDT, W. A agricultura familiar e a cadeia produtiva do leite no Oeste catarinense: possibilidades para a construção de modelos heterogêneos. In: Paulilo, M.I.S; Schmidt, W. **Agricultura e espaço rural em Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 2003. p.71-98.
- MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento**. 11ª ed. Hucitec: São Paulo, 2008.
- VANHONACKER, F.; VERBEKE, W.; POUCKE, E.V.; TUYTTENS, F.A.M. Do citizens and farmers interpret the concept of farm animal welfare differently? **Livestock Science**, n.116, p.126-136, 2008.
- VASSEUR, E.; BORDERAS, F.; CUE, R.I.; LEFEBVRE, D.; PELLERIN, D.; RUSHEN, J.; WADE, K.M.; de PASSILÉ, A.M. A survey of dairy calf management practices in Canada that affect animal welfare. **Journal of Dairy Science**, v.93, n.3, p.1307-1315, 2010.



AÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL DE PROTEÇÃO ANIMAL NA CIDADE DE MANAUS, AMAZONAS

Benedita Frazão da Silva Neta¹, Jaqueline Maria Barbosa Leite², Fábio Silva de Souza³, Raquel Silva Lisbôa²

¹Discente da Escola Superior Batista do Amazonas - ESBAM. Rua Leonor Teles, 153, Conjunto Abílio Nery. Adrianópolis. CEP: 69057-510. Manaus, Amazonas. E-mail: bfragozaosilva@hotmail.com

²Docentes da ESBAM. E-mail: jacqueline@yahoo.com.br; raquel.silvalisboa@gmail.com

³Centro Universitário do Norte - UNINORTE. Rua Joaquim Nabuco, 1232. Centro. Manaus, Amazonas. E-mail: souzamedvet@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As violências contra animais nas sociedades humanas são constantes, em geral devido ao desconhecimento ou a ignorarem a dignidade animal, na qualidade de ser que sente, sofre, tem necessidades e direitos. Estas atitudes dos homens ocorrem devido à superioridade que este se atribui (SANTANA; OLIVEIRA, 2004). O crescimento populacional de cães e gatos errantes nas cidades ocorre em grande escala, sendo imprescindível a mobilização da sociedade como um todo para busca de alternativas relacionadas à diminuição deste crescimento, bem como à melhoria da qualidade de vida para os animais (GARCIA, 2009). Neste contexto, as Organizações Não Governamentais (ONGs), voltadas para a proteção animal desempenham um papel importante como divulgadoras de informações que visem o bem-estar animal, atuando também na saúde pública, quando realizam resgate de cães e gatos de rua. Por seu turno, o Médico Veterinário tem um importantíssimo papel no que diz respeito ao tratamento de cães e gatos resgatados. Estas ONGs fazem o recolhimento de cães e gatos de rua, realizando uma assistência inicial e depois os levam para tratamento médico-veterinário, onde além dos cuidados clínicos são submetidos à cirurgia de castração, após estabilização da saúde. Finalmente, estes animais permanecem em um abrigo, até a realização de feiras de adoção onde poderão ser adotados. O objetivo deste estudo foi relatar o trabalho realizado por uma ONG de proteção animal na cidade de Manaus, Amazonas, bem como a observação do grau de bem-estar de alguns dos animais que foram resgatados pela ONG em questão.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tratou-se de um estudo descritivo. Os dados foram obtidos em uma ONG de proteção animal, localizada na Zona Centro Sul da cidade de Manaus, Amazonas. Primeiramente, foi elaborado um questionário com 15 perguntas discursivas, o qual foi aplicado à fundadora da ONG, a fim de obter informações acerca do trabalho realizado pela entidade, infraestrutura, quantidade de animais resgatados por espécie e sexo, bem como principais dificuldades e perspectivas futuras. Também foi feito um levantamento dos registros arquivados na ONG, onde foi possível obter informações do estado de saúde, destino e fotos dos animais resgatados no período de março 2012 a março 2014. Com a finalidade de evidenciar a melhora no grau de bem-estar dos animais resgatados pela ONG, serão apresentadas informações sobre o estado de saúde e destino de cinco animais. A fundadora da ONG assinou um termo de autorização de utilização de fotos e informações obtidas nos arquivos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as respostas ao questionário aplicado, a ONG trabalha há 15 anos no resgate de animais de rua em situação de risco e maus tratos. A missão da ONG é a mudança de vida de cães e gatos errantes em situação de risco, ocupa-se também na conscientização da população sobre a posse responsável visando o bem-estar animal. A ONG possui recursos próprios e também providos de doações, organização de brechós, rifas, venda de camisetas, bonés e produtos alimentícios. A fundadora não possuía registros acerca da quantidade total de animais resgatados pela ONG desde a sua fundação. Porém, entre os anos de 2012 a 2014, devido à parceria com uma clínica veterinária, para a realização de tratamentos e castrações, a ONG passou a realizar esse registro. Um total de 404 animais foi resgatado no período citado, sendo contabilizados 53,22% (215/404) da espécie canina e 46,78% (189/404) da espécie felina. Os dados obtidos no presente trabalho, coincidem com os obtidos por Langoni et al. (2011), no município de Botucatu, SP, onde a espécie canina teve maior proporção com 73% e apenas 27% da espécie felina. Em resposta ao questionamento quanto ao sexo dos animais resgatados, houve maior proporção de fêmeas com 59,90% (242/404), contra 40,10% (162/404) de machos. De acordo com a fundadora, a maior quantidade de resgate de animais do sexo feminino ocorre devido ao abandono em virtude da procriação, e, além disso, há uma maior procura por machos do que por fêmeas para serem adotados. Esta resposta corrobora com Albuquerque et al. (2013), que comentam que a maioria das pessoas possui preferência por animais do gênero masculino, devido ao inconveniente do cio ou gestações indesejadas das fêmeas. Todos os animais foram encaminhados a uma clínica veterinária particular, para serem tratados de acordo com o caso clínico e foram também submetidos à cirurgia de orquiectomia, no caso dos machos e ovariosalpingohisterectomia, no caso das fêmeas. A realização desta cirurgia, juntamente com ações educativas, com vistas a uma guarda responsável, é uma das formas para impedir a procriação excessiva. E o controle populacional é a solução mais eficiente para impedir a disseminação de zoonoses transmitidas pelos animais (GUERIN, 2009). Posteriormente, os animais ficam em abrigo pertencente à ONG até serem adotados. O processo de adoção ocorre em feiras, no próprio abrigo e via redes sociais. Verificou-se que dos 404 animais resgatados no período pesquisado, 64,4% foram adotados. No momento da adoção, o interessado assina um termo de responsabilidade, comprometendo-se com a devida guarda do animal, e após a adoção, é feito um monitoramento nos lares dos adotantes a fim de se verificar o bem-estar dos animais. Também são realizadas palestras sobre guarda responsável de cães e gatos, com distribuição de folders explicativos. A fundadora relatou que os principais obstáculos encontrados para o trabalho da ONG são a falta de recursos financeiros e a falta de conscientização da população que continua abandonando os animais. Em resposta à última pergunta do questionário, a fundadora afirmou que tem há pontos positivos no trabalho realizado, percebidos pela mudança de vida dos animais resgatados, ou seja, seu bem-estar e mudança de atitude de algumas pessoas com relação à guarda responsável. Quanto aos cinco animais resgatados, três machos e duas fêmeas sem raça definida, todos foram encontrados em estado de desnutrição; um com inapetência; dois com alopecia;



quatro com ectoparasitos, sendo dois com carrapatos, um com pulgas, um com sarna e dois com larvas de *Cochliomyia hominivorax*; um com endoparasitos; um com trauma por mordedura; e um com fratura no membro anterior direito. Destes quatro já foram adotados. Verificou-se nestes casos, que enquanto os animais viviam nas ruas, com comprometimento das cinco liberdades essenciais ao bem-estar destes, uma vez que, de acordo com Grandin e Johnson (2010), os animais devem estar livres de fome e sede; livres de desconforto; livres de dor, lesões e doenças; livres para expressar comportamento natural e livres de medo e estresse. Corroborando o que preconiza Molento (2005), que afirma que as limitações de bem-estar de cães e gatos de rua incluem subnutrição, doenças e susceptibilidade a acidentes, abusos e maus tratos por humanos.

CONCLUSÕES

Com este estudo, foi verificado que a entidade protetora estudada atua na realização de resgate; tratamento, por meio de parceria com uma clínica veterinária que também realiza cirurgias de esterilização para o controle populacional destes animais; os abriga e cuida de seu bem-estar até sua adoção; e, realiza feiras de adoção e palestras contribuindo para a educação que visa a guarda responsável. Os dados indicam que houve uma melhora no grau de bem-estar dos animais que foram resgatados e adotados.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, W. R. et al. Avaliação do conhecimento e aceitação da cirurgia de esterilização em cães por uma população do bairro Buenos Aires em Teresina, Piauí. In: ANCLIVEPA, 35., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Tec. Art Editora Ltda., 2013. p. 16-18. CD-ROM.
- GARCIA, R. C. M. **Estudo da dinâmica populacional canina e felina e avaliação de ações para o equilíbrio dessas populações em área da cidade de São Paulo, SP, Brasil.** 2009. 265 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária)–Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- GRANDIN, T.; JOHNSON, C. **O bem-estar dos animais.** Proposta de uma vida melhor para todos os bichos. Rio de Janeiro: Rocco, 2010. 334p.
- GUERIN, K. **Programa permanente de controle reprodutivo de cães e gatos relacionando o impacto na sociedade.** 2009. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo. 2009.
- LANGONI, H.; TRONCARELLI, M. Z.; RODRIGUES, E. C.; NUNES, H. R. C.; HARUMI, V.; HENRIQUES, M. V.; SILVA, K. M.; SHIMONO, J. Y. Conhecimento da população de Botucatu-SP sobre guarda responsável de cães e gatos. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 297-305, jun. 2011.
- MOLENTO, C. F. M.; INOE, A. P.; REGO, M. I. C.; LAGO, E.; MEZA, S. K. L.; LEME, M. C.; MOLENTO, M. B. Controle populacional de cães e gatos em dez vilas rurais do Paraná, Brasil.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, Umuarama, v. 8, n. 1, p. 25-31, jan/jun. 2005.

SANTANA, L. R.; OLIVEIRA, P. O. Guarda responsável e dignidade dos animais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL: FAUNA, POLÍTICA E INSTRUMENTOS LEGAIS, 8., 2004, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: IMESP, 2004. p. 3-33.



ALTERAÇÕES NO COMPORTAMENTO SOCIAL EM INGESTIVO DE VACAS LACTANTES COM RESTRIÇÃO DE NUTRIENTES NA DIETA TOTAL

Elissa Forgiarini Vizzotto^{1a}, Vivian Fischer^{1b}, André Thaler Neto^{2b}, Fernando André Schmidt^{2a}, Daíse Werncke^{1a}, Dienifer Vieira Sutil³, Cláudia Schmidt Dias³, Luana Zanferari³

^{1a}Doutoranda do PPGZ-UFRGS email: elissavizzotto@yahoo.com.br, ^{1b}Professora adjunta do PPGZ-UFRGS, ^{2b}Professor adjunto UDESC, ^{2a}Mestrando do PPGCA-UDESC, ^{1a}Doutoranda do PPGZ-UFRGS, ³Alunas de graduação em veterinária UDESC.

INTRODUÇÃO

Bem-estar animal é um termo amplo que inclui uma somatória de elementos caracterizados por condições físicas e fisiológicas que contribuem para a qualidade de vida de um animal. Dentre as condições fisiológicas encontra-se a nutrição animal. Este trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento social e ingestivo de vacas leiteiras com restrição de energia e ou proteína na dieta frente à dieta balanceada.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na fazenda experimental da Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages SC, Brasil. Durante o experimento os animais permaneceram em piquetes ao céu aberto divididos com cerca elétrica sem acesso à pastagem somente recebendo alimento no cocho e água, ausentando-se somente para a ordenha matinal (07:00) e vespertina (17:00).

Nos primeiros 10 dias, na fase de adaptação, todos os 12 animais permaneceram juntos e receberam dieta que atendesse suas exigências nutricionais de acordo com o NRC, (2001). Após, os animais foram divididos em três grupos e receberam os tratamentos de forma sequencial de acordo com o delineamento quadrado latino.

Durante sete dias cada grupo de animais recebeu sequencialmente um dos três tratamentos de restrição nutricional: dieta 100% de energia e proteína (100%) composta para cada vaca/dia por 32 kg silagem de milho, 4 kg pré-secada de Tifton 85 e 8 kg de concentrado, o qual foi composto por 50% farelo de soja, 43% milho moído, 5% sal mineral e 2% de bicarbonato de sódio; Dieta 50% de restrição energética e 100% de proteína (50% E) foi composta por 2,7 kg soja tostada, 0,5 kg farelo de soja, 0,4 kg sal mineral e 12 kg de pré secada de Tifton 85. A dieta de 50% de restrição protéica e 100% de energia (50% P) foi constituída 32 kg de silagem de milho, 4,44 kg milho moído, 6 kg de pré-secada de Tifton 85; 0,4 kg sal mineral e 0,16 kg bicarbonato de sódio.

O comportamento animal foi observado de forma focal, as atividades foram registradas a intervalos de 10min ou ininterruptas, das 7:30 am às 20 horas, horário este em que os animais já haviam parado de comer a RTM, totalizando em média 642,28 minutos de visualização diária durante o segundo dia do período de restrição nutricional em todos os tratamentos.



Os dados foram submetidos ao teste de normalidade, e aqueles sem distribuição normal foram transformados usando o logaritmo natural. Posteriormente os dados de comportamento foram submetidos à análise de variância. O nível de probabilidade máximo para rejeição da hipótese de nulidade foi de 0,05. As médias foram separadas na opção LSMEANS, teste DMS (Fisher).

RESULTADO E DISCUSSÕES

A ausência de diferenças significativas para os tempos de consumo do alimento pode estar relacionado ao fato dos animais com dietas restritivas de 50% P e 50% E receberem concentrado e somente após o seu consumo era ofertado o volumoso. O maior teor de FDN na MS das dietas 100% e 50% E, contribuiu para o maior tempo de ócio dos animais recebendo estas dietas.

Segundo o NRC (2001), dietas com altos teores de proteína bruta tendem a incrementar as exigências de água, pois os animais poderão aumentar o consumo voluntário como resposta fisiológica para diluir e excretar o nitrogênio em excesso ou acima das necessidades nutricionais. No presente estudo os animais que receberam a dieta 50% E possuíam os maiores teores de PB 17,97% MS e apresentaram o maior consumo de água.

O ato de permanecer menor tempo deitada em decúbito esquerdo para o grupo 50% E está diretamente ligada ao maior tempo que estes animais passaram em pé lambendo o chão. Consequentemente o grupo 50% P apresentou o menor tempo lambendo o chão ou o cocho contribuindo para o maior tempo deitada em decúbito esquerdo.

Maior número de movimentos orais estereotipados (enrolando a língua) apresentados pelos animais da dieta 50% E, está relacionado a menor quantidade da relação concentrado volumoso encontradas entre os tratamentos (21,05:78,94). Atividades orais redirecionadas estão relacionadas à deficiência nutricionais específicas, tais como fibra efetiva (COOPER et al., 1995).

Tucker et al., (2009) registraram aumento no número de vocalizações de vacas sob restrição alimentar. Estes resultados não corroboram com nossos estudos onde a menor incidência de vocalização ocorre nos tratamentos com restrição de energia e proteína, talvez pelo fato que nossos animais não passaram pela restrição alimentar onde todos ingredientes da dieta são reduzidos.

A agressão entre animais do mesmo grupo, parece ser uma tentativa para aumentar o consumo. O grupo 50% P possuía elevado consumo e as maiores quantidades de agressão.

O fato do experimento ser um quadrado latino 3x 3 pode ter ajudado os animais, no ato da aprendizagem, Forkman et al., (2007) cita que o comportamento de um animal é dependente dos resultados do seu próprio comportamento (este tipo de aprendizado também é conhecido como aprendizagem por tentativa - erro). Esta pode ser a provável explicação para não encontrar diferença significativa no tratamento retornando o cocho após a alimentação.



CONCLUSÃO

A restrição de energia e proteína nas dietas comparada com a dieta total alteraram o comportamento social e ingestivo dos animais. Os artificios utilizados pelos animais para manter-se em um estado nutricional adequado interferiram na redução do bem.

Tabela 1. Análise de variância dos atributos comportamentais de vacas lactantes submetidas a 100% de energia+proteína (100% total), 50% de energia + 100% de proteína (50%E) e 100% de energia + 50% de proteína (50%P) na dieta total.

	Tratamento			P > F	CV
	100 % Total	50 % E	50 % P		
Ingere água (n°)	2,12b	3,37a	1,85b	0,0168	4.42381
Ruminando (min)	121,5	132,21	153,0	0,2092	0.30805
Ócio (min)	247,59a	247,95a	193,63b	0,0069	8.26715
Deitada (min)	208,8 ab	194,46b	247,57a	0,0190	9.6042
Deitada decúbito direito (min)	106,52	124,47	94,85	0,5285	4.5466
Deitada decúbito esquerdo (min)	116,66a	54,39b	195,01a	0,0013	8.45838
Estação (min)	168,23a	181,01a	97,34b	0,0151	5.61553
Agredida (n°)	2,74ab	2,18b	4,33a	0,0937	5.70134
Agressora (n°)	3,18	2,24	3,83	0,3772	2.69649
Mugindo (n°)	0,03	0,22	0,00	0,6147	3.8898
Vocalizando (n°)	0,92	2,38	0,11	0,1346	5.55702
Lambendo o cocho (n°)	0,17b	2,23a	0,69b	0,0270	7.0442
Lambendo chão (n°)	0,30b	3,33a	1,14b	0,0015	2.0977
Inquieta (n°)	0,03	0,03	0,08	0,3138	6.5546
Enrola a língua (n°)	0,0b	0,15a	0,00b	0,0279	3.2171
Cabeça baixa (n°)	0,01	0,07	0,00	0,6147	3.8898
Volta ao cocho (n°)	1,49	0,85	1,33	0,5818	7.97963
Tempo de consumo (min)	277,78	260,04	284,25	0,2984	2.52761

REFERÊNCIAS

- COOPER, Z. The development and maintenance of eating disorders. In K.D. Brownell & C.G. Fairburn (org.). **Eating Disorders and Obesity**. New York: Guilford Press, 1995. p. 199±206.
- FORKMAN, B. et al. A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. **Physiology e Behavior**, v.92, p. 340–374, 2007.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, NRC. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**, 7 ed. Washington: National Academies Science, 191 p. 2001
- TUCKER, C.B; LACY-HULBERT, S.J; WEBSTER, J.R. Effect of milking frequency and feeding level before and after dry off on dairy cattle behavior and udder characteristics. **Journal of Dairy Science**, v. 92, p. 3194–3203, 2009.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Projeto aprovado pelo comitê de ética da universidade do estado de Santa Catarina, número do projeto 1.29.13



ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE PAPAGAIOS-VERDADEIROS MANTIDOS SOB DIVERSAS CONDIÇÕES EM CATIVEIRO

Carla Martins de Queiroz¹, Mariane Boaretto¹, Camila do Nascimento Luba¹, Daniela Akemi Shigue³, Carlos Roberto Teixeira³, Silvia Mitiko Nishida², Mareike Stöwe⁴, João Carlos Pinheiro Ferreira¹

¹Depto. de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootectia – UNESP, Distrito de Rubião Jr, s/n, CEP: 18670-970, Botucatu – SP. mvcarlaqueiroz@gmail.com; boaretto_mah@yahoo.com.br; camilaluba@gmail.com; jcpinheiroferreira@gmail.com

²Depto. de Fisiologia – Instituto de Biociências de Botucatu – UNESP, Distrito de Rubião JR, s/n, CEP: 18618-970, Botucatu – SP. sm.nishida@gmail.com

³Depto. de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootectia – UNESP, Distrito de Rubião Jr, s/n, CEP: 18610-970, Botucatu – SP. daniakm@hotmail.com; teixeiracr@fmvz.unesp.br

⁴Department of Biomedical Sciences - University of Veterinary Medicine, Veterinärplatz 1, 1210 Vienna, Austria; m_stowe@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) são animais selvagens, uma vez que a domesticação é um processo pelo qual uma população se torna adaptada ao cativeiro através de mudanças genéticas graduais ao longo de gerações (PRICE, 1984). Mesmo os animais reproduzidos em criadouros comerciais ainda estão nos primeiros estágios de domesticação e compartilham necessidades e limiares de resposta de seus congêneres de vida livre (MEEHAN et al, 2003).

Portanto, o manejo destes animais em cativeiro deve ser satisfatório para assegurar seu bem-estar, suas necessidades fisiológicas e comportamentais. Caso suas demandas não sejam garantidas, altos níveis de estresse são gerados (MEEHAN et al, 2003; VAN ZEELAND et. al., 2009).

Por se tratar de uma espécie que possui característica social intensa (KING, 2000), um parceiro social em cativeiro pode ajudar a modular o estresse e a diminuir os níveis de glicocorticoides relacionados a comportamentos sociais afiliativos em aves (STÖWE et al., 2008).

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da retirada de papagaios-verdadeiros cativos de seu grupo inicial em cativeiro e alojamento em gaiolas, com ou sem um parceiro social isossexual.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens (CEMPAS) da UNESP, Botucatu. Papagaios-verdadeiros (n=12) que possuíam par em recinto isossexual coletivo foram utilizados. Durante 11 dias de filmagem no viveiro, em sessões contínuas de dez minutos, entre 10 e 11 horas da manhã, foi obtida a linha de base comportamental dos animais e ocorreu a confirmação do vínculo social entre os pares. Então, todos os animais foram retirados do recinto e alojados aos pares em gaiolas de 2 x 1.1 x 0.85 m, e individualmente em gaiolas com 1 x 0.7 x 0.5 m de dimensão, sempre em salas distantes. Todos os animais passaram por ambos os tratamentos, permanecendo sete dias em cada situação.



Os animais eram pesados após cada tratamento. No primeiro dia dos tratamentos Isolado e Pareado, foram realizadas filmagens dos comportamentos em sessões contínuas de 40 minutos, entre 10 e 11 horas da manhã. Nos dias subsequentes, sessões de 10 minutos de filmagem eram obtidas no mesmo intervalo. O método animal focal foi utilizado para a análise quantitativa comportamental, de acordo com etograma descrito para a espécie (QUEIROZ et al., 2014). O teste de Friedman foi utilizado para comparar a porcentagem de tempo gasto em cada comportamento entre os tratamentos, e a significância adotada foi de $P < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No viveiro os animais apresentaram grande tranquilidade e inatividade, dormiam cerca de 40% do tempo e, independente da conduta comportamental adquirida, apresentavam proximidade física com seu par social em mais de 73% do tempo total.

Quando os animais foram retirados em gaiolas, tanto no tratamento Isolado quanto no tratamento Pareado, houve um aumento significativo na atividade locomotora dos animais, representada pelas condutas caminhar e escalar, que de 0,18 e 0% se elevaram para quase 2% do tempo total. Estudo em ratos associaram aumento significativo de atividades locomotoras com estresse (MORIMOTO et al, 1993). Ocorreu ainda uma redução significativa no sono – os animais praticamente não dormiam mais ao serem retirados do viveiro. O estresse também pode culminar em alterações diretas no sono, e estes transtornos possuem consequências fisiológicas amplas (RUSHEN, 2000).

Ocorreu também diminuição na proximidade física: em gaiolas aos pares os animais ficavam apenas cerca de 29% do tempo próximos, bem como diminuição no grooming – de 3% no viveiro para 0% nas gaiolas. Meehan *et al.*, (2003) relatam que para aves jovens do gênero *Amazona* o fator social é de extrema importância. Contudo, no presente estudo, mesmo com o enriquecimento social as interações afiliativas diminuíram, sendo a causa provável da ausência de efeito do parceiro social na modulação do estresse. Houve ainda perda de peso significativa nos grupos Isolado e Pareado. Além do aumento da atividade dos animais e balanço energético negativo, no estresse o excesso de glicocorticoide provoca desequilíbrio entre os mecanismos catabólicos e anabólicos, influenciando a condição corporal (LUNDBERG, 2005).

CONCLUSÕES

A retirada dos papagaios-verdadeiros de seu grupo original aumentou comportamentos indicativos de estresse, e a presença de um par isossexual não influenciou na minimização deste efeito, no delineamento experimental proposto.



AGRADECIMENTOS

A FUNDUNESP pelo auxílio financeiro (Processo 1889/009-13 – CDC).

REFERÊNCIAS

- KING, C.E. Situation-dependant management of large parrots by manipulation of the social environment. **Int. Zoo Yb.**, v.37, p.244-256, 2000.
- LUNDBERG, U. Stress hormones in health and illness: The roles of work and gender. **Psychoneuroendocrino.**, v.30, p.1017–1021, 2005.
- MEEHAN, C.L.; GARNER, J.P.; MENCH, J.A. Isosexual pair housing improves the welfare of young Amazon parrots. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v.81, p.73–88, 2003.
- MORIMOTO, A.; NAKAMORI, T.; MORIMOTO, K.; TAN, N.; MURAKAMI, N. The central role of corticotropin-releasing factor (CRF-41) in a psychological stress in rats. **J. Physiol.**, v.460, p.221-229, 1993.
- PRICE, E.O. 1984. Behavioral aspects of animal domestication. **Q. Rev.Biol.** v.59, n.1, p. 1-32.
- QUEIROZ, C.M.; BOARETTO, M.; TEIXEIRA, C.R.; FERREIRA, J.C.P.; NISHIDA, S.M. Etograma do papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) em cativeiro – resultados preliminares . In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: XXXI Encontro Anual de Etologia, 2013. p.147.
- RUSHEN, J. Some issues in the interpretation of behavior responses to stress. In: MOBERG, G.P.; MENCH, J.A. (Eds.). **The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. 1.ed. Wallingford: CABI Publishing, 2000. p.23-42.
- STÖWE, M.; BUGNYAR, T.; SCHLOEGL, C.; HEINRICH, B.; KOTRSCHAL, K.; MÖSTL, E. Corticosterone excretion patterns and affiliative behavior over development in ravens (*Corvus corax*). **Horm. Behav.**, v.53, p.208-216, 2008.
- VAN ZEELAND, Y.R.A.; SPRUIT, B.M.; RODENBURGC, T.B.; RIEDSTRA, B.; VAN HIERDEN, Y.M.; BUITENHUIS, F.S.; KORTE, S.M.; LUMEIJ, J.T. Feather damaging behaviour in parrots: a review with consideration of comparative aspects. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v. 121, p. 75–95, 2009.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso Animal (CEUA) FMVZ, UNESP Botucatu, sob o protocolo 80/2013-CEUA.



ANÁLISE DA CASUÍSTICA DE AVES ENCAMINHADAS AO CEMPAS, UNESP BOTUCATU – UMA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL

Milena Pereira Coppola¹, Raissa Marques Beck², Carlos Roberto Teixeira³, João Carlos Pinheiro Ferreira⁴, Silvia Mítiko Nishida⁵

¹M. V. – Mestranda, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, FMVZ – Unesp, Botucatu/SP – Distrito de Rubião Júnior, s/n, CEP 18618970 – mipcoppola@yahoo.com.br

²Médica Veterinária, aluna especial do Programa de Pós- Graduação, FMVZ – Unesp, Botucatu/SP

³Prof. Dr. do Depto.de Clínica Veterinária - FMVZ, Unesp, Botucatu/ SP

⁴Prof. Dr. do Depto.de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária - FMVZ, Unesp, Botucatu/ SP

⁵Profª. Dra. do Depto. de Fisiologia do Instituto Biológico, IB – Unesp, Botucatu/SP

INTRODUÇÃO

A redução da população de animais silvestres causada pelas ações antrópicas no ambiente natural é uma preocupação constante (ORSINI & BONDAN, 2006). Com o crescimento populacional desordenado, avanço das fronteiras agrícolas, queimadas, captura ilegal e o crescimento da criação de animais silvestres como pets, tornaram-se frequentes as ocorrências e encaminhamentos desses animais a clínicas médico veterinárias. Com objetivo de conhecer a casuística e fomentar diretrizes para melhoria do Centro de Medicina Pesquisa de Animal Selvagem – CEMPAS, da FMVZ – Unesp, Campus Botucatu, realizou-se um levantamento retrospectivo dos atendimentos em 2014, com ênfase às espécies de aves, por esta classe possuir maior incidência entre os atendimentos realizados.

METODOLOGIA

Foram analisados os atendimentos do arquivo CEMPAS, realizados entre o período de 01 de janeiro a 30 de abril de 2014, totalizando 396 fichas examinadas. Foram catalogados o histórico apenas de aves silvestres de vida livre ou não, pertencentes à fauna brasileira e exóticas.

As informações foram catalogadas, segundo a ficha de atendimento e histórico da ave, em: classificação taxonômica (ordem, gênero e espécie), origem (indicando as circunstâncias e procedências do animal) e destino (encaminhamento após assistência). A nomenclatura científica e popular baseou-se na orientação da Comissão Brasileira de Registros Ornitológicos (CBRO, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a frequência de ocorrência de atendimento das aves por Ordem totalizando 269 entre os 396 atendimentos realizados, ou seja, 67,9% do total. Os Passeriformes foram a ordem de maior frequência totalizando quase metade das assistências. A análise circunstancial dos recebimentos apontaram que os casos de apreensões em criadores ilegais foram os mais frequentes, seguido de animais de vida livre e aves particulares. A segunda Ordem de maior ocorrência foi a dos Psitaciformes, oriundas de vida livre e por doações de proprietários–que já não desejavam mais os animais como pet. As demais Ordens tiveram ocorrência entre 1,9 e 6,3%, cujas causas do



atendimento foram por necessidade de assistência médica e ou incapacitadas de retornar a condição *in situ*.

Quanto à procedência do animal, que aponta a origem e circunstância de cada indivíduo, verificamos as situações apontadas na Tabela 2. Nota-se relevante ocorrência de atendimentos de aves de vida livre, seguido de animais oriundos de circunstância de apreensão e subsequente ocorrência de atendimentos de aves pertencentes a proprietários. Os 42% de aves de vida livre estava relacionado a casos de invasão urbana, atropelamentos e agressões ambientais (queimadas e desmatamentos). As apreensões podem ser explicadas em virtude do alto faturamento que certas aves (papagaios-verdadeiros e aves canoras) representam.

Tabela 1. Ordem das aves recebidas pelo CEMPAS (%) no período de 01 de janeiro a 30 de abril

Columbiformes	Falconiformes	Passeriformes	Piciformes	Psitaciformes	Strigiformes	Outras ordens*
5,2%	1,9%	43,5%	4,1%	33,1%	6,3%	5,9%

* Caprimulgiforme, Accipitriforme, Cathartiforme, Ciconiiforme, Apodiforme – ordens com menor número de atendimentos (1 a 3 ocorrências).

Tabela 2. Condição de origem (%)

Apreensão	Doação	Instituições Ecológicas	Particular	Vida Livre
38,7%	3%	1,9%	14,5%	42%

Apesar dos baixos índices de doação, haviam casos de negligência por falta de informação sobre a biologia da espécie pelo ex-proprietário. O histórico revelou que as aves originadas de instituições ecológicas foram atendidas e encaminhadas de volta para o local de origem.

Quanto à destinação das aves após serem assistidas, foram destacados cinco categorias de procedimentos conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Destino das aves recebidas (%)

Eutanásia	Instituições Ecológicas	Óbito	Soltura	Outras condições**
8,9%	21,9%	12,6%	8,2%	48,3%

**Outras condições: envolvem casos de retorno ou então que o animal permaneceu no CEMPAS após tratamento

Nesse aspecto, quase metade das aves atendidas permaneceram no CEMPAS, tendo como justificativa a falta de local apropriado para destinação, como parques ecológicos, zoológicos e ONG's especializadas em assistência animal. Há precariedade de programas de reabilitação e reintrodução, vista a pequena porcentagem de aves destinadas para soltura. Outro dado relevante são os índices de eutanásia e óbitos, que juntos equivalem ao valor de aves destinadas a instituições ecológicas.



As causas que levaram as aves para o CEMPAS, reforçam a ideia da necessidade de investimento em informações sobre guarda responsável e educação ambiental, fomentando a prevenção dessas ocorrências, principalmente as causadas por motivos antropogênicos.

CONCLUSÕES

Concluimos que, frente à realidade observada num curto espaço de tempo, que o CEMPAS é um ponto de referência importante de recepção e assistência de aves silvestres do centro oeste paulista. Por outro lado, os elevados número de apreensões e de vítimas de acidentes ambientais aponta para a necessidade de novas abordagens preventivas, seja por meio de políticas públicas governamentais como pela comunidade academico-científica. Medidas educativas, visando à valorização e conservação da biodiversidade, capacitação de profissionais e linhas de pesquisas que abordem estudos e planejamentos conservacionistas, fomentariam com conhecimento e debates o desenvolvimento de políticas públicas e sociais mais efetivas para a prevenção não só das aves mais de toda a fauna brasileira.

REFERÊNCIAS

- Comitê Brasileiro de Registros ornitológicos – CBRO. Disponível em:
<http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>. Acesso em: 13 de junho de 2014.
- ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal: revisão da literatura. **Rev. Inst. Ciênc. Saúde**, v. 24, n. 1, p. 7-13, 2006.



ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ENTALPIA PARA OVINOS NO ESTADO DO CEARÁ

¹Luanda Rêgo de Lima; ²Francisco Alexandre de Lima Sales; ³Claudiane Oliveira Paes; ³Mariana Alexandre de Lima Sales; ⁴Luan Mariano Duarte; ⁵José Antonio Delfino Barbosa Filho

¹Mestre em Zootecnia – Universidade Federal do Ceará (UFC), e-mail: luanda_rego@hotmail.com; ²Mestre em Engenharia Agrícola –UFC, e-mail: sales.f.a.l@gmail.com;

³Mestranda em Agronomia, Irrigação e Drenagem – FCA/UNESP, e-mail: claudiane.paes@hotmail.com, mal_sales@hotmail.com;

⁴Graduando em Zootecnia - UFC, e-mail: l.m.duarte@hotmail.com;

⁵Professor adjunto Departamento de Engenharia Agrícola –UFC, e-mail: zkdelfino@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A tolerância ao calor e a adaptabilidade dos animais à região semiárida nordestina são elementos fundamentais para o sucesso na produção ovina. Os índices de conforto térmico, determinados por meio dos fatores climáticos, servem como indicativos para caracterizar o conforto e o bem-estar animal (MARTELLO et al., 2004). A combinação entre as condições de temperatura do ar e umidade relativa determinam a entalpia que mede a quantidade de energia do ar e por isso é considerada a melhor forma de avaliar o nível de conforto térmico dos animais. Sendo assim a entalpia, por depender das condições climáticas, trata-se de uma variável espacial. Para os estudos de distribuição de variáveis espaciais, os métodos geoestatísticos têm se mostrado de grande utilidade para caracterização e mapeamento, sendo utilizada como uma ferramenta de planejamento, permitindo estimar a variação espacial das propriedades dos sistemas (SIQUEIRA, 2006). De acordo com Borges et al. (2010), esta técnica permite estimar valores de algumas variáveis estudadas onde não é possível mensurá-las diretamente. Sendo assim, este trabalho objetivou analisar a distribuição espacial da entalpia no Estado do Ceará analisando o conforto térmico proporcionado na produção de ovinos.

METODOLOGIA

O trabalho consistiu em uma análise espacial da entalpia no estado do Ceará, com a finalidade de relacioná-lo ao conforto térmico dos ovinos. Para isso, foi realizado um levantamento dos dados de temperatura do ar máxima (TM), temperatura do ar mínima (Tm), umidade relativa do ar máxima (URM) e umidade relativa do ar mínima (URm), dia 9 de janeiro de 2013. Para o cálculo da Entalpia foi aplicada a Equação 1, utilizada por Rodrigues et al. (2010). Os valores de TM foram relacionados com o de URm e aTm para a URM.

$$H = 1,006 * Tbs + \frac{UR}{Pb} * 10^{\frac{7,5Tbs}{257,3+Tbs}} * (71,28 + 0,52Tbs) \quad (1)$$

em que H = Entalpia (kJ/kg ar seco); Tbs = temperatura do bulbo seco (°C); UR = umidade relativa do ar (%); Pb = pressão atmosférica (mmHg).

Para determinar a pressão atmosférica do local foi utilizado a Equação 2, proposta pela FAO ajustada para a unidade de mmHg, a qual estima pressão atmosférica através da altitude do local.

$$Pb = 759,81245 * \left(\frac{(293 - 0,0065 * z)}{293} \right)^{5,26} \quad (2)$$



em que P_b = pressão atmosférica (mmHg); Z = altitude do local (m).

A análise da dependência espacial determinada pelo semivariograma foi obtida no programa GS+ "Geostatistical for Environmental Sciences", Versão 5.0 (GS+ 2000), que utiliza os valores das variáveis associados às suas respectivas coordenadas de campo para gerar cálculos de interpolação da grade matricial. Comprovado a dependência espacial foi realizada a elaboração dos mapas com o auxílio do Software Surfer 9.5.510, utilizando o método da Krigagem ordinária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, têm-se os resultados da análise estatística descritiva onde se observa um comportamento assimétrico das variáveis com tendências negativas, quanto à curtose da Entalpia máxima apresentou uma tendência platicúrtica indicando um maior achatamento da curva do histograma. Todas as variáveis apresentaram normalidade de acordo com o teste de Watson a uma significância de 0,15p.

Tabela 1. Análise da estatística descritiva dos dados de Entalpia mínima e Entalpia máxima para o Estado do Ceará.

	Média	DP	Variância	CV	Média	Mínimo	Máximo	Assimetria	Curtose
Ent. Max	77,59	4,06	16,04	0,05	77,66	60,55	88,35	-0,11	1,40
Ent. Min	67,11	3,00	9,09	0,04	68,00	57,21	72,48	-1,08	0,68

DP - desvio padrão; CV - Coeficiente de variação; Ent. Max -Entalpia máxima e Ent. Min - Entalpia mínima.

Na análise geoestatística o modelo que melhor se ajustou a Entalpia máxima foi o modelo exponencial e o que melhor se ajustou a Entalpia mínima foi o esférico. Com relação ao IDE, para a Entalpia máxima foi considerado como moderado de acordo com Zimback (2001) com IDE de 56% contudo a Entalpia mínima apresentou um IDE Forte com $C/(C_0+C)$ de 78%. Com relação à Figura 1 se verifica que no horário da Entalpia máxima (A) o Estado se encontrava, quase em sua totalidade, em uma zona de conforto para os ovinos. Já nos horários de Entalpia mínima são observados locais em situação de conforto térmico e outros em zonas abaixo da entalpia recomendada para a produção de ovinos.

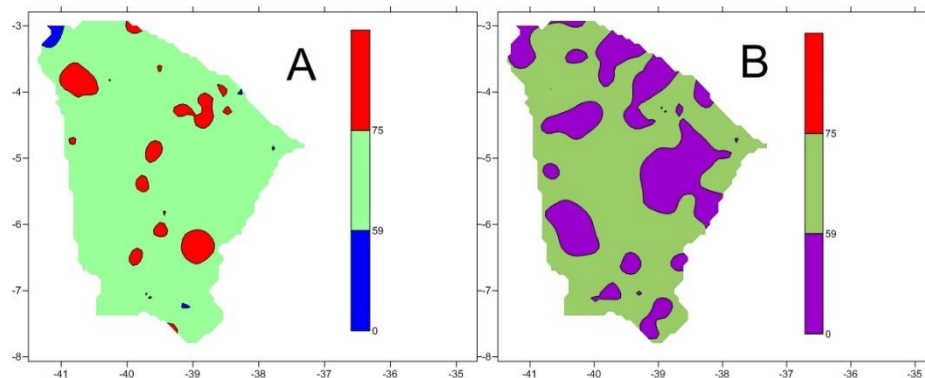




Figura 1. Mapas de Krigagem da Entalpia máxima (A) e Entalpia mínima (B) em kJ/kg ar seco para o Estado do Ceará, sendo os valores de 0-50 abaixo da zona de conforto (azul); 50-75 zona de conforto (verde); e valores maiores que 75 acima da zona de conforto (vermelho) para ovino.

Na Tabela 2 são apresentados os percentuais de área de entalpia máxima e entalpia mínima no Estado do Ceará, onde é observado que no período de entalpia mínima não houve área acima da zona de conforto térmico e que a maioria do estado encontrava-se na zona de conforto térmico, essa mesma análise também pode ser feita para o período de entalpia máxima onde o Estado em quase sua totalidade (94%) encontrava-se em uma zona de conforto térmico, situação bem diferente dos relatados por Rebouças et al. (2013), para a produção de frango no estado do Ceará onde quase todo o estado se encontra em zona crítica ou letal. Isso se dá, provavelmente, devido ao fato dos ovinos serem animais mais adaptados a regiões de clima quente.

Tabela 2. Análise percentual e de áreas das áreas abaixo da zona de conforto (Z1), em zona de conforto (Z2) e acima da zona de conforto (Z3).

	Período de entalpia mínima			Período de entalpia máxima		
	Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3
	<59,5	59,5-75	>75	<59,5	59,5-75	>75
%	36,528578	63,47142	0	0,952577	94,05777	4,989649
Km ²	54363,876	94461,73	0	1417,678	139982	7425,875

CONCLUSÕES

Diante do presente estudo, podemos constatar que uma grande parte do Estado do Ceará proporciona condições termicamente adequadas para a produção de ovinos.

REFERÊNCIAS

- BORGES, G.; MIRANDA, K. O. S.; RODRIGUES, V. C.; RISI, N. Uso da geoestatística para avaliar a captação automática dos níveis de pressão sonora em instalações de creche para suínos. **Engenharia Agrícola**, vol.30, n.3, 377-385, 2010.
- MARTELO, L.S.; SAVASTANO JÚNIOR, H.; PINHEIRO, M.G das, SILVA, S.L.; ROMA JÚNIOR, L.C. Avaliação do microclima de instalações para gado de leite com diferentes recursos de climatização. **Engenharia Agrícola, Jaboticabal**, v.24, n.2, p. 263-273, 2004.
- REBOUÇAS, P. M.; SALES, F. A. L.; BARBOSA FILHO, J. A. D.; SALES, M. A. L. Análise da distribuição espacial da entalpia para o Estado do Ceará. In: XLII Congresso Brasileiro De Engenharia Agrícola, Fortaleza, 2013.
- RODRIGUES, V.C.; SILVA, I.J.O.; VIEIRA, F.M.C.; NASCIMENTO, S.T. A correct enthalpy relationship as thermal comfort index for livestock. **International Journal of Biometeorology**, Suisse, v. 55, n. 3, p. 455-459, 2010.
- SIQUEIRA, G.M. Variabilidade de atributos físicos do solo determinados por métodos diversos. Dissertação (**Mestrado** em Agricultura Tropical e Subtropical) Instituto Agrônômico – IAC, Campina grande, SP, 182f, 2006.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



ZIMBACK, C. R. L. Análise espacial de atributos químicos de solos para fins de mapeamento da fertilidade. 2001. 114f. **Tese** (Livre docência) Universidade Estadual de são Paulo, Botucatu, 2001.



ANÁLISE DESCRITIVA DE UMA COLÔNIA DE GATOS DOMÉSTICOS SUBMETIDA À METODOLOGIA “TNVRM” PARA CONTROLE POPULACIONAL

Inajara Fiusa de Barros Ramos^{1**}, Fernando Frei², Gelson Genaro¹

¹Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FFCLRP/USP). E-mail: inafiusa@usp.br

** mestrandia em Psicobiologia, bolsista pelo CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

²Programa de Pós-Graduação em Biociências – Faculdade de Ciências e Letras de Assis (FCL – UNESP/Assis).

INTRODUÇÃO

Gatos domésticos com acesso à rua, juntamente com gatos errantes e ferais - reflexos do abandono e das ineficientes políticas públicas no setor de zoonoses – contribuem para o crescimento exponencial e descontrolado da espécie. A aglomeração e a organização desses animais em grupos socialmente hierárquicos ocorrem em locais próximos a fontes disponíveis de recursos (alimentação, abrigo, proteção, parceiro sexual, etc) os quais garantem a manutenção das colônias. No entanto, animais pertencentes a colônias não geridas são tidos como potenciais veiculadores de patógenos e podem colaborar para a disseminação de zoonoses (como raiva e toxoplasmose) e também de parasitas felinos (como os causadores das retrovíroses FIV e FeLV). Além disso, a presença de grupos de gatos em ambiente natural, rural ou mesmo urbano, pode acarretar em sérios prejuízos ambientais, como a predação da fauna local e a competição com outros animais.

Tendo em vista que o conceito de “bem-estar animal” pode ser definido como o estado de saúde físico e mental apresentado pelo indivíduo durante as suas tentativas de se adaptar ao ambiente (BROOM, 1986) e que “bem-estar animal” está atrelado a conceitos como liberdade, felicidade, sofrimento, medo, tédio, ansiedade, dor, adaptação, competição e outros (BROOM; MOLENTO, 2004), torna-se impossível pensar em um plano de manejo e controle populacional para gatos errantes e ferais que não considere os aspectos comportamentais dos grupos pré-existente e as particularidades de suas áreas de vida, ou seja, o bem-estar dos animais envolvidos.

Nesse sentido, o presente estudo realizou uma análise descritiva da composição de um grupo de gatos submetidos à metodologia TNVRM (*Trap-Neuter-Vaccinate-Return-Monitor*) - alternativa ética e humanitária para manejo e controle populacional -, bem como verificou a atividade comportamental das fêmeas em relação ao período de atividade felina (alto/baixo) e ao fluxo de atividade humana na área de vida (alto/baixo). A metodologia TNVRM consiste em capturar, castrar, vacinar antirrábica, soltar o animal onde foi previamente encontrado e orientar o posterior manejo da população através da ação de voluntários responsáveis.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em uma colônia de gatos gerida através do método TNVRM com oferecimento controlado de alimentação diária. A área de estudo é delimitada por um Câmpus



universitário (~256.219 m²), em área urbana, que abriga um fragmento de Cerrado com cerca de 190.000 m². Para verificar a atividade comportamental das fêmeas foram realizados 10 dias de observação direta, em dois turnos diários de duas horas cada, a pé e por um trajeto previamente delimitado que contempla todo o Câmpus. Todos os animais avistados foram fotografados e identificados de acordo com o “nome”, “idade”, “sexo”, “situação sexual”, “tempo de castração”, “horário de avistamento”, “alta/baixa atividade na área de estudo”, “alta/baixa atividade felina” e “comportamento observado”. Os comportamentos de interesse foram “caminhar”, “beber água/comer ração ou outro”, “deitado de olho aberto/sentado”, “deitado de olho fechado/dormir”, “*auto/allogrooming*”, “defecar/urinar/enterrar”, “outros (demais comportamentos)”.

Assim, foram delimitados dois tratamentos: I) relacionado à atividade no Câmpus: alta (dias com atividades normais, de 2^a a 6^a feiras) e baixa (finais de semana e feriados, ou seja, dias com fluxo reduzido); e II) relacionado à atividade felina: alta (entre 6h30 e 8h30) e baixa (entre 13h30 e 15h30). Como este se trata de um estudo piloto para uma dissertação, por ora foi realizada uma análise descritiva para caracterizar a população felina e também os comportamentos observados entre as fêmeas (por ser o grupo mais significativo). Dessa forma, assim como com os machos, o grupo das fêmeas foi subcategorizado em “filhotes”, “jovens inteiras”, “jovens castradas”, “adultas inteiras”, “adultas/castração precoce (até oito meses de idade)”, “adultas/castração intermediária (entre oito e 24 meses de idade)”, “adultas/castração tardia (após dois anos de idade)”, “seniores (após oito anos de idade, todos castrados)”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registros oriundos da observação direta possibilitaram identificar um total de 136 animais, dos quais 38,23% são machos, 46,32% são fêmeas e 15,44% correspondem a filhotes e jovens inteiros de sexo não identificado. Embora essa população esteja sendo manejada através do método TNVRM, 54,41% dos animais (n=74) ainda não foram castrados devido às limitações financeiras. No entanto, como 41 desses animais são filhotes ou jovens inteiros em idade ainda não reprodutiva, apenas 24,26% (n=20 machos e n=13 fêmeas) estão sexualmente maduros e capazes de se reproduzir.

Devido ao grupo de fêmeas ser mais significativo ele foi utilizado para a análise descritiva do presente estudo. Assim, foi registrado um total de 783 ocorrências comportamentais para as fêmeas, o que representa uma média de 78,3 ocorrências para cada um dos dias amostrados (somando os períodos da manhã e tarde). Sabendo que a população é composta por 63 fêmeas e que uma média de 78,3 ocorrências comportamentais foram registradas, podemos afirmar que na média todas as fêmeas foram vistas todos os dias em pelo menos um dos períodos de observação (manhã/tarde).



Para o período de “alta atividade felina (manhã)” os comportamentos mais observados entre as fêmeas foram “deitado de olho aberto/sentado”, “beber água/comer ração ou outro” e “caminhar”. Por outro lado, para o período de “baixa atividade felina (tarde)”, o comportamento com maior número de registros observados foi “deitado de olho fechado/dormir” – comportamentos típicos para o período de baixa atividade da espécie. Ambos os resultados não apresentaram correlação aparente com o a atividade no Campus estar alta (dias de semana) ou baixa (finais de semana e feriados), o que pode indicar que a apresentação de tais comportamentos está mais correlacionada com o período de atividade da espécie do que com a influência do trânsito de pedestres e automóveis pela área de vida dos animais. Vale destacar também que a categoria comportamental com menos registros para todos os tratamentos foi “defecar/urinar/enterrar”, representada apenas por fêmeas adultas castradas intermediariamente, castradas tardiamente ou por fêmeas seniores.

CONCLUSÕES

Através desse estudo piloto foi constatada uma possível relação já esperada entre os comportamentos apresentados pelas fêmeas e o período de atividade típico para a espécie. Foi verificada também a necessidade de estudos posteriores sobre a influência do trânsito de pedestres e automóveis pela área de vida desses animais em relação ao repertório comportamental por eles apresentados. Ter conhecimento sobre os comportamentos esperados em determinados períodos do dia ou decorrentes de determinadas características da área de vida (como baixo/alto fluxo de pedestres e automóveis) facilita a estruturação de um plano de manejo que considere os aspectos comportamentais e o bem-estar dos indivíduos diante de metodologias TNVRM para controle populacional, doação de animais sociáveis, monitoramento e tratamento de animais necessitados, etc.

REFERÊNCIAS

- BROOM, D.M. Indicators of Poor Welfare. **British Veterinary Journal**, 142: p.524-526, 1986.
- BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-Estar Animal: Conceito e Questões Relacionadas – Revisão. **Arquives of Veterinary Science**, v.9, n.2, p.1-11, 2004.

Protocolo Comitê de Ética nº: 132125/2013-7

Aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (USP/Ribeirão Preto) – protocolo nº 13.1.895.53.3.



ANÁLISE PRELIMINAR DAS CONDIÇÕES FÍSICAS OFERECIDAS PELOS RECINTOS DE PRIMATAS MANTIDOS NO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CURITIBA

João Carlos Fontana¹, Tabata Carvalho Abreu¹, Marta Luciane Fischer²

¹Alunos de graduação em Ciências Biológicas da PUCPR e-mail: joaocarlosfontana@gmail.com; carvalho.tabata@yahoo.com.br

²Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A manutenção de animais cativos em zoológicos justifica-se pela demanda de conservação *ex situ*, desenvolvimento de pesquisa científica, práticas de educação ambiental e recreação. Porém, no geral os recintos possuem restrições para satisfação das necessidades biológicas e ecológica das espécies (SANDERS; FEIJÓ, 2007). Os primatas destacam-se como um dos grupos mais comuns em zoológicos, principalmente em países tropicais. Contudo, o cativeiro empobrecido e desfavorável às características naturais das espécies tem afetado significativamente na saúde física e mental dos animais. Diante dessa evidência e dos poucos estudos desenvolvidos sobre comportamento de primatas cativos, questiona-se a efetividade da estrutura física dos recintos na promoção do bem-estar. Tem-se como hipótese que o planejamento do recinto não tem levado em consideração necessidades ecológicas e biológicas específicas, resultando na exibição de comportamentos anormais em decorrência da falta de estímulos naturais. Assim, objetivou-se analisar a estrutura de recintos de primatas concomitantemente ao levantamento de aspectos biológicos e ecológicos das espécies e propor pontos que devem ser considerados na melhoria nos recintos do Zoológico Municipal de Curitiba (ZMC).

METODOLOGIA

Na primeira etapa foi analisada a estrutura física oferecida pelos recintos em que os primatas são mantidos no Zoológico Municipal de Curitiba. Para isso, foram registrados conteúdos específicos de cada recinto como: a) Recinto: tamanho, tipo de substrato e área de fuga; b) Espécies: quantidade de indivíduos da mesma espécie em cada recinto; quantas espécies diferentes; número de machos e fêmeas e número de filhotes; c) Nutrição: local; horário; frequência e tipo de alimento; d) Enriquecimento ambiental: se faz; tipo e como é feito. Cada informação foi categorizada em um instrumento de avaliação elaborado especificamente para este estudo segundo Bardin (1994). Na segunda etapa foi realizado o levantamento sobre a biologia e ecologia das espécies presentes no ZMC, e baseado nessas informações, foi proposta uma melhoria dos recintos dos primatas. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR, sob registro nº 877.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem foi relativa à 12 espécies, distribuídas em 13 recintos, estes possuíam área média de $432,2 \pm 846,8 \text{m}^2$ (11; 15-2848), com substrato arenoso (69%), gramado (23%) e terra (8%), sendo que 77% apresentavam área de fuga. Deve-se considerar que o ambiente físico em que os animais são mantidos em cativeiro influencia marcadamente a forma em como expressam comportamentos da espécie (BARBOSA; MOTA, 2004). Os recintos continham em média de $2,3 \pm 1,2$ indivíduos (11; 1-5), formado principalmente grupos intraespecíficos (91%), com machos e fêmeas (64%) e jovens (9%). Os alimentos eram disponibilizados pela manhã e tarde em plataformas (64%) e no chão (36%), sendo as frutas distribuídas em todos os recintos. Deve-se considerar que em cativeiro, a alimentação é disponibilizada sem exigências de capacidades cognitivas para consumo (LESSA, 2009), portanto para garantir melhores condições de bem-estar, os alimentos devem ser oferecidos considerando as condições ambientais de origem e evolução das espécies. Em todos os recintos eram realizados enriquecimento ambiental, sendo mais frequente o físico, com fornecimento de galhos e poleiros (91%). Ressalva-se que a estrutura física dos recintos estão em conformidade com a Instrução Normativa (IN nº4/2002 do IBAMA).

As propostas para elaboração de recintos para abrigar primatas mantidos no ZMC devem considerar questões principalmente relativa à estrutura física e social: a) por serem espécies sociais, os animais precisam ser mantidos em grupos intraespecíficos; b) o grupo deve ser abrigado em uma área com espécies vegetais devidamente plantadas, para que os mesmos consigam expressar comportamentos próximos aos naturais; c) os recintos devem ser construídos em uma área de tamanho proporcional ao número de indivíduos; d) a área deve apresentar altura condicente para abrigar árvores de diferentes estratificações; e) os recintos devem conter substrato macio, se possível com gramado ou com serrapilheira; f) a dieta deve considerar aspectos biológicos e ecológicos específicos visando suprir a necessidade energética e comportamental sendo disponibilizado preferencialmente em lugares altos; g) cada recinto deve ter um guarda-corpo com a distância apropriada para evitar contato humano direto com os animais. Essas modificações serão importantes para a expressão de comportamentos típicos das espécies, os quais devem ser sistematicamente monitorados para proceder aos ajustes necessários para espécie exibir seus comportamentos naturais (POOLE, 1998).

Quanto ao enriquecimento ambiental deve-se: a) considerar a história natural de cada espécie; b) a técnica deve ter continuidade e estimular diferentes aspectos sensoriais visando suprimir os comportamentos anormais; c) cada atividade deve ter durações de curto e longo prazo relacionada com comportamentos de manutenção; d) Os objetos físicos presentes nos recintos devem ser continuamente trocados de lugar; e) deve ser oferecido diversos itens para forrageio. Alguns tipos de enriquecimento



ambientais simples e de baixo custo já demonstram que podem melhorar o bem-estar de primatas cativos, tais como a inserção de elementos que simulem aspectos do ambiente natural, quebra-cabeça alimentar e substrato para forrageio (SEIER *et al.*, 2011, BLOIS-HEULIN; JUBIN, 2004).

CONCLUSÕES

A análise dos dados elucidada que a maioria dos recintos de primatas são planejados aparentemente sem levar em consideração as necessidades biológicas e ecológicas dos animais. Muitas informações necessárias para a elaboração de um recinto hábil na promoção do bem-estar das espécies estão sendo suprimidas. A elaboração de protocolos de diagnóstico e monitoramento comportamental poderia se constituir de uma vertente para que diversas instituições obtenham informações sobre condições necessárias para atender as reais necessidades de cada espécie. Deve-se considerar o aspecto ético envolvido na decisão em manter animais cativos e em sofrimento com a justificativa de conservação e recreação. Demandando, assim, a obrigação moral de despender esforços para a minimização do sofrimento desses animais. Acredita-se que caso os zoológicos se dediquem em oferecer melhores condições de vida para os animais apoiados em princípio éticos biocêntricos e não apenas vise direcionar suas condutas balizados pelos princípios das éticas antropocêntricas e utilitaristas, possivelmente seriam atendidas muitas exigências para bem-estar e a sociedade apoiaria essa instituição como uma efetiva estratégia de conservação *ex situ*.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, M. M.; MOTA, M. T. S. Influência da rotina de manejo na interação social entre pares heterossexuais do sagui, *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758). **Rev. bras. Zoociências**. Juiz de Fora, v. 6, n.1, p. 29-43, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: edições 70, 1994. 225p.
- BLOIS-HEULIN, C.; JUBIN, R. Influence of the presence of seeds and litter on the behavior of captive red-capped mangabeys *Cercocebus torquatus torquatus*. **Applied Animal Behavioral Science**, V. 85 p. 349-362. 2004.
- LESSA, M. A. M. **Bem estar em cativeiro: Análise e Planejamento da Ocupação do Tempo em macacos-prego (*Cebus apella*)**. 2009. 75f. Dissertação (Mestrado. Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento) Universidade Federal do Pará. Belém, Pará. 2009
- POOLE, T. B. Normal and abnormal behavior in captive primates. **Primate Report**, v.22, p. 3-11, 1998.
- SANDERS, A; FEIJÓ, A. G. S. Uma reflexão sobre animais selvagens em cativos na sociedade atual. In: **III Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito-III CITAD**, 2007, Porto Alegre. PUCRS, 2007, 10p.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SEIER, J.; VILLIERS, C.; HEERDEN, J. V.; LAUBSCHER, R. The effect of housing and environmental enrichment on stereotyped behavior of adult vervet monkeys (*Chlorocebus aethiops*). **Lab animal**, v. 40 N. 7. 2011.



ANIMAIS SILVESTRES EM CATIVEIRO: AVALIAÇÃO DE REQUISITOS DE BEM-ESTAR ANIMAL

Paloma Lucin Bosso¹; Janaina Hammerschmidt²; Carla Forte Maiolino Molento³

¹Mestranda, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPCV), Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Universidade Federal do Paraná (UFPR), palomabosso@yahoo.com.br;

²Doutoranda, PPCV, LABEA, UFPR, jahna@hotmail.com;

³Profa., Departamento de Zootecnia, LABEA, UFPR - R. dos Funcionários, 1540 – Juvevê / Curitiba-PR, carlamolento@ufpr.br.

INTRODUÇÃO

A manutenção de animais silvestres em cativeiro é complexa em termos de um satisfatório grau de bem-estar, tendo em vista a diversidade de espécies e a particularidade de suas necessidades. Iniciativas de regulamentação das condições de manutenção dos animais são importantes para direcionar o atendimento de suas necessidades nos ambientes *ex-situ*. A rotina diária de um animal silvestre em cativeiro é afetada por uma série de fatores físicos, como as restrições espaciais e sociais, e a presença constante de outras espécies (HOSEY; MELFI; PANKURST, 2009). As Cinco Liberdades fornecem um bom guia para a verificação do grau de bem-estar dos animais e têm sido utilizadas em algumas legislações (COOPER; COOPER, 2007) e em estratégias de diagnóstico do grau de bem-estar, principalmente com animais de produção e de companhia. Recentemente legislações de zoológicos no Reino Unido também passaram a considerar este princípio para o bem-estar de animais em cativeiro (KAGAN; VEASEY, 2010). Como os animais mantidos em zoológicos são originários de diferentes ambientes, os indivíduos podem ter experiências prévias de vida variadas, o que pode influenciar na sua habilidade em se adaptar ao meio em que vivem (HILL; BROOM, 2009), sendo aconselhável que as propostas de normativas sejam genéricas em relação ao atendimento das necessidades dos animais. O estudo teve como objetivo avaliar e propor melhorias à uma proposta de normativa técnica (NT) para a manutenção de animais silvestres em cativeiro.

METODOLOGIA

A avaliação da proposta de NT (BOSSO, 2012), que visa regulamentar um grau mínimo de bem-estar animal, foi conduzida com base na estrutura do protocolo de perícia em bem-estar animal (PPBEA – HAMMERSCHMIDT, 2012), o qual propõe o diagnóstico do grau de bem-estar por meio de quatro conjuntos de indicadores: nutricionais, de conforto, sanitários e comportamentais. A NT foi revisada no sentido de permitir que suas exigências contemplem as avaliações conduzidas pelo PPBEA, partindo do princípio de que o cumprimento da NT revisada poderá oferecer possibilidades de se atingir um grau de bem-estar aceitável para os animais.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da proposta de NT em relação aos indicadores nutricionais se mostrou adequada para a verificação das condições alimentares, pois inclui a frequência e os itens da alimentação e as formas de apresentação do alimento, evidenciando a importância de se atentar ao comportamento alimentar natural do animal. A proposta de NT também considera a avaliação da disponibilidade de água. Como deficiência, em relação ao sugerido pelo PPBEA, a NT não prevê a avaliação do escore corporal dos animais. Essa avaliação é importante para identificar eventuais deficiências na alimentação dos animais, podendo sugerir fome prolongada ou a ocorrência de doenças. De acordo com as diretrizes do PPBEA, a proposta de NT prevê requisitos para ausência de fome e sede, mas deve incluir a avaliação de escore corporal.

Em relação aos indicadores de conforto, a proposta de NT apresenta exigências quanto ao ambiente de manutenção dos animais. Entre as exigências estão a adequação das superfícies de contato com o animal, principalmente em relação à semelhança com o habitat natural da espécie, a presença de abrigo adequado e a limpeza do ambiente, itens presentes também no PPBEA. No entanto, a proposta de NT não prevê ponderações a respeito de dois itens incluídos no PPBEA: o espaço disponível para pequenas corridas ou pequenos voos e o número de animais por espécie presente no ambiente. Tais avaliações têm o objetivo de verificar minimamente o espaço disponível para o animal ter conforto. Tendo em vista a existência da Instrução Normativa 169/2008 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que estabelece os tamanhos e os requisitos mínimos de recintos para fauna silvestre em cativeiro, sugere-se fazer menção à esta IN na proposta de NT. De acordo com as diretrizes do PPBEA, a proposta de NT prediz exigências mínimas para limpeza, conforto térmico e físico, porém necessita incluir a menção ao conforto relacionado ao espaço individual, por meio da IN 169/2008.

Quanto aos indicadores sanitários, a proposta de NT apresenta foco nas questões de medicina veterinária preventiva, por meio de técnicas de condicionamento operante. Sugere-se a clarificação dos procedimentos que verifiquem condições de dor, doenças e ferimentos, tais como sinais comportamentais de dor, presença de secreções, lesões e ferimentos, condições da pelagem e lesões relacionadas à automutilação. Estas verificações são importantes para reconhecer condições que comprometam a qualidade de vida dos animais, tendo em vista que problemas de saúde são determinantes para um baixo grau de bem-estar. É importante lembrar que muitas espécies silvestres ocultam sinais comportamentais de dor e doenças (HILL; BROOM, 2009), de forma que se devem considerar as particularidades de cada espécie avaliada. De acordo com as diretrizes do PPBEA, a proposta de NT contempla profilaxia, diagnóstico e tratamento de desordens sanitárias, porém tais exigências devem ser detalhadas.



A proposta de NT é incisiva em relação às diretrizes para manejo etológico dos animais e determina como prioridades a presença de recursos ambientais, reforçando a importância de barreiras físicas e pontos de fuga para os animais. Além disso, a proposta de NT prevê o oferecimento monitorado e constante de itens de enriquecimento ambiental espécie-específicos. Seguindo os critérios do PPBEA, a proposta de NT pode exigir uma possibilidade mínima de execução de boa parte dos comportamentos naturais. Nesse sentido, o desenho do recinto é importante, pois sua inadequação pode limitar oportunidades para o animal executar o seu comportamento natural (HILL; BROOM, 2009). Também é importante incluir a preocupação em relação ao atendimento da estrutura social da espécie avaliada, respeitando as necessidades de convívio social ou manutenção solitária. Sugere-se que a proposta de NT inclua ainda a preocupação em relação à ocorrência de comportamentos anormais, no sentido de recomendar o tratamento e a correção das condições envolvidas. De acordo com as diretrizes do PPBEA, a proposta de NT determina condições relacionadas aos recursos ambientais para execução do comportamento natural, porém é importante que inclua aspectos relacionados ao tratamento de comportamentos anormais e quanto à estrutura social das espécies.

CONCLUSÃO

A proposta de NT necessita de aprimoramento nos quatro conjuntos de indicadores para que assim possa oferecer maiores possibilidades de se atingir um grau de bem-estar aceitável para os animais, segundo o PPBEA. Porém, é fundamental que o PPBEA seja adaptado para animais silvestres mantidos em cativeiro, visando aperfeiçoar a perícia em bem-estar animal.

REFERÊNCIAS

- BOSSO, P. L. **Bem-estar de Animais silvestres em cativeiro:** Uma proposta de normalização técnica. Monografia (Especialização em Manejo de Animais Silvestres). Pontifícia Universidade Católica, Belo Horizonte, 2012.
- COOPER, J. E.; COOPER, M. E. **Introduction to Veterinary and Comparative Forensic Medicine.** Oxford: Blackwell Publishing. 2007. 415 p.
- HAMMERSCHMIDT, J. **Desenvolvimento e aplicação de perícia em bem-estar animal.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- HILL, S.P.; BROOM, D.M. Measuring Zoo Animal Welfare: Theory and Practice. **Zoo Biology**, v. 28, p. 531-544, 2009.
- HOSEY, G.; MELFI, V.; PANKHURST, S. **Zoo animals: behavior, management and welfare.** Oxford: Oxford University Press, 2009. 696 p.
- KAGAN, R.; VEASEY, J. Challenges of zoo animal welfare. In: KLEIMAN, Devra G.; 226



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



THOMPSON, K.V.; BAER, C.K. (Ed.). **Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management**. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 2010. cap. 2, p. 11-21.



ÁRVORE DE DECISÃO PARA FACILITAR A SUBSTITUIÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO NO BRASIL

Vanessa Carli Bones¹, Carla Forte Maiolino Molento¹

¹Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Rua dos Funcionários, 1540, Curitiba, Brasil. Autora para correspondência: vcb.vete@gmail.com

INTRODUÇÃO

Um conceito reconhecido mundialmente por nortear a utilização de animais de laboratório é o chamado Princípio dos 3Rs, do inglês Substituição, Redução de animais e Refinamento das técnicas envolvendo animais (RUSSELL & BURCH, 1992). A necessidade de substituição de animais de laboratório pode ser justificada pelo sofrimento animal envolvido na manutenção e nos procedimentos experimentais, pelo fato de que utilização de animais parece custar mais que o uso de métodos alternativos validados (MAV) e pelo fato de que a Legislação de Proteção Animal brasileira (BRASIL, 1998) proíbe o uso de animais de laboratório quando existirem recursos alternativos. Tal lei está de acordo com a Diretiva Europeia 2010/63/EU (EUROPEAN COMMISSION, 2010), a qual estabelece que o uso de animais para propósitos científicos e didáticos somente deve ser considerada quando alternativas que não provenham de fontes animais estejam indisponíveis. O objetivo do presente trabalho foi descrever o desenvolvimento de uma estrutura em árvore de decisão (AD) para auxiliar a substituição de animais de laboratório no Brasil.

METODOLOGIA

Para facilitar a tomada de decisões em cenários de potencial substituição de animais de laboratório foram propostas estratégias, estruturadas em uma AD, com auxílio do programa Dia Portable®. A AD proposta apresenta sugestões de como superar obstáculos que podem impedir a substituição de animais de laboratório, baseadas nas barreiras mais citadas em trabalho publicado utilizando como modelo o diagnóstico da raiva (BONES et al, 2014). Segundo SHAH HAMZEI & MULVANEY (1999), a AD é uma estrutura geralmente organizada de cima para baixo e consiste em um número finito de nós contendo informações conectadas por meio de linhas. Os nós que compõem a estrutura incluem questões, sendo uma delas a principal, pontos de decisão, recomendações e pontos finais. Os nós foram conectados utilizando linhas e, a partir da questão principal, grupos de nós formaram ramos ou sub-ramos. Para facilitar a visualização da estrutura, as diferentes categorias de nós foram representados por caixas de diferentes formatos e os sub-ramos que derivam do ramo principal foram coloridos em escala de cinza.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira questão da AD se refere à existência de MAV para um dado cenário de utilização de animais de laboratório. Se sim (S), a pessoa responsável pelo laboratório (RL) conhece o MAV? Se S, tal pessoa está motivada a mudar? Se S, o leitor passa a avaliar o Ramo Principal, o qual contém as barreiras mais frequentemente citadas por respondentes brasileiros e não-brasileiros, de acordo com BONES et al (2014). Então, no Sub-ramo dos Custos, os custos do MAV foram calculados? Se S e porventura são maiores que o uso de animais tanto para implantação de toda a estrutura do laboratório quanto para o uso rotineiro, é necessário obter recursos financeiros para adquirir a estrutura e os materiais. Se os custos do MAV são menores que o uso de animais, a implantação deve ser iniciada. Ainda, se os custos do MAV não (N) foram calculados, é necessário aplicar um método de comparação de custos. No Sub-ramo dos Recursos Humanos, existem recursos humanos e qualificação profissional? Se S, a implantação do MAV deve ser iniciada; se N, é necessário obter recursos financeiros para contratar e treinar profissionais. No Sub-ramo denominado Resistência, há resistência por parte da equipe que utiliza animais no laboratório? Se S, é necessário obter recursos financeiros para, por exemplo, desenvolver cursos que venham a discutir temas como 3Rs e ética no uso de animais, bem como expor a lei de proteção animal (BRASIL, 1998). Se N, a implantação do MAV deve ser iniciada. E no Sub-ramo Normativo, há incompatibilidade entre leis de proteção animal e normas específicas que permitem a utilização de animais, além de falta de incentivo do governo? Se S, é necessário expor a hierarquia normativa à RL e saber se ela está interessada em colaborar para o aprimoramento das normas específicas. Se existe interesse em colaborar, então as normas que permitem a utilização de animais devem ser denunciadas a instancias apropriadas. Se não houver interesse em colaborar, sugere-se a implantação imediata do MAV. Da mesma forma, se não houver incompatibilidade entre leis e normas e tampouco falta de incentivo do governo a implantação do MAV deve ser iniciada.

Se, ao contrário, a RL não se mostra motivada a mudar, é necessário saber se a mesma conhece as leis brasileiras de proteção animal (BRASIL, 1998). Se S, é necessário denunciar o laboratório a instâncias apropriadas e encaminhar o leitor ao Ramo Principal, uma vez que a mudança em cumprimento à lei é obrigatória. Se N, é necessário expor a lei à RL. Se após a exposição da lei a RL estiver motivada a mudar, então esta deve ser encaminhada ao Ramo Principal; se N, é necessário denunciar o laboratório por estar infringindo a lei e em seguida encaminhá-lo ao Ramo Principal pois a mudança é obrigatória. O encaminhamento do leitor ao Ramo Principal faz com que as possíveis barreiras sejam avaliadas e eliminadas até se alcançar a implantação do MAV. Ainda, se a RL não conhece o MAV, então ela deve conhecê-lo por meio de pesquisa em sítios eletrônicos especializados ou contratação de um serviço de consultoria em métodos alternativos. Se não existirem MAV para



substituir um dado cenário de utilização de animais, é necessário planejar o desenvolvimento de tais métodos. Tal planejamento envolve, entre outras ações, a obtenção de recursos financeiros, por exemplo, por meio de submissão de projetos a agências oficiais de financiamento de pesquisa; a recomendação de obtenção de recursos financeiros aparece em outros pontos da AD. Enquanto o MAV está sendo desenvolvido é necessário submeter projetos envolvendo o uso de animais para Comitês de Ética no Uso de Animais institucionais (BRASIL, 2008). Para aumentar a consideração e o uso do princípio dos 3Rs (RUSSEL & BURCH, 1992), as comissões de ética no uso de animais devem exigir aos proponentes que comprovem a inexistência de métodos alternativos antes de planejar a utilização de animais para pesquisa.

CONCLUSÕES

A AD contém sugestões que podem auxiliar pessoas a superar os principais obstáculos que impedem a substituição de animais de laboratório por métodos alternativos em cenários onde tais recursos existem. Passo a passo, todos os ramos da árvore levam as pessoas a superar tais obstáculos à substituição dos animais e, necessariamente, à implantação de MAV ou ao seu desenvolvimento, no caso de ainda não existirem. Além de possibilitar sua aplicação em todos os cenários de utilização de animais de laboratório para os quais existem MAV, a AD também prevê a aplicação por qualquer pessoa interessada em implantar tais métodos.

REFERÊNCIAS

- BONES, V.C. et al. Perceived constraints to the adoption of alternatives to laboratory animal use for rabies diagnosis. *ATLA*, Nottingham. Artigo aceito para publicação em fevereiro de 2014.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm> Acesso em: 10 out. 2013.
- BRASIL. **Lei nº 11.794, de 8 de Outubro de 2008**. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=09/10/2008>> Acesso em: 10 out. 2008.
- EUROPEAN COMMISSION. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. **Official Journal of the European Union** (2010). Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:276:0033:0079:EN:PDF>> Acesso em: 13 abr. 2014.
- RUSSELL, W.M.S., BURCH, R.L. **The Principles of Humane Experimental Technique**. London: Methuen, 1992.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SHAH HAMZEI, G.H.; MULVANEY, D.J. On-line learning of fuzzy decision trees for global path planning. **Engineering Applications of Artificial Intelligence**, Oxford, v. 12, p. 93-109, 1999.



ATITUDE DE BRASILEIROS QUANTO AO USO DE ANIMAIS EM PESQUISA

Ana Paula de Oliveira Souza¹, Carla Forte Maiolino Molento¹, Vanessa Carli Bones¹, Jaqueline Quadros¹, Catherine A. Schuppli², Daniel M. Weary³

¹Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, CEP 80035-050, Curitiba/PR, carlamolento@ufpr.br; ²University of British Columbia, 4145 Westbrook Mall, Vancouver, BC V6T 1W5, Canada, schuppli@mail.ubc.ca; ³University of British Columbia, 2357 Main Mall, Vancouver, BC V6T 1Z4, Canada, dan.weary@ubc.ca.

INTRODUÇÃO

Animais são amplamente utilizados em pesquisa e há poucos estudos que avaliem a opinião dos brasileiros sobre o assunto. Ainda, a modificação genética de animais aumentou rapidamente. O Enviropig™ (GOLOVAN et al., 2001), por exemplo, é uma linhagem de porcos modificada geneticamente para produzir fitase na saliva para digerir fitato, com consequente redução da poluição ambiental causada pelo fósforo nos dejetos dos animais. No Brasil, o projeto Recodisa modificou geneticamente cabras para produzirem leite com lisozima humana, útil no tratamento de diarreia infantil (CARVALHO et al., 2012). As recentes manifestações no Brasil contra o uso de cães em pesquisas farmacêuticas acentuaram os debates sobre o uso de animais em pesquisa no país. O objetivo deste estudo foi estudar a opinião dos brasileiros com relação ao uso de animais em pesquisa, incluindo a variação de acordo com o número de animais, propósito da pesquisa e uso de modificação genética.

METODOLOGIA

Utilizando-se uma plataforma online, os participantes foram questionados sobre o uso de porcos em pesquisa para melhorar o sucesso de transplante de órgãos em humanos (cenário biomédico - CB) e para reduzir a poluição ambiental por fósforo (cenário ambiental - CA). Os participantes foram recrutados a partir de contatos pessoais e de listas de veterinários e zootecnistas do Conselho Federal de Medicina Veterinária e de universidades brasileiras, abrangendo todas as regiões do país. Ambos os cenários iniciavam com o uso de porcos não geneticamente modificados e depois incluíam a proposta de criar ou usar porcos geneticamente modificados (GM). O CA incluía o uso de milho GM na alimentação dos animais. O número proposto de animais variava entre 10, 100 e 1000. Seguindo a metodologia de Schuppli et al., (2013), uma série de três questões era apresentada, perguntando ao participante o nível de apoio à pesquisa usando uma escala Likert de seis pontos. Após cada questão havia um campo para comentários. Os participantes que responderam as três questões foram incluídos na análise quantitativa. O teste de Kruskal-Wallis foi usado para comparar as respostas entre os cenários, e o de Qui-Quadrado foi usado para comparar respostas entre as questões dentro de cada cenário e o número de animais em cada questão. Todos os comentários foram usados na análise qualitativa, sendo eles agrupados em temas pelo método de Knight & Barnett (2008).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve 453 respostas de 151 respondentes (51% no CB e 49% no CA). Considerando os dois cenários, 55% dos participantes expressaram apoio ao uso de animais. No CB, 28% não apoiaram a pesquisa quando envolvia o uso de animais não GM. A oposição tendeu a aumentar para 41% e 42%, respectivamente, quando a pesquisa propôs a criação de uma nova linhagem de porcos GM ($P = 0,09$) e o uso de porcos GM ($P = 0,057$). No CA, 25% dos respondentes não apoiaram a pesquisa com porcos. A oposição tendeu a aumentar para 37% com a proposta de alimentar os animais com milho GM ($P = 0,07$) e aumentou para 58% com a criação de uma linhagem de porcos GM ($P < 0,0001$). O apoio ao uso de animais no CB neste estudo foi de 56%, e em outros estudos variou de 50% a 70% (CRETZAZ VON ROTEN, 2012; SCHUPPLI et al., 2013). O apoio ao uso de animais no CA foi de 54%, similar aos 58% observados por Schuppli et al., (2013) com respondentes canadenses e americanos. Com o uso de animais GM, os respondentes apoiaram mais o CB que o CA ($P = 0,02$). Este resultado corrobora com Schuppli et al., (2013), talvez porque os participantes sejam mais cuidadosos com o uso de GM no CA, onde os animais serão usados para alimentação humana. É comum que as pessoas evitem alimentos associados com atributos negativos, incluindo impactos negativos ao ambiente e riscos à saúde humana e animal (FREWER et al., 2004). Com relação ao número de animais, os resultados não seguiram uma lógica linear e parece de acordo com a literatura recente. Crettaz Von Roten (2012), observou que a aceitação do uso de animais em pesquisas médicas não estava relacionada ao número de animais; Schuppli et al., (2013) observaram pouca influência do número de animais na opinião dos participantes.

Foram analisados 307 comentários, 141 no CB e 166 no CA. Em torno de 30% dos participantes apoiaram o uso de animais em pesquisa de forma condicional, sendo que metade dos mesmos mencionava o bem-estar animal (BEA). O BEA foi o tema mais citado pelos respondentes, constando em 33% do total de comentários. As respostas incluíam declarações gerais de bem-estar, como reduzir dor e sofrimento dos animais, ou considerações sobre as condições em que os animais eram mantidos. Observou-se, no entanto, que apenas 1,5% dos participantes mencionou os Comitês de Ética no Uso de Animais (CEUA). O baixo número de comentários sobre os CEUA's pode ser reflexo da falta de conhecimento da população sobre a função desses comitês ou da falta de confiança para assegurar o bem-estar de animais de pesquisa. O segundo tema mais comum entre os respondentes foi a pesquisa, citado em 21% dos comentários. A necessidade da pesquisa foi usada como justificativa pelos respondentes que apoiaram o uso de animais em ambos os cenários. Alguns participantes fizeram considerações sobre a qualidade da pesquisa, principalmente no CB (13%). A preocupação com o delineamento experimental pode ter fundamento. Kilkenny et al. (2009) identificaram vários itens que comprometem a qualidade de pesquisas que usam animais, como hipóteses e objetivos não claramente definidos, ausência de informação sobre a espécie ou o número de animais utilizados, método ou estatística inapropriados e inconsistências no relato de resultados.



A modificação genética foi o terceiro tema mais comentado, citado em 13,4% dos comentários. A maioria desses comentários (80%) ocorreram no CA, relacionados com medo das consequências e riscos, incluindo o uso desses animais como alimento. Os efeitos da modificação genética são geralmente vistos como imprevisíveis e incontroláveis. Mesmo quando indivíduos percebem algum benefícios nos alimentos GM, esses sentimentos são geralmente menos intensos que os sentimentos de temor pelas consequências desconhecidas (COSTA-FONT & MOSSIALOS, 2007). Aproximadamente 12,8% dos comentários incluíram algum tipo de argumento filosófico. Conflitos entre o uso de animais e o benefício ao ser humano apareceram nos dois cenários. Observaram-se considerações sobre o preço do progresso e o sofrimento animal em relação ao ganho ambiental. Greek & Greek (2010) concluíram que as pessoas são mais propensas a apoiar o uso de animais em pesquisas que aprimorem o tratamento e reduzam o sofrimento de pacientes humanos, mas que são menos propensas a apoiar o uso de animais em pesquisas básicas. A necessidade de alternativas foi citada em 8,6% dos comentários. Knight & Barnett (2008) identificaram que o apoio de alguns participantes para o uso de animais em pesquisas médicas era baseado na crença de que não há outra alternativa viável ao uso de animais.

CONCLUSÃO

Os respondentes brasileiros foram propensos a apoiar o uso de animais em pesquisa, no entanto este apoio está frequentemente condicionado ao bem-estar dos animais. Os participantes foram menos propensos a apoiar a pesquisa com o uso de animal GM. Parece desejável que mais informações sobre o uso de animais em pesquisa no Brasil estejam disponíveis aos cidadãos para dar transparência sobre o mérito científico e as questões de bem-estar dos animais envolvidos.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, E. et al. Goat milk with and without increased concentrations of lysozyme improves repair of intestinal cell damage induced by enteroaggregative *Escherichia coli*. **BMC Gastroenterology**, v. 12, n. 1, p. 106, 2012.
- COSTA-FONT, J.; MOSSIALOS, E. Are perceptions of “risks” and “benefits” of genetically modified food (in) dependent? **Food Quality and Preference**, v. 18, n. 2, p. 173–182, 2007.
- CRETZAZ VON ROTEN, F. Public perceptions of animal experimentation across Europe. **Public Understanding of Science**, p. 1–13, 2012.
- FREWER, L. et al. Societal aspects of genetically modified foods. **Food Chem Toxicol**, v. 42, n. 7, p. 1181–1193, 2004.
- GOLOVAN, S. P. et al. Pigs expressing salivary phytase produce low-phosphorus manure. **Nature biotechnology**, v. 19, n. 8, p. 741–5, ago. 2001.
- GREEK, R.; GREEK, J. Is the use of sentient animals in basic research justifiable? **Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine**, v. 5, n. 1, p. 14, 2010.
- KILKENNY, C. et al. Survey of the quality of experimental design, statistical analysis and reporting of research using animals. **PLoS One**, v. 4, n. 11, p. e7824, 2009.



KNIGHT, S.; BARNETT, L. Justifying Attitudes toward Animal Use: A Qualitative Study of People's Views and Beliefs. *Anthrozoos*, v. 21, n. 1, p. 31–42, 2008.

SCHUPPLI, C.; MOLENTO, C. F. M.; WEARY, D. M. Understanding attitudes towards the use of animals in research using an online public engagement tool. *Public understanding of science*, p. 1–17, 19 jun. 2013.

Esta pesquisa foi aprovada pelo *Behavioural Research Ethics Board* da Universidade de British Columbia, Canadá (H06-80532).



AVALIAÇÃO DA BILIRRUBINA, ASPARTATO AMINO TRANSFERASE E CREATINA QUINASE EM EQUINOS SUBMETIDOS A ESTRESSE PROVOCADO POR TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Marla Schneider¹; Felipe Conte Junior²; Lindomar Pessoa³; Pedro Argel Zadinelo Moreira⁴; Erica Cristina Bueno do Prado Guirro⁵

¹Acadêmica de Medicina Veterinária – UFPR/Palotina. Rua Pioneiro, 2153 – Palotina/PR. Email: marla.schneider.ufpr@gmail.com

²Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UFPR. Rua Pioneiro, 2153 – Palotina/PR. Email: felipectjr@gmail.com

³Acadêmico de Medicina Veterinária – UFPR/Palotina. Rua Pioneiro, 2153 – Palotina/PR. Email: lindomarpessoa@ufpr.br

⁴Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UFPR. Rua Pioneiro, 2153 – Palotina/PR. Email: pedroargel@ufpr.br

⁵Docente – UFPR/Palotina. Rua Pioneiro, 2153 – Palotina/PR. Email: ericaguirro@ufpr.br

INTRODUÇÃO

O transporte de equinos é de grande importância visto o crescente uso destes animais, seja para trabalho, esporte ou lazer (ALMEIDA & SILVA, 2010). O papel estressor do transporte e sua influência sobre o bem-estar em diferentes espécies já foi avaliado, porém ainda faltam inúmeras informações a respeito dos efeitos oriundos do transporte de equinos. O jejum prévio ao transporte e o esforço muscular necessário para manter o animal equilibrado durante a viagem podem atuar como fatores estressores e, talvez, causar alterações metabólicas importantes. A bilirrubina é uma substância amarelada encontrada na bile e que deriva da destruição das hemácias e absorção de hemoglobina pelos hepatócitos. Uma parte é excretada junto com a bile no intestino delgado e outra parte é reabsorvida pela circulação até ser excretada pelos rins. A bilirrubina conjugada à albumina denomina-se bilirrubina direta; a fração não conjugada é a bilirrubina indireta; e a bilirrubina total é a soma de ambas. A aspartato amino transferase está associada às células do parênquima hepático, mas não é uma enzima hepato-específica, e também está presente nas hemácias e na musculatura estriada. Seu aumento denota, principalmente, lesões hepáticas ou musculares agudas. A creatina quinase aparece em diversos tecidos e auxilia na conversão de creatina em fosfocreatina. Clinicamente, serve como marcador de infarto do miocárdio, rabdomiólise, distrofia muscular e falência renal aguda (THRALL, 2007). O objetivo deste trabalho foi avaliar se os valores de bilirrubina direta e total, aspartato amino transferase e creatina quinase são alterados pelo transporte rodoviário de equinos.

METODOLOGIA

Na véspera do experimento, cinco equinos adultos e saudáveis receberam alimentação às 18h00min e tiveram acesso livre à água durante a noite. Às 7h00min, os animais foram embarcados em caminhão boiadeiro e foram submetidos a transporte rodoviário em dois anéis de 108km, totalizando 216km, que foram percorridos em aproximadamente quatro horas. Durante a viagem, os animais permaneceram presos a cabrestos e durante o trajeto não foi fornecido alimento ou água. Houve coleta de sangue e separação do soro para avaliação de bilirrubina direta (BD) e total (BT), aspartato amino transferase (AST) e creatina quinase (CK) nos momentos: 24h antes do embarque



(momento basal, MB), na metade do percurso (M1), imediatamente após desembarque (M2), 1h (M3), 2h (M4), 4h (M5), 8h (M6), 12h (M7) e 24h (M8) após o desembarque. Os dados foram submetidos à ANOVA de uma via, seguido pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve variação significativa nos valores de BT (menor valor: $1,04 \pm 0,15$; maior valor: $1,46 \pm 0,12$), BD (menor valor: $0,29 \pm 0,19$; maior valor: $0,66 \pm 0,23$) apesar da restrição alimentar, visto que os animais receberam alimentação cerca de 12 horas antes do embarque e não foi fornecida a alimentação da manhã, antes do embarque. A ausência de alterações causadas pelo jejum já foi verificada por Castro Junior (2003). Da mesma maneira, o estresse gerado pelo transporte não foi suficiente para alterar a bilirrubinemia desses animais.

Quanto às enzimas, não houve variação de AST (menor valor: $525,4 \pm 55,5$; maior valor: $589,6 \pm 54,3$) durante o estudo, apesar de terem ocorrido aumentos transitórios em M3 e M4. Todavia, a CK aumentou em M5 ($399,2 \pm 91,3$), M6 ($422,1 \pm 39,6$), M7 ($404,9 \pm 58,2$) e M8 ($418,2 \pm 56,4$) em comparação à MB ($318,5 \pm 23,3$).

É comum se associar a avaliação de AST à CK para identificação de lesões hepáticas ou musculares, sendo que a creatinina aumenta quando há lesão em fibra muscular e a AST aumenta tanto em lesão hepática quanto muscular. O aumento da permeabilidade de membrana decorrente da hipóxia que se desenvolve durante o exercício leva ao aumento de CK, devido ao mau condicionamento físico dos animais (KOWAL et al 2006). Assim, o aumento de CK denota o esforço muscular dos animais durante o transporte, visto que os cavalos precisam tentar manter o equilíbrio para permanecer em estação durante toda a viagem. A CK está no citoplasma da célula muscular, já a AST está na mitocôndria. Assim, a CK tem maior facilidade em passar pela membrana, diferente da AST. Além disso, não houve aumento significativo de AST possivelmente porque não ocorreu lesão suficiente nessa estrutura (THOMASSIAN et al 2007).

CONCLUSÕES

O transporte rodoviário de equinos por até quatro horas não altera os valores de bilirrubina direta, bilirrubina total e aspartato amino transferase, porém o esforço muscular causa aumento de creatina quinase.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.Q.; SILVA, V.P. Progresso científico em equideocultura na 1ª década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.12, p.119-129, 2010.



CASTRO JUNIOR, J.F.C. Avaliação da influência da medicação pré-anestésica sobre os efeitos da anestesia geral intravenosa nos parâmetros endócrinos e metabólicos relacionados ao estresse em eqüinos. **Tese de mestrado**, p. 76-77, 2003.

KOWAL, R.J. et al. Avaliação dos valores de lactato e da atividade sérica da enzima creatina quinase (2.7.3.2) em cavalos (*Equus caballus*) da raça Puro-Sangue-Inglês (PSI) submetidos a teste de esforço em esteira ergométrica. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.13, n.1, p.13-19, 2006.

THOMASSIAN, A.et al. Atividades séricas da aspartato amino transferase, creatina quinase e lactato desidrogenase de eqüinos submetidos ao teste padrão de exercício progressivo em esteira. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Scienci**, v.44, n.3, p.183-190, 2007.

THRALL, M.A. Avaliação laboratorial do fígado. In:_____ -**Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. Editora ROCA LTDA, 2007. Cap.23, p.338-347.

Esta pesquisa foi aprovada pela CEUA/Palotina sob o protocolo nº33/2012.



AValiação DAS CARACTERÍSTICAS CRANIANAS E ENCEFÁLICAS DE CORDEIROS LANADOS E DESLANADOS PELO MÉTODO DE ATORDOAMENTO POR DARDO CATIVO PENETRANTE

Nathalia Dornelas Alli¹; Polyana Takashima Fabre², Gabriela Cacere²; Flávia Thomaz Verechia Pereira³; Wanderson Luis de Cravalho⁴; Mírian Alves de Farias⁴; Rafael Keith Ono⁵, Sirlei Aparecida Maestá³

¹Graduanda em Medicina Veterinária – FCAA - Andradina e-mail: nathaliaalli@hotmail.com

²Graduanda em Zootecnia – UNESP – Dracena e-mail: polyana_fabre@hotmail.com, gaby_cacere@hotmail.com

³Professora da Faculdade de Zootecnia – UNESP – Dracena e-mail: sirleimaesta@dracena.unesp.br, verechia@gmail.com

⁴Assistente de suporte acadêmico da UNESP – Dracena e-mail: miriandefaria@dracena.unesp.br, wander@dracena.unesp.br

⁵Doutorando em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/FCAV – Jaboticabal e-mail: keith@zootecnista.com.br

INTRODUÇÃO

Os trabalhos publicados na literatura nacional são escassos e mostram poucos dados sobre uma avaliação científica da utilização dos diversos métodos de atordoamento praticados e quais seriam as suas consequências para o animal, para a qualidade da carcaça e as possíveis alterações nos órgãos. As lesões encefálicas, produzidas pelas diversas técnicas utilizadas nos animais, não são rotineiramente estudadas, sendo mais estudadas na espécie humana, pois possuem caráter médico legal fundamental (FRANÇA, 1995; SUMMERS, et al., 1995). A necessidade de pesquisas nesta área tornou-se importante, quando se denotou a relevância de todos estes procedimentos, desde o pré-abate até a sangria, no bem-estar animal, na qualidade da carne a ser consumida e nos prejuízos econômicos severos decorrentes da não observação destas técnicas (SWATLAND, 2000). O trabalho teve como objetivo avaliar o método de atordoamento por pistola de dardo cativo penetrante em cordeiros Deslanados e Lanados, verificando os principais tecidos encefálicos e ossos cranianos atingidos.

METODOLOGIA

Foram coletadas 107 cabeças de cordeiros, 54 Deslanados e 53 Lanados, provenientes de abate em que o atordoamento foi realizado por pistola de dardo cativo penetrante Modelo MJO 1201E. O material foi coletado em um matadouro frigorífico comercial com estrutura instalada para abate de ovinos, inscritos no Serviço de Inspeção Federal (SIF). As análises foram realizadas no Laboratório de Anatomia Animal da UNESP - Campus Experimental de Dracena. A angulação foi medida por meio do posicionamento anatômico da cabeça sobre uma superfície plana, rígida e imóvel, que continha um pedestal de apoio que possuía um transferidor adaptado para este tipo de medição. Foi feita inserção de um bastão no local do atordoamento e, assim, verificou-se o ângulo da perfuração. O diâmetro do disparo foi medido utilizando-se um paquímetro com medição em centímetros e precisão de milímetros, o crânio foi posicionado de forma que o osso parietal ficasse à frente do pesquisador para a correta medição. A profundidade do disparo foi medida com um bastão inserido até o final da lesão provocada no crânio, assim que atingia o final era feita uma marcação no bastão na altura da borda do



osso craniano atingido, o objeto era posteriormente retirado e medido numa régua. Após todas as medições externas foi feito o corte no crânio no plano sagital mediano partindo da margem dos ossos parietal e occipital até a porção rostral da mandíbula, e analisada a área cerebral atingida, identificando cada parte da mesma. Foi usado o teste t de Student visando identificar diferenças entre médias e o teste do qui-quadrado para avaliar diferenças entre frequências. As análises foram feitas utilizando o programa estatístico SAS 9.2 (SAS Institute, 2008), sendo adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pôde ser observado que tanto nos animais Deslanados como nos Lanados, a maior porcentagem de tecido lesionado foi do córtex frontal, seguidos pelos tecidos córtex frontal + tronco encefálico e córtex frontal + tronco encefálico + cerebelo. As análises demonstraram que houve diferença ($p < 0,0001$) quanto à frequência de tecidos atingidos para ambos os animais. Verificou-se também que tanto para os Deslanados como para os Lanados, houve grande variação quanto à angulação do disparo, mesmo quando este atingiu um mesmo tecido cerebral. A angulação para os animais Deslanados variou de 10 a 135° e os Lanados de 73 a 177°, caracterizando uma diferença entre os mesmos de -55,54° ($p < 0,0001$). Neste estudo foi constatado também grande variação quanto ao local no crânio onde foram efetuados os disparos para ambos os animais ($p < 0,0001$). Nos animais Deslanados 40,4% dos disparos foram realizados no osso Parietal, enquanto que 36,1% foram no osso Frontal Caudal, e 12,7% no osso Occipital. Foi verificado que 10,5% dos animais foram atordoados com dois disparos dos quais 6,3% atingiram os ossos Frontal Caudal e Parietal, 2,1% os ossos Frontal Caudal e Occipital e 2,1% os ossos Parietal e Occipital. Nos animais Lanados maior porcentagem de disparos também foram verificado no osso Parietal 64%, no osso Occipital foram 30%, seguido pelo osso Frontal Caudal com 2%. Destes animais 4% foram atordoados com mais de um disparo, onde 2% foram nos ossos Frontal Caudal e Parietal e 2% nos ossos Parietal e Occipital. Outra informação observada foi com relação ao diâmetro do disparo, que também apresentou bastante variação no diâmetro e com fraturas do crânio. Sendo que os animais Deslanados apresentaram menor diâmetro de perfuração (1,2) em comparação aos Lanados (1,4) ($p < 0,0001$).

Finne, (1993) ressalta que a angulação deve permitir que o dardo ou a força do impacto atinja as principais estruturas cerebrais responsáveis por deixar o animal inconsciente, sendo elas: córtex cerebral, tronco encefálico e cerebelo. Entretanto, não há nenhuma recomendação exata sobre esta angulação, que oriente o posicionamento adequado da pistola de atordoamento. Embora somente 9,0% do atordoamento tenham atingido todos os tecidos citados na literatura, não seria correto afirmar que esta não teria sido eficiente, logo que a sensibilidade dos animais na calha não foi avaliada. Esta



diferença pode ter ocorrido em função da grande quantidade de lã na cabeça dos animais Lanados, o que pode ter dificultado a visualização do local de disparo, já que nenhuma diferença foi observada com relação às medidas feitas no crânio desses animais comparado aos deslanados. Há vários fatores que interferem na eficácia da insensibilização. As causas mais comuns são: posicionamento incorreto da pistola (alvo e angulação); pressão irregular da pistola pneumática; contenção inadequada da cabeça; cartucho impróprio ao tipo de equipamento e ao tamanho dos animais; falta de manutenção; falha do equipamento; falha do operador (falta de treinamento, cansaço, insatisfação). A melhor posição é onde o cérebro está mais próximo da superfície da cabeça, ou seja, local onde o crânio (osso frontal) é mais delgado. Um dos motivos que podem ter ocasionado maior diâmetro de perfuração e fraturas do crânio, em ambas as raças, é que a pistola utilizada no atordoamento dos ovinos era para bovinos. Finnie, (1993) relata que as lesões cranianas encontradas no abate com pistola de dardo cativo com penetração são bem discretas, não havendo, na maioria das vezes, fratura do crânio e sim uma perfuração de aproximadamente um cm de diâmetro.

CONCLUSÕES

Verificou-se grande variação na angulação dos disparos, em ambos os animais, Deslanados e Lanados, e maior angulação nos Lanados. Nos animais Deslanados e Lanados o tecido cerebral mais atingido foi do Córtex Cerebral, seguido pelos tecidos Córtex Cerebral + Tronco Encefálico, Córtex Cerebral + Tronco Encefálico + cerebelo e Tronco Encefálico + cerebelo. A maior porcentagem de Ossos Cranianos atingidos nos animais Lanados foram Parietal, Occipital e Frontal Caudal; já nos animais Deslanados a maior porcentagem foi verificada nos ossos Parietal, Frontal Caudal e Occipital. Maior diâmetro de perfuração foi constatado nos animais Lanados.

REFERÊNCIAS

- FINNIE, J.W. Brain damage caused by a captive bolt pistol. **J Comp Pathol**, v.3, p.253-258, 1993.
- FRANÇA, G.V. **Medicina Legal**, 4a ed., Brasil: Guanabara Koogan, 1995, 1932p.
- SUMMERS, B.A.; CUMMINGS, J.F.; LAHUNTA, A. **Veterinary Neuropathology**, St. Louis, Missouri: Mosby Year Book, Inc., 1995, 527p.
- SAS Institute. **SAS User's guide: Statistics**. Version 9.2. Cary, NC., 2008.
- SWATLAND, H.J. **Slaughtering**. Internet :<http://www.bert.aps.uoguelph.ca/~swatland/ch1.9.html>. 2000. 10 p.

O trabalho foi submetido à Comissão de Ética em Uso de Animais UNESP/Dracena e APROVADO com o Protocolo CEUA 18/2013.



AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL E DA PERCEPÇÃO ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO CO-TERAPEUTAS DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E AUTISMO

Amanda Amorim Zanatta¹, Marta Luciane Fischer²

¹Graduação em Ciências Biológicas da PUCPR. E-mail: amandaamorimzanatta@gmail.com

²Professora titular do curso de Ciências Biológicas. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A utilização de animais para benefício do homem data desde os primórdios da existência humana (CADAVEZ, 2008). O aumento deste convívio possibilitou a detecção de diversos benefícios, surgindo a percepção de que os animais poderiam auxiliar em outros contextos como ambientes hospitalares, terapêuticos e educacionais (REED *et al.*, 2012). A zooterapia engloba diversos métodos terapêuticos, sendo a intervenção com cães uma das tendências as quais tendem a proporcionar benefícios educacionais, motivacionais e sociais principalmente para crianças portadoras de necessidades especiais (CLERICI, 2009). Com o intuito de levantar a reflexão ética à respeito do uso de animais em processos terapêuticos o presente estudo teve como objetivo analisar a percepção dos tutores envolvidos na utilização de animais em práticas terapêuticas e o bem-estar dos mesmos, ressaltando as linhas teóricas de pensamentos éticos contemporâneos. Assim, hipotetizou-se que tanto os tutores das crianças quanto dos animais possuam uma visão utilitarista, sendo os animais são bem tratados devido à relação com o sucesso na intervenção terapêutica.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada a avaliação da percepção ética dos tutores, das crianças e dos animais e também dos docentes, a qual consistiu na aplicação de um questionário visando a pontuação em uma escala de 0 a 10 de questões que abordavam as percepções éticas: antropocêntrica utilitarista, utilitarista permissiva, bem-estarista e abolicionista. Por fim, foi analisada a avaliação do comportamento e bem-estar dos cães utilizados nas terapias, sendo os mesmos observados individualmente, durante trinta minutos antes e trinta minutos durante a terapia. Estas duas etapas foram repetidas sempre no mesmo período (manhã, tarde e noite), através do método “animal focal” e “análise de todas as ocorrências” (ROLL *et al.*, 2006). Como método complementar estimou-se as principais características e semelhanças de cada raça, bem como o perfil e as relações desenvolvidas por cada animal durante o período de terapia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da percepção ética dos docentes (N=16), pode-se observar que a grande maioria (94%) acreditam que o relacionamento com os animais pode proporcionar benefícios para as crianças, e que esta interação melhorou significativamente o desenvolvimento pedagógico (45%) dos mesmos. Em relação a possível inclusão dos mesmos em escolas convencionais, a maioria (25%) acredita que



tende a variar de acordo com o comprometimento cognitivo de cada aluno. Para Ferreira (2012), a presença de animais pode proporcionar melhoras significativas em diversas áreas do conhecimento. Segundo Oliveira (2007) a utilização de animais pode contribuir significativamente no desenvolvimento destas crianças, mais deve ser aplicada como método complementar aos tradicionais

A avaliação da percepção ética dos tutores dos cães (N=5) indicou índices significativos de respostas relacionadas com a ética bem estarista (58%), antropocêntrica utilitarista (32%) e utilitarista permissiva (18%), não sendo registrado posicionamento ético abolicionista. Já os tutores das crianças, tanto da escola Fênix com crianças autistas (N=9) quanto da Primavera com crianças com deficiência intelectual leve (N=15) (52%) apontaram para atitudes antropocêntricas utilitaristas, seguidas de bem estaristas (25%) e utilitaristas permissivas (21%), e apenas 0,4% de abolicionista (0,4%). Segundo Aboglio (2008), o utilitarismo defende o princípio que uma ação contrária à preferência de um determinado ser é incorreto, exceto que esta preferência seja superada por escolhas contrárias de maior peso. Assim, pode-se concluir que existe uma maior resistência em relação aos tutores das crianças no reconhecimento da igualdade de sentimentos presentes nesta relação de interação.

A comparação dos três grupos evidenciou que enquanto tutores dos cães indicaram pontuação mais altas em relação a percepção bem estarista, os tutores de alunos da escola Fênix indicaram índices significativos de respostas antropocêntricas utilitaristas e da escola Primavera utilitaristas permissivos. Esse resultado, indicam que a maior preocupação com o animal, de fato está atrelada aos tutores dos mesmos, sendo que os pais percebem o animal como uma ferramenta para o benefício do seu filho, principalmente para as crianças autistas. Segundo Felipe (2009), o bem estarismo defende o direito de não sofrimento animal, visando a garantia de boas condições de vida, e que seguindo estes padrões é potencialmente aprovada a utilização de animais.

De forma geral os animais envolvidos nas terapias não sofriam maus-tratos e não apresentavam estereotípias constantes, porém em dois foi possível observar sinais característicos de comportamento potencialmente estressor em momentos aleatórios durante as atividades. Dentre os padrões motores registrados, oito apresentaram variações entre uma atividade e outra, destacando-se o deitar/dormir que predominou durante o processo terapêutico (67%), e o farejar (8,2%) no período antes da intervenção. Para Gerger e Rossi (2011) levar os cães para novos estímulos, exercícios e sociabilização, tanto com outros animais como com humanos, pode ser ações fundamentais para a saúde e o bem-estar do animal, porém é importante ter consciência de que o bem-estar do cão está relacionado com as possibilidades de interação oferecidas pelo dono, independentemente do local. Para Oliveira (2007) o relacionamento homem/animal tende a proporcionar mudanças hormonais benéficas para todos os indivíduos dentro de uma interação positiva de quinze minutos, a partir deste período os animais tendem a desenvolver hormônios estressores. Desta maneira, torna-se ainda mais necessário uma melhor avaliação relacionada ao tempo destinado a cada intervenção e aos fatores que influenciam o bem-estar destes animais, não somente concentrando a análise nos benefícios humanos, mais em todos os indivíduos envolvidos, para o sucesso da intervenção.



CONCLUSÕES

Dado o exposto, pode-se observar que os animais utilizados nos ambientes terapêuticos apresentavam boas condições de bem-estar. No entanto, torna-se necessário um melhor acompanhamento dos mesmos, bem como foi constatada a necessidade de melhores técnicas e locais adequados para desenvolvimento das atividades assistidas. A hipótese proposta no estudo foi parcialmente evidenciada, pelo fato de que os tutores das crianças apresentam visão utilitarista sobre o processo terapêutico, enquanto dos animais possuem uma percepção bem estarista. Desta forma, o presente estudo fornece um panorama em relação a percepção ética dos indivíduos envolvidos nos contextos terapêuticos, bem como as relações de bem-estar oferecidas aos animais enfatizando que as atividades assistidas são práticas benéficas no contexto terapêutico, porém necessitam de um maior reconhecimento em relação ao impacto das atividades na qualidade de vida dos animais, não sendo concentradas unicamente nos humanos envolvidos.

REFERÊNCIAS

- ABOGLIO, A. M. (2008). Utilitarismo e bem estarismo. *Anima*. 1(1), 1-8
- CADAVEZ, L. M. V. A. P. (2008). Crueldade contra animais: Uma leitura transdisciplinar à luz do sistema jurídico brasileiro. *Direito e Justiça*, 34(1), 88-120.
- CLERICI, L. G. W. (2009). Zooterapia com cães: um estudo bibliográfico. *Universidade do Vale do Itajaí*. 1(1), 8-31.
- FELIPE, S. T. (2009). Antropocentrismo, sencientismo e biocentrismo: perspectivas éticas abolicionistas, bem-estaristas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos. *Revista páginas de Filosofia*. 1(1), 3-30
- FERREIRA, J. M. (2012). A cinoterapia na APAE/SG: um estudo orientado pela teoria bioecológica do desenvolvimento humano. *Conhecimento e diversidade*. 1(7), 98-108
- GERGER, A. & ROSSI, A. (2011). Cão de família. *Agir*. 1(1)-20-255
- OLIVEIRA, G. N. (2007). Cinoterapia: benefícios da interação entre crianças e cães. *Revista de Psicologia*. 1(1)-4-28.
- REED, R.; FERRER, L. & VILLEGAS, N. (2012). Curadores Naturais: uma revisão da terapia a atividades assistidas por animais como tratamento complementar de doenças crônicas. *Revista Latino-Am. Enfermagem*. 20(3), 1-7.
- ROLL, V. F. B.; RECH, C. L. S.; XAVIER, E. G.; RECH, J. L.; RUTZ, F. & PINO, F. A. B. D. (2006). Comportamento animal: Conceitos e técnicas de estudo. *Editora e gráfica UFPEL*. 1(1), 7-109.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



O presente estudo foi submetido a aprovação do Comitê de Ética no Uso de animais, com o registro de projeto 816 1ºV. O projeto também foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, sob o registro de 449.814.



AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DO PRÉ-SACRIFÍCIO QUE AFETAM O BEM-ESTAR ANIMAL E A QUALIDADE DA CARNE DE PORCO

Romero Marlyn Hellen^{a*}, Uribe-Velásquez Luis Fernando^a, Sánchez Jorge Alberto^a

^{a*}Grupo de Investigaciones CIENVET, Departamento de Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. marlyn.romero@ucaldas.edu.co

INTRODUÇÃO

Um dos componentes mais inovadores da normatividade colombiana são as práticas de bem-estar animal (BA), as quais encontram-se num processo incipiente de adoção no manejo pré-sacrifício suíno (Romero; Sánchez 2011). Durante o pré-sacrifício os porcos são expostos a várias condições associadas ao manejo brusco, ruptura da estrutura social, encontros antagônicos entre os animais, entre outros fatores, os quais provocam lesões e afetam o bem-estar animal (BA) (Guárdia *et al.*, 2009). Assim mesmo, estas práticas favorecem a presença do estresse agudo nos porcos, imediatamente antes do sacrifício, o que provoca um incremento na taxa de acidificação post-mortem e por tanto, a presença de carne pálida, flácida e exsudativa (PSE) (Gispert *et al.*, 2000). O objetivo do presente trabalho consistiu em avaliar as condições do pré-sacrifício e sua relação com a presença de carne PSE, numa planta de sacrifício comercial localizada em Antioquia, principal zona suínica da Colômbia.

METODOLOGIA

O presente trabalho teve a aprovação do Comité de Ética y da Experimentação com animais da Universidade de Caldas (protocolo de aprovação de 12 de Fevereiro de 2012). Realizou-se um estudo de corte transversal que incluiu 3.156 animais (134 viagens). Mediante um instrumento estruturado aplicado aos motoristas (n=71) e a observação direta dos veículos (n=134), avaliaram-se as boas práticas de transporte exigidas pela legislação colombiana. As lesões da pele classificaram-se de acordo a localização, o tamanho, a concentração, a cor e a forma, de acordo com o protocolo proposto por Dalla Costa *et al.* (2007), com as modificações realizadas pelos autores. A efetividade da insensibilização foi estabelecida tendo-se em conta a presença de sinais indicativos da recuperação da consciência. Efetuou-se a medição de pH (pH₄₅) e da temperatura no músculo *Longissimus thoracis* (LT) entre a 3^a e 4^a últimas costelas, no lado direito, a 8 cm da línea média dorsal. Os critérios para definir a qualidade da carne foram: carne PSE pH₄₅ ≤ 5,8 e as carnes normais pH₄₅ > 5,8 (Frisby *et al.*, 2005). Utilizou-se uma regressão logística multivariada para identificar os fatores de risco relacionados com o pré-sacrifício. Nas diferentes análises, todos os valores de P < 0,05 foram considerados como significativos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O transporte dos porcos desde as granjas até o frigorífico foi de curta duração (1,4 h), em que 44,2% dos animais foram transportados em caminhões de um andar e os 55,8% restantes, em caminhões de dois andares. Os veículos, em geral, cumpriram com os requisitos da legislação sanitária. 82,9% (n=2616) dos porcos foi corretamente insensibilizado; somente 17,1% (n=540) apresentou sinais de retorno à consciência. O sinal mais observado foi a tentativa de recuperar a postura (60%), seguido das vocalizações (23,5%), o reflexo palpebral positivo (14%) e a presença da dor (2,5%).

As lesões na pele têm sido utilizadas como indicadores de BA no pré-sacrifício suíno (Dalla Costa *et al.*, 2007). Lesões cutâneas apareceram em 100% dos canais, com uma média de 6,1 lesões/canal. A prevalência das lesões leves e severas foi 38,2% (n=1.207) e 61,8% (n=1.949), respectivamente. As lesões mais frequentes estiveram localizadas no lombo (32,0%) e no pernil (22,0%). Predominaram as lesões em forma de vírgula (71,8%), linear e difusa.

A prevalência de carne com o corte escuro no presente trabalho foi baixa (5,8%), resultados discordantes dos descritos na Colômbia (Castrillón *et al.*, 2007), os quais reportaram valores de 25,2%, no entanto, não se podem efetuar comparações absolutas, pois a qualidade da carne é uma variável multifatorial, que depende das características genéticas dos animais, do manejo pré-sacrifício, das condições ambientais e da velocidade da glicólise, entre outros aspectos (Dalla Costa *et al.*, 2007). A análise de regressão logística multivariada estabeleceu que o peso de chegada, o tempo de permanência no frigorífico e a presença de lesões da pele, possivelmente foram fatores que incidiram na apresentação da carne PSE ($P < 0,05$).

A permanência no frigorífico é uma etapa decisiva no BA; seu impacto depende da duração e das condições da estabulação, como a disponibilidade de espaço, o manejo, as condições próprias das instalações e o meio ambiente (Warriss, 2003). Condições adequadas permitem a recuperação dos suínos de manejos e condições estressantes prévias (Van Perre *et al.*, 2010). O frigorífico estudado tinha infraestrutura e desenho moderno. A duração da permanência, a disponibilidade do espaço nas baias de descanso e o fornecimento de água *ad libitum*, estiveram de acordo com a legislação sanitária colombiana. Mesmo com isso, observou-se que os tempos de permanência no frigorífico superiores às 12 h incrementaram o risco de carnes PSE devido, provavelmente ao desafio dos animais com atividades não familiares como os ambientes novos do abatedouro, o barulho, a atividade física e o contato com o pessoal estranho, fatores que geram estresse e podem incidir no metabolismo muscular prévio ao sacrifício, aspecto também descrito por outros autores (Zhen *et al.*, 2013).

Finalmente, as práticas de manejo cruentas e os encontros antagônicos entre os animais durante o pré-sacrifício, geradores de lesões da pele, foram fatores que favoreceram a presença do estresse



agudo nos suínos, imediatamente antes do sacrifício, o que causa um incremento na taxa de acidificação post-mortem e a presença da condição PSE (Van de Perre *et al.*, 2010).

CONCLUSÕES

O tempo de permanência no frigorífico superior a 12 h favoreceu a glicólise muscular e a diminuição do pH da carne nos porcos avaliados, provavelmente devido ao desafio dos animais com atividades não familiares como os ambientes novos do frigorífico, o barulho e o contato com o pessoal estranho. A carne obtida dos suínos que não apresentaram lesões da pele apresentou valores de pH relacionados com parâmetros de melhor qualidade. Os resultados mostraram que o efeito do manejo pré-sacrifício na apresentação da condição PSE é um fator multicausal que precisa uma maior pesquisa, especialmente quando se trabalha sob condições comerciais.

REFÊRENCIAS

- ROMERO, M.H. Implicaciones de la inclusión del bienestar animal en la legislación sanitaria Colombiana. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, v. 24, p. 83-91, 2011.
- GUÁRDIA, M.D., et al. Risk assessment of skin damage due to pre-slaughter conditions and RYR1 gene in pigs. **Meat Science**, v. 81, p. 745–751, 2009.
- GISPERT, M., et al. A survey of pre-slaughter conditions, halothane gene frequency, and carcass and meat quality in five Spanish pig commercial abattoirs. **Meat Science**, v. 55, p. 97-106, 2000.
- DALLA COSTA, O.A., et al. Effects of the season of the year, truck type and location on truck on skin bruises and meat quality in pigs. **Livestock Science**, v. 107, n. 1, p. 29–36, 2007.
- FRISBY, J., et al. Development of an autonomous, wireless pH and temperature sensing system for monitoring pig meat quality. **Meat Science**, v. 70, p. 329-336, 2005.
- CASTRILLÓN, W.E., et al. Variables asociadas con la presentación de carne PSE (Pálida, Suave, Exudativa) en canales de cerdo. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, v. 20, p. 327-338, 2007.
- WARRISS PD. Optimal lairage times and conditions for slaughter pigs: a review. **Veterinary Record**, v. 153, p. 170-176, 2003.
- VAN DE PERRE, V., et al. Effect of unloading, lairage, pig handling, stunning and season on pH of pork. **Meat Science**, v. 86, p. 931–937, 2010.
- ZHEN S, et al. Effects of lairage time on welfare indicators, energy metabolism and meat quality of pigs in Beijing. **Meat Science**, v. 93, p. 287-291, 2013.



AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO DE JUNDIÁS SUBMETIDOS AO ATORDOAMENTO ELÉTRICO

Jaqueline Piccolo¹, Juliana Cristina Veit², Grasiela Facco³, Aline Fernanda Scherer⁴, Bernardo Baldisserotto⁵, Leila Picolli da Silva⁶, Tatiana Emanuelli⁷

¹Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, UFSM, RS, Brasil. E-mail: jaquelinepiccolo@gmail.com.

²Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, UFSM, RS, Brasil. E-mail: juliana_veit@hotmail.com

³Aluna do curso de Farmácia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: grasifacco@gmail.com.

⁴Aluna do curso de Farmácia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: aline_fscherer@hotmail.com.

⁵Departamento de Fisiologia e Farmacologia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: bbaldisserotto@hotmail.com.

⁶Departamento de Zootecnia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: leilasilva@yahoo.com.br.

⁷Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, UFSM, RS, Brasil. E-mail: tatiemanuelli@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O jundiá (*Rhamdia quelen*) é uma espécie nativa da América do Sul, apresenta boa aceitação pelo mercado consumidor e alto valor comercial (MEYER e FRACALOSSO, 2004).

O atordoamento elétrico é considerado um método humanitário para insensibilização pré-abate e abate de peixes, e envolve a aplicação de uma corrente elétrica na água, formando um campo elétrico uniforme que causa um insulto epileptiforme responsável pela inconsciência imediata e insensibilidade à dor (LIONCH et al., 2012).

Testes de comportamentos espontâneos, respostas a estímulos e reflexos são apontados como capazes de discriminar com razoável confiança o estado de consciência dos animais (KESTIN et al., 2002). Além disso, são considerados métodos não invasivos para avaliação do bem-estar dos peixes, dando uma indicação macroscópica da presença ou ausência de consciência no momento do abate (POLI et al., 2005). Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros de comportamento de jundiás submetidos ao atordoamento elétrico almejando otimizar as condições da eletronarcolese nesta espécie.

METODOLOGIA

Foram adquiridos e aclimatados às condições do laboratório 100 peixes (*R. quelen*) com peso médio de $213,5 \pm 42,8$ g e $27,3 \pm 1,7$ cm de comprimento, acondicionados em 10 tanques de 250 L com aeração e renovação constante de água durante 3 semanas. Os animais foram alimentados uma vez por dia com ração comercial extrusada (SUPRA), 28% de proteína, até a saciedade aparente.

Para avaliação comportamental, os peixes foram transferidos individualmente para tanques com capacidade de 40 L contendo água aerada continuamente e submetidos a diferentes condições de eletronarcolese. Para tanto, um equipamento capaz de aplicar uma onda senoidal de 50 a 1000 Hz e duas forças de campo elétrico, 128 ou 256 V m⁻¹, durante 5 segundos, foi utilizado. Antes da exposição aos campos elétricos, os animais foram orientados de forma paralela aos eletrodos. Dessa forma, os tratamentos consistiram em duas forças de campo elétrico (128 e 256 V m⁻¹) e cinco frequências (50,



100, 300, 500 e 1000 Hz) e o delineamento experimental foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2 x 5, com dez repetições, com um peixe por unidade amostral.

A avaliação comportamental nos jundiás foi realizada imediatamente após a aplicação dos campos elétricos e ao longo de 10 minutos com intervalos de 1 minuto. Foram realizados três tipos de avaliações: comportamentos espontâneos (comportamento natatório, equilíbrio e comportamento após pressão e alfinetada na cauda); reflexos clínicos (batimento opercular e o reflexo vestibulo-ocular - RVO); e resposta ao estímulo doloroso. Primeiramente, foi observada a existência de comportamento natatório. O equilíbrio dos peixes foi testado pela inversão de sua posição na água, no intuito de verificar o retorno para a posição inicial. Adicionalmente foi aplicada pressão manual, seguida de alfinetada na cauda dos peixes, para induzir o comportamento de fuga. Foi observada a presença ou ausência de batimentos operculares regulares na água. Em seguida os peixes foram expostos ao ar e aplicada uma pressão nos lábios com auxílio de um alfinete, com o objetivo de verificar resposta de aversão à dor, e finalmente, verificou-se a presença de reflexo ocular por meio do rolamento dos peixes na posição vertical. Os testes foram realizados por um único observador, iniciados imediatamente após a cessação do campo elétrico, sendo este considerado o tempo zero.

Todos os procedimentos experimentais foram aprovados previamente pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com parecer 010/ 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a exposição aos campos elétricos os animais permaneceram eletroimobilizados, apresentando fase tônica do insulto epileptiforme, com boca e opérculos abertos e nadadeiras afastadas do corpo. Já ao inativar o campo elétrico, o corpo dos animais apresentou uma fase tônica muitas vezes seguida de uma fase clônica, indicando indução da convulsão. Estes fatos são corroborados pela literatura, uma vez que para que o atordoamento elétrico seja considerado eficaz ele deve induzir ambas as fases, tornando o animal incapaz de sentir dor (GRANDIN, 2013).

Todos os peixes, após um período, recuperaram a consciência e os reflexos normais de forma gradual, sendo o RVO e a resposta ao estímulo doloroso os primeiros comportamentos a retornarem.

A natação, assim como o equilíbrio, podem ser utilizados para indicação de inconsciência de jundiás, no entanto, devem ser acompanhados por outros parâmetros para indicação de inconsciência, uma vez que, mesmo com sua posição invertida para baixo, os peixes poderiam se apresentar conscientes mas, incapazes de nadar e retornar à sua posição normal devido à tetania, a qual é induzida pelo campo elétrico.

Alguns jundiás não apresentaram comportamento de fuga mesmo antes do atordoamento elétrico, o que poderia se confundir com uma reação de narcose. Portanto, não é recomendável a



utilização desse parâmetro de comportamento para avaliação da insensibilidade nessa espécie após exposição ao atordoamento elétrico.

Observou-se que o retorno da consciência em alguns jundiás ocorreu antes do reflexo opercular e, portanto, este parâmetro deve ser utilizado com cautela nesses animais, ou ser associado a outros indicadores, como a resposta a estímulo doloroso e o RVO.

Observou-se que a resposta ao estímulo doloroso retorna simultaneamente com o RVO, sendo estes, portanto, os indicadores mais adequados para a determinação da inconsciência e insensibilidade em jundiás.

Além disso, foram observadas ainda mudanças temporárias na cor da derme dos animais, os quais se tornaram mais escuros de ambos os lados, no corpo inteiro ou apenas na região caudal, o que segundo Ross & Ross (2008) pode ser decorrente de situação de estresse sofrida pelos peixes.

CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram que todos os animais recuperaram a consciência após determinado tempo e o RVO e a resposta ao estímulo doloroso foram os indicadores mais adequados para determinação da inconsciência e insensibilidade em jundiás. Já os demais indicadores devem ser utilizados com cautela ou associados a outros para avaliação da insensibilidade nessa espécie após exposição a diferentes campos e frequências elétricas.

REFERÊNCIAS

- GRANDIN, T. Making Slaughterhouses More Humane for Cattle, Pigs, and Sheep. **Annual Review of Animal Biosciences**, v. 1, p. 491–512, 2013.
- KESTIN, S. C.; VAN de VIS, J. W.; ROBB, D. H. F. Protocol for assessing brain function in fish and the effectiveness of methods used to stun and kill them. **Veterinary Record**, v. 150, p. 302-307, 2002.
- LIONCH, P.; LAMBOOIJ, E.; REIMERT, H. G. M.; VAN de VIS, J. W. Assessing effectiveness of electrical stunning and chilling in ice water of farmed yellowtail kingfish, common sole and pike-perch. **Aquaculture**, v. 364-365, p. 143-149, 2012.
- MEYER G.; FRACALOSSO, D.M. Protein requirement of jundiá fingerlings, *Rhamdia quelen*, at two dietary energy concentrations. **Aquaculture**, v.240, p. 331–343, 2004.
- POLI, B. M.; PARISI, G.; SCAPPINI, F.; ZAMPACAVALLO, G. Fish welfare and quality as affected by pre-slaughter and slaughter management. **Aquaculture International**, v. 13, p. 29-49, 2005.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



ROSS, L. G.; ROSS, B. **Anaesthetic and sedative techniques for aquatic animals**. 3rd Ed. John Wiley & Sons, 2008. 240 p.



AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE ESTRESSE POR CALOR EM PORCAS GESTANTES SUBMETIDAS A DIFERENTES SISTEMAS DE ALOJAMENTO EM CAMA E EM PISO DE CONCRETO

Maria Luísa Appendino Nunes¹; Késia Oliveira da Silva Miranda^{1,2}; Gislaíne Goretti Romano^{1,3}

¹Departamento de Engenharia de Biosistemas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. E-mail: ²kosilva@usp.br; ³gislaíne.romano@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na produção de suínos, as diferentes categorias animais possuem faixas de conforto térmico específicas. No que diz respeito a matrizes suínas, a literatura apresenta faixas de conforto térmico que variam de 12 e 22°C (BLACK et al., 1993), no caso de porcas lactantes e 7 a 23°C (NOBLET et al., 1989) para a fase gestacional. Estes valores de temperatura recomendados mostram que em termos de condições climáticas brasileiras, o fator crítico principal é a exposição ao calor no interior das instalações. O uso de cama na produção de suínos tem sido visto como uma alternativa produtiva interessante, sob o ponto de vista ambiental, relacionado ao manejo dos dejetos (CORRÊA et al., 2009) e ao bem-estar dos animais, uma vez que é vista como um elemento de enriquecimento ambiental (GROENESTEIN, 2006; AVERÓS et al., 2010).

Apesar dos ganhos relacionados ao enriquecimento ambiental e aos benefícios ambientais do sistema, o uso de cama na produção de suínos apresenta questionamentos quanto ao conforto térmico proporcionado aos animais (MARGETA; TOLUŠIĆ; KRALIK, 2005; HIGARASHI; OLIVEIRA; COLDEBELLA, 2008). No que diz respeito à fase de gestação, a proposta de utilização de cama em menores profundidades parece ser uma alternativa viável, tomando-se como base os resultados de Corrêa et al. (2009), que verificaram que na fase de crescimento e terminação, o uso de uma menor profundidade de cama condiciona uma maior amplitude nas temperaturas da superfície ao longo do dia, o que pode influenciar positivamente no conforto térmico dos suínos. Diante do exposto, objetivou-se com esta pesquisa verificar o efeito do uso de cama de maravalha nas variáveis fisiológicas indicadoras de estresse térmico de porcas gestantes mantidas em dois diferentes sistemas de alojamento.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma granja comercial de ciclo completo, localizada no Município de Itu, Estado de São Paulo. O trabalho compreendeu o acompanhamento de dois ciclos de gestação suína, sendo realizados dois experimentos, com a implantação de quatro tratamentos a fim de avaliar o efeito de dois sistemas de alojamento e de dois tipos de piso. Em cada experimento foram utilizados 216 animais, distribuídos em quatro tratamentos contendo 54 fêmeas divididas em três repetições, perfazendo cada repetição com 18 fêmeas. Os dois sistemas de alojamento foram: criação em baias coletivas e alojamento coletivo a partir dos 28 dias de gestação precedido de gaiolas. Os dois tipos de



piso foram uso de cama e piso de concreto. As variáveis fisiológicas, temperatura retal (TR), temperatura da pele (TP) e frequência respiratória (FR) foram registradas, totalizando em cada experimento 24 dias de análise, com avaliações nos horários da manhã, meio dia e tarde. Foram registradas variáveis ambientais temperatura (T), umidade relativa (UR), entalpia específica do ar (h) e temperaturas superficiais do piso nas áreas limpa e suja.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento 1 foram verificadas piores condições microclimáticas nos sistemas contendo cama ($P < 0,05$), com aumento dos valores de T e h de $1,14\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $2,37\text{ kJ/kg}$ ar seco, respectivamente. Cordeiro et al. (2007) também encontraram diferenças nas características térmicas do ambiente de criação, utilizando cama sobreposta (0,5 m) de casca de arroz e maravalha, bem como piso de concreto no período inicial da fase de crescimento e terminação. Estes autores utilizaram uma maior profundidade de cama, no entanto, de forma similar verificou-se que a presença de cama tornou mais crítica à condição térmica do ambiente de criação, que no caso deste trabalho foi caracterizada pelo aumento dos valores do índice de temperatura de globo negro e umidade. Corrêa et al. (2009) não encontraram diferenças nas variáveis térmicas (temperatura e umidade relativa do ar), medidas em diferentes baias do mesmo galpão produtivo, contendo cama de casca de arroz em duas profundidades (0,25 e 0,5 m) e piso de concreto. Porém, no experimento 2, ocorreu interação ($P < 0,05$) entre horário e presença de cama, de forma que nos horários da manhã e meio dia a presença de cama implicou em aumento da T e h, fato que não ocorreu no horário da tarde.

A temperatura do piso na área suja, bioensaio 1, apresentou-se maior em cama com um aumento de $2,61\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($P < 0,05$) em relação aos sistemas sem o uso de cama. O mesmo ocorreu no experimento 2, no entanto, ocorreu interação entre temperatura do piso na área suja e horário, com maiores valores apenas nos horários da manhã e meio dia. Vale ressaltar que os resultados de temperatura média do piso sujo são importantes na avaliação do conforto térmico nos sistemas com e sem uso de cama. Em situação de calor, o piso pode ser uma importante via de dissipação de calor, tanto com relação ao material de que é constituído, como pela umidade existente sobre sua superfície (CLOSE, 1981). Com relação à área limpa, em geral, a temperatura do piso apresentou maiores valores nos sistemas sem o uso de cama. Apesar das piores condições microclimáticas em cama, no experimento 1 a TR não diferiu significativamente ($P > 0,05$). Já no experimento 2, verificou-se efeito da presença de cama ($P < 0,05$) no aumento da TR. Em ambos os experimentos, a TP apresentou-se maior nos sistemas com uso de cama, o mesmo ocorrendo com os valores de FR. A variação dos valores de TP é dependente das condições externas e da necessidade de perda de calor dos animais, refletindo a variação da quantidade total de calor no corpo (SCHMIDT-NIELSEN, 2002).



CONCLUSÕES

Conclui-se que a utilização de cama na criação de matrizes suínas impacta negativamente nas condições do microclima, o que reflete em prejuízos termo regulatórios evidenciados pelas variáveis fisiológicas avaliadas.

REFERÊNCIAS

- AVERÓS, X.; BROSSARD, L.; DOURMAD, L. J. Y.; GREEFC, K. H.; EDGE, H. L.; EDWARDS, S. A.; MEUNIER-SALAUN, M. C. A meta-analysis of the combined effect of housing and environmental enrichment characteristics on the behaviour and performance of pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 127, n.3, p. 73–85, 2010.
- BLACK, J. L., MULLAN, B. P., LORSCHY, M. L., GILES, L. R. Lactation in the sow during heat stress. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 35, n. 1, p.153-170, 1993.
- CLOSE, W. H. The climatic requirements of the pigs. In: CLARK, J.A. **Environmental aspects of housing for animal production**. Londres: British Library: 1981. p.3-17.
- CORDEIRO, M. B.; TINOCO, I. F. F.; OLIVEIRA, P. A. V.; MENEGALI, I.; GUIMARÃES, M. C. C.; BAETA, F. C.; SILVA, J. N. Efeito de sistemas de criação no conforto térmico ambiente e no desempenho produtivo de suínos na primavera. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 5, p.1597-1602, 2007.
- CORRÊA, E. K.; BIANCHI, I.; ULGUIM, R. R.; CORRÊA, M. N.; GIL-TURNES, C.; LUCIA JÚNIOR, T. Effects of different litter depths on environmental parameters and growth performance of growing finishing pigs. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 3, p.838-843, 2009.
- GROENESTEIN, C. M. **Environmental aspects of improving sow welfare with group housing and straw bedding**. 2006. 154f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Wageningen University. Indonésia, 2006.
- HIGARASHI, M. M.; OLIVEIRA, P. A. V.; COLDEBELLA, A. Seasonal Influence in the Performance of Growing and Finishing Pigs Raised in Deep Bedding System in South of Brazil. In: INTERNATIONAL LIVESTOCK ENVIRONMENT SYMPOSIUM, 8., 2008, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: CIGR, 2008. 1 CD-ROM.
- MARGETA, V.; TOLUŠIĆ, Z., KRALIK, I. **Production and economic aspects of conventional and alternative pig fattening**. Croatia, 2005. Disponível em: <<http://hrcak.srce.hr/file/19949>>. Acesso em: 23 maio 2014.
- NOBLET, J.; DOURMAD, J. Y.; LE DIVIDICH, J.; DUBOIS, S. Effect of ambient temperature and addition of straw or alfalfa in the diet on energy metabolism in pregnant sows. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 21, n. 4, p.309-324, 1989.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: Adaptação e meio ambiente**. 5 ed. Cambridge: University Press, 2002. 609p.

A presente pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais em Pesquisa (CEUAP) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP), conforme parecer emitido no dia 06 de dezembro de 2011, pelo coordenador da comissão Prof. Dr. José Fernando Machado Menten.



AValiação TéCNica e Percepção dos Proprietários do Bem-Estar de Equinos em Centros de Treinamento na Região Metropolitana de Curitiba

João Paulo Gomes de Carvalho¹, Aline Marcovski Strehl², Heloisa Frieberger Couto³, João Ricardo Dittrich⁴
¹UFPR, Rua dos Funcionários, 1540 - Juvevê, Curitiba. joaopaulo_carvalho@zootecnista.com.br
²FEPAR, Padre Anchieta, 2770 - Bigorriho Curitiba. alinestrehl@gmail.com
³UFPR, Rua dos Funcionários, 1540 - Juvevê, Curitiba. helofrieberger@gmail.com
⁴UFPR, Rua dos Funcionários, 1540 - Juvevê, Curitiba. dittrich@ufpr.br

INTRODUÇÃO

Em centros de treinamento de equinos, os animais são mantidos na maior parte do tempo em cocheiras, com restrições que comprometem tanto a saúde, o bem-estar e o seu desempenho na atividade para qual são destinados. A falta de condições ambientais adequadas, manejo precoce, mutilações, privação social e espacial, maus tratos e dieta inadequada são apontados como os pontos críticos de bem-estar neste sistema e implicam também em estresse e grande incidência de estereotípias (NICOSIA, 2011). A interação entre pessoas e animais neste ambiente é diferente das demais atividades pecuárias, mais próxima. Neste setor, o envolvimento entre os animais e a sociedade é grande e as condições de vida e manejo dos animais são visíveis, pois fazem parte de um contexto de lazer familiar, esportivo, educacional e terapêutico, no qual há envolvimento emocional entre clientes/proprietários e animais (VISSER e VAN WIJK-JANSEN, 2012). É preciso gerar interesse de melhorar as condições e esta proposta é explorar a presença do cliente, e sua relação com os animais, como um componente ético dentro das propriedades. Objetivamos avaliar a capacidade dos proprietários em distinguir se as condições em que os cavalos são mantidos nos centros de treinamento são adequadas ou não.

METODOLOGIA

Dez centros de treinamento, onde são mantidos equinos para diferentes modalidades esportivas, e uma prova de enduro foram visitados. Entre eles estão propriedades onde se praticam aulas de equitação, hipismo e outras provas, na Região Metropolitana de Curitiba. Foram aplicadas 109 entrevistas e 377 laudos de bem-estar animal. Os clientes foram entrevistados para avaliar sua percepção em relação às condições em que os animais são mantidos e ao manejo da propriedade. O grau de bem-estar foi diagnosticado por meio da aplicação do laudo de avaliação das cinco liberdades adaptado de Hammerschmidt (2012). Para cada liberdade, foram atribuídos valores de 0 a 2, de acordo com o laudo de Bem-estar animal, representando os pareceres “liberdade severamente restrita”, “liberdade moderadamente restrita” e “liberdade respeitada”, respectivamente. A variável S representa a sumarização das cinco liberdades em um valor final resultante do somatório do valor de cada liberdade. As características consideradas importantes para os animais, como área de pastagem total e por animal foram calculadas utilizando medidas realizadas com o software Google Maps Area Calculator (Daft Logic, 2013).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diagnóstico de Bem-estar nos centros de treinamento

Os centros de treinamento visitados apresentam ampla diversidade de situações, variando de extremos críticos para os animais, até propriedades com manejo mais adequado em relação a cada uma das cinco liberdades. Em oito das dez propriedades foram identificados pontos críticos de bem-estar animal. O mais frequente foi a dieta inadequada pela insuficiência de alimentos volumosos, nas oito propriedades. Em sete, os animais tinham pouco ou nenhum acesso à pastagem. As propriedades apresentam situações semelhantes em relação ao manejo nutricional dos animais. O papel da pastagem, com oferta de forragem adequada, com diversidade e com possibilidade de seleção é de grande importância para a nutrição, saúde e bem-estar dos equinos (DITTRICH, 2011). Mesmo nas propriedades onde a qualidade e quantidade de piquetes e forragem disponíveis são superiores, o acesso aos piquetes não é disponível para todos os animais e o fator limitante do acesso dos cavalos à pastagem passou a ser o grande número de cocheiras ocupadas. O diagnóstico de bem-estar animal apontou como as liberdades mais restritas a ambiental, a comportamental e a psicológica. Tais liberdades foram restringidas pelo tempo em que os animais são mantidos dentro das cocheiras. A estabulação representa alteração do espaço e do ambiente nutricional, social e natural da espécie. A impossibilidade de realizar a maior parte dos comportamentos naturais e pouca interação social resulta em tédio e frustração (COOPER e MCGREEVY, 2007).

As respostas dos clientes mostraram aprovação ao sistema, com notas altas em todas as propriedades (sempre acima de 8). Para 53% dos entrevistados, não existem pontos críticos de bem-estar animal nas propriedades que frequentam. Entre aqueles que consideram existir situações com restrições de bem-estar animal, os motivos mais frequentes foram: a falta de piquetes e o confinamento, apontados por 50% deles e alimentação inadequada por 25%. Entre os entrevistados, 12% apontaram ainda ocorrência de maus tratos dos cavalos por parte dos seus proprietários. Outros 12% também apontaram as condições das camas e a prática dos exercícios. A ideia de bem-estar animal, para os frequentadores, está relacionada a vários fatores. Os principais itens relacionados ao bem-estar citado pelos clientes foram os cuidados com os animais, em relação à escovação e tratamento veterinário (27%), pastagem (27%), ambiente em que são mantidos ou cocheiras (18%) e a sela e outros equipamentos envolvidos na prática da atividade equestre (9%). O contraste entre as propriedades foi maior com os dados técnicos gerados pelo laudo, com propriedades com situações extremas, enquanto a opinião dos clientes contrasta as propriedades de forma mais sutil. A correlação entre a opinião dos clientes e a avaliação técnica é forte (0,69, $p=0,026$). Houve tendência de aumento na dispersão das notas na medida em que o S é menor. O coeficiente de variação das notas dos clientes se manteve menor que 10% nas propriedades com S acima de 12. Na faixa intermediária, porém, o CV aumenta até 39%, mostrando maior divergência de opiniões.

A liberdade que mais interferiu na opinião dos clientes, segundo a análise das correlações, foi a liberdade psicológica (0,75, $p=0,01$). O parecer final, representado por S, também correlacionado com



a avaliação dos clientes (0,70, $p=0,03$) mostrando que existe entre o público a distinção entre as melhores e piores condições de manutenção dos animais. O número de animais nas propriedades teve correlação negativa com a avaliação de todas as liberdades e também com a avaliação dos clientes.

Halesky e Anthony (2012) defendem que, diante da rigidez e limitações das metodologias científicas para avaliação do bem-estar em equinos, há necessidade de incluir um componente baseado na ética e valores. A avaliação por parte de um público bem informado pode considerar estes aspectos, principalmente em casos de conflitos entre valores, deveres e interesses. Neste sentido, os treinadores e cavaleiros são corresponsáveis pelas condições de vida dos animais ao aceitar o manejo tradicional (JONES e MCGREEVY, 2010).

CONCLUSÕES

Na maioria dos casos, os centros de treinamento visitados apresentam animais com restrições de bem-estar. As liberdades mais restritas foram a ambiental e comportamental e o ponto crítico mais frequente foi a inadequação do manejo nutricional. A avaliação dos clientes mostrou aprovação ao sistema pelas notas altas, comparativamente à avaliação técnica, que mostrou maior contraste entre as propriedades. A avaliação dos clientes e a técnica tem forte correlação, apesar de pontos discordantes. À medida que a população se conscientiza a respeito das necessidades dos cavalos e a ética no uso de animais para os diversos fins envolvidos na equinocultura são mais discutidos, a opinião e visão crítica dos clientes será cada vez mais atenta e rigorosa para determinar os limites aceitáveis nas práticas de manejo adotadas nos centros de treinamento.

REFERÊNCIAS

- COOPER, J.; MCGREEVY, P., Stereotypic behavior in the stabled horse: causes, effects and prevention without compromising horse. **The Welfare of Horses**. 99-124, 2007.
- DAFT LOGIC, Google Maps Area Calculator (2013).
- DITTRICH, J. R. et al. Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.130-137, 2010.
- HALESKY, C. R.; ANTHONY, R. Science alone is not always enough: The importance of ethical assessment for a more comprehensive view of equine welfare. **Journal of Veterinary Behavior**, 7, 169-178, 2012.
- HAMMERSCHMIDT, J. Desenvolvimento e aplicação de laudo de bem-estar animal. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, 2012.
- JONES, B.; MCGREEVY, P. D.; Ethical equitation: Applying a cost-benefit approach, **Journal of Veterinary Behavior**, 5, 196-202, 2010.
- NICOSIA, D.M.S.L.D. Equine and human mutual welfare: A whole subject? Critical aspects and possible strategies in equine-assisted activities and therapies. Tese de doutorado, Universidade de Bolonha, 2011.
- VISSER, E. K.; VAN WIJK-JANSEN, E. E. C. Diversity in horse enthusiasts with respect to horse welfare: An explorative study. **Journal of Veterinary Behavior**. 7, 295-304, 2012.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



O projeto foi avaliado e aprovado pela CEUA-SCA, protocolo 045/2012.



BEM ESTAR ANIMAL VERSUS ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS APÓS ESTERILIZAÇÃO VISANDO CONTROLE REPRODUTIVO DE CÃES E GATOS

Klaúdio Antônio Melo de Araújo¹, Nilza Dutra Alves³, Ana Márcia Bezerra Rodrigues², Adriane Gonçalves Pinheiro², José Newton Guedes Araújo¹, Sthenia Santos Albano Amora³, Gizélia Guedes de Paula¹, Francisco Marlon Carneiro Feijó³

¹Médico Veterinário Autônomo – R. Serra da Saudade, 8082, Bairro Cidade Satélite. Natal/RN. klaudinhomelo@hotmail.com; newtonzootecnista@hotmail.com; gizeliadepaula@hotmail.com

²Discente do curso de Medicina Veterinária da Ufersa – Av. Francisco Mota, nº572, Bairro Costa e Silva. Mossoró/RN. ana_marciabr@hotmail.com; adriane.gpinheiro@hotmail.com

³Docente da Ufersa – Av. Francisco Mota, nº 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN. nilza@ufersa.edu.br; marlon@ufersa.edu.br; sthenia@ufersa.edu.br.

INTRODUÇÃO

A convivência entre humanos e os mais variados tipos de animais vem sendo consolidada no decorrer dos anos; sejam estes de produção, selvagem, mantidos em zoológicos, de laboratórios para pesquisas ou simplesmente fazendo parte do nosso cotidiano como animais de companhia (SILVA, 2011). Em se tratando de cães e gatos, por se tratarem de espécies multíparas, apresentam difícil controle populacional e traduzem-se num número bem maior de animais errantes que o de pessoas para acolhê-los (ARCA BRASIL, 2004). Neste contexto, a esterilização cirúrgica destas espécies assume importante papel no controle populacional destes animais e conseqüente bem estar destes e da população, mas segundo Bradshaw (2002), apesar desta técnica possuir boa aceitabilidade entre proprietários de gatos, sua influência no comportamento do animal na relação com o ser humano ainda não foi estudada com detalhes. Desta forma, esta pesquisa foi executada com o intuito de esclarecer acerca de modificações comportamentais induzidas a partir do procedimento cirúrgico de esterilização em caninos e felinos machos e fêmeas e contribuir para o bem estar dos animais e da população.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de janeiro de 2012 a janeiro de 2013 na comunidade de Independência no distrito de Pedra Branca, situada a 13 km da cidade de Mossoró, pertencente ao Estado do Rio Grande do Norte. O plano de trabalho foi anexado e enviado junto ao protocolo de procedimentos para o comitê de ética da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sendo aprovado pelo parecer nº 71/2012/ processo: 23091.004335/ 2012-46. Foi desenvolvido o termo de consentimento livre e esclarecido, informando aos proprietários dos animais os objetivos, riscos e os benefícios envolvidos com a participação voluntária na pesquisa. Todos os animais foram avaliados clinicamente previamente ao procedimento cirúrgico. Foram desenvolvidas entrevistas com os proprietários com questionamentos sobre o procedimento e, posteriormente, sobre o comportamento dos animais e melhoria do bem-estar dos animais e da população.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhum proprietário entrevistado possuía animal castrado nem havia pensado em castrá-lo, sendo que 91% afirmaram que a castração era algo importante e 9% relataram que não. Assim, na comunidade não existia um controle da natalidade, favorecendo o abandono e o aparecimento de zoonoses, bem como expectativa de vida reduzida, fome, danos corporais por maus tratos ou brigas entre animais, doenças e consequente imunossupressão. Portanto, muitos animais nesta comunidade apresentavam bem-estar reduzido segundo Broom; Johnson (1993). A ausência de um controle reprodutivo adequado favorece o aumento do índice de abandono de animais e consequente aumento do número de animais na rua (SOTO et al., 2006), portanto, ao inibir o comportamento reprodutivo e a reprodução, o procedimento de esterilização permite maior qualidade de vida para os animais a ele submetidos, elevando a expectativa de vida, reduzindo o índice de transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, o índice de maus tratos e o aparecimento de crias indesejáveis. No que concerne aos humanos, reduz acidentes, zoonoses e perturbação da ordem pública. Após esclarecimentos sobre os possíveis benefícios e prejuízos com os proprietários e com consentimento deles, 76 animais foram submetidos ao procedimento de castração, sendo 44 (58%) fêmeas e 32 (42%) machos.

Seis meses após o procedimento os proprietários foram novamente entrevistados, questionando-se acerca de mudanças no comportamento dos animais. Sobre mudança no hábito das eliminações vesical e intestinal, 96% afirmaram não ter notado mudança e 4% notaram que o animal passou a urinar/defecar no local determinado, porém vale ressaltar que a maioria dos animais desta comunidade viviam soltos no peridomicílio e esse local consistia de áreas amplas. Quanto à emissão de sons como miados, grunhidos, latidos ou uivos, 96% afirmaram não observar nenhuma mudança e 4% observaram que os sons reduziram significativamente, o que nos faz perceber que os animais continuaram exacerbando seu comportamento normal. Atribui-se a redução da vocalização à redução de hormônios reprodutivos em fêmeas e em machos. Dentre as alterações de comportamento negativas, relatou-se apatia por três proprietários (50%), aumento de agressividade por dois proprietários (33,33%) e agitação excessiva por um proprietário (16,66%). Das fêmeas felinas, 46,51% dos proprietários relataram alterações de comportamento positivas, 53,49% relatos de ausência de alterações e nenhum relato de alterações negativas.

Quando questionados sobre qual mudança foi percebida no animal, 39% afirmou não ter percebido nada, 47% relatou que o animal ficou dócil/engordou, 9% que ele apenas engordou e 5% relatou apenas docilidade. Em pesquisa realizada em Jaboticabal/SP onde 135 fêmeas caninas foram submetidas à esterilização, 64,44% apresentaram ganho de peso após a cirurgia e 35,56% não apresentaram alterações de peso corpóreo. Já das 43 fêmeas felinas submetidas castração, 58,14%



ganharam peso após o procedimento cirúrgico, enquanto 41,86% não apresentaram alterações de peso corpóreo (LIMA; PARDINI; LUNA, 2010).

Com relação a explorar o ambiente, 58% afirmaram não ter observado mudança e 42% relataram que o animal passou a dormir mais. Sobre o comportamento de roubar alimentos, 79% disseram não observar mudança e 8% afirmaram não haver mais reclamação de vizinhos ou de pessoas da residência, enquanto 13% relataram não observar mais os atos.

Proprietários relataram a redução nos cães soltos e aglomerados, citados como provável causa o cio das cadelas. Por fim, questionou-se que nota de 0 a 10 o proprietário daria ao procedimento, e 100% dos proprietários que participaram do trabalho conceberam nota 10 e afirmaram que recomendariam o procedimento de castração como método de controle de natalidade de cães e gatos.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o controle cirúrgico da reprodução em cães e gatos foi um método eficaz e bem aceito pelos proprietários que ofereceu melhoria ou não alterou significativamente o comportamento destes animais, facilitando a interação com os humanos. Por inibir o comportamento reprodutivo e a reprodução há uma maior qualidade de vida para os animais a ele submetidos e a população que convive com esses animais, já que eleva a expectativa de vida, reduz o índice de transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, o índice de maus tratos e o aparecimento de crias indesejáveis. Para os humanos, reduz acidentes, zoonoses e perturbação da ordem pública.

REFERÊNCIAS

- ARCABRASIL. Controle da natalidade animal. 2001. Disponível em: <http://www.arcabrasil.org.br/estatistica.htm> Acesso em: 03 setembro de 2012.
- BRADSHAW, J.W.S. **The behaviour of the domestic cat**. 3ª ed. Wallingford: CAB International Publishing, 219p. 2002.
- BROOM, D.M.; JOHNSON, K.G.; **Stress and Animal Welfare**. 1ª ed. Londres: Chapman and Hall, 217p.1993.
- LIMA, A. F. M.; PARDINI, L.; LUNA, S. P. L. Avaliação de sobrevivência, alterações geniturinárias, comportamentais e de peso corpóreo no pós-operatório Tardio em cadelas e gatas submetidas a ovarioparingohisterectomia sob diferentes métodos de Ligadura do pedículo ovariano. **Arqs Veterinaria**, Jaboticabal, SP, v.26, n.2, 060-065, 2010.
- SILVA, J. M. da. **Terapia Assistida por Animais (Revisão de Literatura)**. 2011. 39 f. Dissertação (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal De Campina Grande, Patos, 2011.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SOTO, F.R.M.; FERREIRA, F.; PINHEIRO, S.R.; NOGARI, F.; RISSETO, M.R.; SOUZA, O.;
AMAKU, M. Dinâmica populacional canina no Município de Ibiúna-SP: estudo retrospectivo.
Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. v. 43, n. 2, p. 178-185, 2006.



BEM-ESTAR ANIMAL E CONSUMO DE CARNE

Andressa Luiza Cordeiro¹, Rafael Falvo Librelato², Gabriela Santos Rodrigues³, Marta Luciane Fischer⁴

¹Bióloga, Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: addressalcordeiro@hotmail.com.

²Biólogo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: rafaelfl@rocketmail.com.

³Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: rodriguesga@hotmail.com.

⁴Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico e científico distanciou sucessivamente a humanidade da natureza, a qual depois de séculos de exploração volta o seu olhar na busca de parâmetros na conduta ética diante da relação com os animais pautadas, principalmente na comprovação da sciência e na determinação de parâmetros para avaliação do bem-estar animal (LEE et al., 2010; PETHERICK; EDGE, 2010).

A adesão ao vegetarianismo parte de aspectos éticos e morais ou médicos, e de forma rebuscada é possível separar os vegetarianos em "éticos" e "saudáveis". A preocupação com o bem-estar animal na produção animal, assim como a questão ética e ecológica (SINGER; MASON, 2007; SVB, 2007), podem ser motivações para o não consumo de carne. Diante do eminente aumento da preocupação da sociedade com relação às crueldades dispensadas aos animais, a hipótese testada no presente estudo foi que os vegetarianos não apenas representam a adoção de um hábito alimentar que exclui a carne, mas reflete uma atitude na mudança de condutas que visem uma interação mais ética com a natureza, independente da área de formação. Justifica-se a necessidade de avaliar como o tema é percebido pela sociedade a fim de possibilitar uma melhor compreensão dos aspectos éticos para que se possa direcionar programas de informação e sensibilização à população, visto que esta direciona a elaboração de leis e dessa forma possibilitar uma conexão saudável homem-animal e de respeito à vida. Assim objetivou-se avaliar a relação entre o vegetarianismo e a ética animal.

METODOLOGIA

Na primeira etapa do estudo procedeu-se uma análise documental de artigos indexados no portal da Capes, capturados através dos temas “vegetarianismo” condicionado ao “bem-estar animal”, à “ética animal” e aos “direitos animais”, com o propósito de contextualizar o tema durante os anos de 2000 a 2012. Na segunda etapa, foi realizado um questionário para a análise de percepção social. Os sujeitos da pesquisa foram separados em quatro grupos: vegetarianos e não vegetarianos de profissões que trabalham diretamente com animais (Ciências Biológicas, Zootecnia e Medicina Veterinária) e das



demais áreas. Dos entrevistados que responderam o questionário, disponibilizado *on-line*, sendo selecionados os 50 primeiros totalmente preenchidos em cada grupo social, totalizando 200 amostras. Os questionários possuíam 24 questões fechadas, compostas de perguntas relacionadas aos hábitos alimentares, afinidade pelos animais, nutrição e percepção da relação entre a carne e o vegetarianismo. Os dados de frequência foram analisados por meio do teste qui-quadrado e os dados de média das escalas Likert a partir dos testes paramétricos t e ANOVA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados do estudo comprovam no universo amostral, que a carne é um alimento presente e frequente na dieta dos sujeitos, uma vez que, 72% dos entrevistados do grupo não vegetarianos relataram consumir carne de quatro a sete vezes por semana, evidenciando a relação dos fatores biológicos da conexão do homem com seu passado, sendo o consumo ligado à história evolutiva do ser humano. No contexto social, o consumo é ligado à agregação e socialização, assim como o grande incentivo das indústrias e da mídia (FOX; WARD, 2008).

Os motivos para adoção da dieta vegetariana não diferiu entre os grupos, contudo foram atribuídas diferentes escalas de valor para os mesmos, destacando-se os maus-tratos ($8,3 \pm 1,6$), seguido por questões ambientais ($6,6 \pm 2,5$), saúde ($5,1 \pm 2,8$), sabor ($3,8 \pm 3,1$) e influência social e religião ($2 \pm 2,4$). Salienta-se a atribuição de maior valor para maus-tratos, tanto como principal motivação dos vegetarianos, quanto para os fatores que fariam os não vegetarianos a repensarem suas condutas a aderirem tal dieta, evidenciando que quando se cria consciência pela idoneidade da subjugação ou utilização na alimentação, o indivíduo toma diferentes atitudes em relação a eles (SINGER; MASON, 2007).

A afinidade com todos os animais foi frequente (86%) quando comparada com a afinidade a “todos animais, exceto invertebrados” (15%) e “apenas os domésticos” (4%), contudo, a maior frequência de exclusão dos invertebrados foi pelos não vegetarianos e que não trabalham com animais (28%). Dos respondentes, 73% atribuem consciência a todos os animais, quando comparado com “todos com exceção dos invertebrados” (15,5%), “somente os mamíferos” (2%), “somente os animais domésticos” (1,5%) e nenhum (3,5%), indicando que a atribuição de capacidades mentais está ligada a empatia, sendo pontuada consciência aos animais considerados semelhantes ao homem, e o fato dos não vegetarianos terem demonstrado as menores pontuações aponta a negação como forma de justificção para suas atitudes em relação a eles, pois conforme Ruby e Heine (2012), sujeitos que consomem carne tendem a atribuir baixa capacidade mental aos animais como justificativa para seu consumo.



CONCLUSÕES

O presente estudo elucidou que a preocupação com o bem-estar animal é de suma importância no tratamento dispensado a eles pela sociedade, porém indivíduos não vegetarianos que não estão ligados à área animal se diferenciam dos demais grupos analisados, demonstrando melhor atribuição de valor ao bem-estar animal. Não houve grandes divergências na percepção de vegetarianos e profissionais da área animal, indicando que a escolha alimentar é mais significativa no tratamento dos animais do que a escolha da profissão. O trabalho evidencia que a preocupação com o bem-estar animal tem crescido, porém ainda necessita de mais estudos para que a sociedade possa lhes garantir um tratamento ético.

REFERÊNCIAS

- FOX, N.; WARD, K. J. You are what you eat? Vegetarianism, health and identity. **Social Science & Medicine**, n.66, 2008.
- LEE, C. et al. Measuring cognition and emotion of animals to understand their welfare. **International Animal Welfare Conference**, 2010.
- PETHERICK, J. C.; EDGE, M. Measuring the welfare of livestock in extensive production systems: Can we, should we? **International Animal Welfare Conference**, 2010.
- RUBY, M. B.; HEINE, S. J. Meat, moral and masculinity. *Apetite*, n.56, p.447, 2011.
- SINGER, P.; MASON, J. **A Ética da alimentação: como nossos hábitos alimentares influenciam o meio ambiente o nosso bem-estar**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- SVB: Sociedade Vegetariana Brasileira. **Impactos sobre o meio ambiente do uso de animais para alimentação. Cartilha educativa**, recuperado de: http://www.svb.org.br/vegetarianismo/index.php?option=com_docman&Itemid=244, 2007.

O estudo teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-PR (CAAE nº: 11040512.5.0000.0100).



BEM-ESTAR ANIMAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS COM SISTEMA DE PASTEJO, NO ESTADO DE SÃO PAULO

Paulo Rogério Garcia¹ e Iran José Oliveira da Silva¹

¹Departamento de Engenharia de Biosistemas. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo. Piracicaba/SP/Brasil. email: pauloroga@gmail.com

INTRODUÇÃO

O grande desafio do Brasil é implementar um sistema de produção sustentável que atenda às novas tendências de mercado, sem, todavia negligenciar a competitividade da indústria agropecuária. Atento aos processos já enfrentados pela União Europeia, o Brasil pode adiantar-se a esses entraves e garantir a padronização de práticas que visam o BEA. Em 2004, iniciou-se o projeto Welfare Quality[®], contemplando os quatro princípios do BEA: boa alimentação, boa instalação, boa saúde e comportamento apropriado. Baseando-se na necessidade do estabelecimento de padrões para o sistema brasileiro de produção de leite em pasto, Garcia et al. (2013) propôs uma adaptação deste protocolo europeu, originalmente desenvolvido para confinamento. Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar e classificar propriedades rurais que adotam o sistema de pastejo, por meio do protocolo adaptado, e verificar se o nível de produção possui influência sobre a qualidade do BEA.

METODOLOGIA

Foram avaliadas nove propriedades leiteiras que adotam o sistema de pastejo, localizadas no estado de São Paulo. As propriedades foram divididas em três níveis de acordo com a produção diária, L de leite por dia: ‘alto’ (> 500), propriedades 1, 2 e 3; ‘médio’ (200-500), propriedades 4, 5 e 6; ‘baixo’ (< 500), propriedades 7, 8 e 9. As 28 medidas foram estabelecidas por meio da adaptação do *Welfare Quality[®] Assessment protocol for cattle – applied to dairy cows (2009)*, desenvolvido por GARCIA (2013), para atender diretamente a demanda do sistema de produção de leite em pasto (Tabela 1).

Os dados gerados pelas 28 medidas foram interpretados para produzir doze pontuações, através de três métodos: aplicação da árvore de decisão ou cálculos de soma ponderada e função *I-spline* ou uso de limiares de alerta e alarme. As doze pontuações, então, foram combinadas, por meio da Integral de *Choquet*, para gerar quatro pontuações, dentro de uma escala de valores que variaram de 0 (pior situação) a 100 (melhor situação). Então, por meio da análise dos quatro valores de princípios foi possível classificar as propriedades leiteiras, quanto à qualidade do bem-estar dos seus animais, em quatro categorias: excelente, bom, aceitável ou inaceitável (WELFARE QUALITY, 2009).



Tabela 1. As 28 medidas utilizadas para avaliar os doze critérios (C) e os quatro princípios (P) de bem-estar de vacas leiteiras criadas sob sistema de pastejo

P1. Boa Alimentação
C1. Ausência de fome prolongada: <i>escore de condição corporal</i>
C2. Ausência de sede prolongada: <i>fornecimento, limpeza, fluxo e funcionamento</i>
P2. Boa Instalação
C3. Conforto em relação à área de descanso: <i>escore de limpeza corporal</i>
C4. Conforto térmico: <i>área e qualidade de sombreamento</i>
C5. Facilidade de movimento: <i>acesso à área externa</i>
P3. Boa Saúde
C6. Ausência de injúrias: <i>claudicação e alteração do tegumento</i>
C7. Ausência de doenças: <i>corrimento nasal, ocular e vulvar; diarreia, respiração dificultada, tosse, contagem de células somáticas, mortalidade, distocia, síndrome da vaca caída e carrapato</i>
C8. Ausência de dor induzida por procedimentos de manejo: <i>mochamento e corte de cauda</i>
P4. Comportamento Adequado
C9. Expressão de comportamentos sociais: <i>presença de comportamentos agonísticos</i>
C10. Expressão de outros comportamentos: <i>acesso ao pasto</i>
C11. Relação ser humano-animal: <i>teste de esquiwa</i>
C12. Estado emocional positivo: <i>avaliação do comportamento qualitativo</i>

RESULTADOS e DISCUSSÃO

A propriedade leiteira 3 foi classificada quanto ao nível de BEA geral como ‘*excelente*’, e as propriedades 1 e 5 foram classificadas com nível ‘*bom*’. As seis propriedades restantes (2, 4, 6, 7, 8 e 9) foram classificadas como ‘*aceitável*’, conforme Figura 1.

De acordo com a Figura 1, na classificação geral, os princípios de ‘boa alimentação’ e ‘boa saúde’ apresentaram os pontos mais deficientes (próximos de zero) comparados com os princípios de ‘boa instalação’ e ‘comportamento adequado’.

A baixa pontuação das propriedades em relação ao “princípio boa alimentação” foi diretamente influenciada pelos baixos resultados obtidos na avaliação do fornecimento de água. O presente estudo encontrou uma situação alarmante: uma propriedade de nível de produção ‘alto’ (2), duas ‘médio’ (4 e 6) e três ‘baixo’ (7, 8 e 9) apresentaram condições ‘*inaceitáveis*’ para esse critério.

Em relação ao “princípio boa instalação”, as propriedades 1, 4, 6 e 7 exibiram uma ‘*inaceitável*’ condição de conforto térmico, ou seja, estas não apresentaram acesso dos bovinos à área sombreada, dentro ou próximo à área do piquete, resultando na pontuação igual a zero.

Em relação ao “princípio boa saúde”, a incidência de partos distócicos e a contagem de células somáticas (CCS) foram os principais sinais clínicos que influenciaram nos resultados. As propriedades 2, 3, 4, 6 e 9 apresentaram percentual de partos distócicos acima de 5,5%, nos últimos doze meses, considerado uma situação alarmante. Em relação à CCS do tanque, as propriedades 2, 3, 6 e 9 apresentaram uma situação de alerta (CCS > 200), enquanto que as propriedades 1, 5 e 8 apresentaram



condição de alarme (CCS > 400). Nas propriedades 4 e 7 a situação foi mais grave, pois os produtores não possuíam documentos referentes às análises.

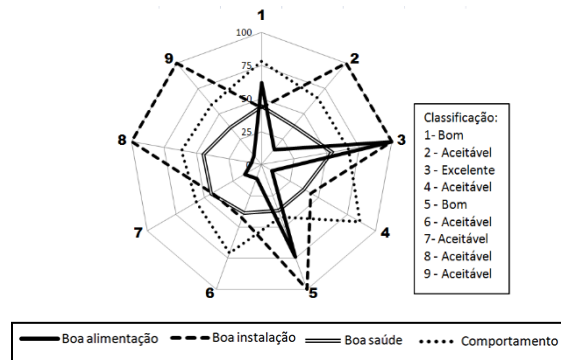


Figura 1. Pontuações obtidas nos quatro princípios por nove propriedades leiteiras com sistema de pastejo, na escala de 0 a 100, e suas respectivas classificações referentes ao estado de BEA

Dentro do “princípio comportamento apropriado” a maioria das propriedades apresentaram uma qualidade da relação ser humano-animal como ‘*aceitável*’. Provavelmente esta baixa classificação, pode ser em função do manejo ser realizada de forma inadequada. O manejo aversivo, mesmo sendo imposto brevemente, mas regularmente, promoverá o medo frente aos humanos, além de reduzir o crescimento, conversão alimentar, reprodução e saúde dos animais (HEMSWORTH, 2009).

Analisando os resultados, percebe-se que as propriedades com o nível de produção menor que 500 L.dia⁻¹ foram classificadas predominantemente com o nível ‘*aceitável*’. Enquanto as propriedades com maior que 500 L.dia⁻¹, apresentaram estado ‘*aceitável*, ‘*bom*’ e ‘*excelente*’. Essa variabilidade leva a considerar que existe uma relação entre nível de produção e de BEA, uma vez que propriedades mais produtivas e provavelmente com maior investimento possam apresentar maiores facilidades para as melhorias do estado do BEA.

CONCLUSÕES

A classificação das propriedades leiteiras com sistema de pastejo variou de *aceitável* a *excelente*. Além disso, verificou-se relação entre o nível de produção e o de BEA. Os fatores que mais influenciaram na redução dos níveis de BEA foram: provisão de água, partos distócicos, provisão de sombreamento, CCS e a relação ser humano-animal.

REFERÊNCIAS

- GARCIA, P. R. Sistema de avaliação do bem-estar animal para propriedades leiteiras com sistema de pastejo. **Dissertação de Mestrado**, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.
- HEMSWORTH, P.H.; BARNETT, J.L.; COLEMAN, G.J. The integration of human-animal relations into animal welfare monitoring schemes. **Animal Welfare**, 18, 4, p. 335-345, 2009.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



WELFARE QUALITY®. Welfare Quality® assessment protocol for cattle. Welfare Quality®
Consortium, Lelystad, Netherlands, 2009. 182p.



BEM-ESTAR DO TRABALHADOR E SUA RELAÇÃO COM BEM-ESTAR ANIMAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS

Guilherme Amorim Franchi¹, Fernanda Victor Rodrigues Vieira¹, Iran José Oliveira da Silva¹

¹Núcleo de Pesquisa em Ambiente, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (NUPEA/ESALQ/USP)
Email: gafranchi11@gmail.com/guilherme.franchi@usp.br

INTRODUÇÃO

O ser humano provavelmente iniciou as atividades de criação animal para produção há cerca de dez mil anos (Zeder & Hesse, 2000). Desde então, houve destacada evolução nos diversos sistemas de produção animal. Porém, tal avanço não foi acompanhado nos aspectos relacionados ao bem-estar animal (BEA), em parte por conta do desconhecimento de produtores e técnicos a respeito de práticas corretas e éticas de BEA.

Já a respeito da relação humano-bovinos, ainda muitos pesquisadores não a reconhecem como valiosa, considerando os animais como máquinas apenas (Hemsworth & Coleman, 1998) e os seres humanos como ferramentas do processo produtivo.

Grande parte da produção nacional de leite origina-se de pequenas e médias propriedades leiteiras que mantêm suas vacas em pasto. Neste cenário, muitos são os desafios ao enriquecimento do nível de BEA e dos trabalhadores, tais como a dificuldade de encontrar ambiente propício ao bem-estar do trabalhador (BET) e o pouco acesso à informação técnica para aqueles que trabalham diretamente com bovinos.

Desta maneira, são necessárias ações que possam gerar mudanças positivas na relação homem-animal, a qual se relaciona intimamente ao BEA e a produtividade em vacas leiteiras. Acredita-se que para a implantação de um programa de bem-estar animal seja necessário, inicialmente, o treinamento técnico básico aos atores do processo de produção. Logo, objetivou-se avaliar a relação de BEA e BET em fazendas de produção de leite em pasto.

METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em 2 etapas com o objetivo de avaliar o BEA, o BET e sua inter-relação em fazendas leiteiras baseadas em pasto.

Na primeira etapa, foram selecionadas 8 fazendas leiteiras em pasto no Estado de São Paulo. A descrição geral das fazendas selecionadas se encontra no quadro abaixo (Quadro 1).

Na segunda etapa, foram realizadas as avaliações de BEA e BET. Para inspeção do ambiente quanto para a inspeção dos animais, foi aplicado o protocolo adaptado do Welfare Quality® (Garcia, 2013) logo após os animais serem ordenhados pela manhã e voltarem para seus piquetes.



Para a avaliação do BET, foi utilizada a metodologia proposta por Gouveia et al. (2008). Esta avaliação foi composta por um questionário de afetos e expressividade no trabalho. A avaliação foi feita por meio de questionários com questões fechadas. Para cada afeto, existe uma escala de avaliação entre 1 e 5 pontos, sendo 1 referente a “Nunca” e 5 referente a “Sempre”. Logo, a escala de pontuações para cada afeto, considerando a somatória das respostas de todos os trabalhadores avaliados, 25 trabalhadores no total, varia entre 25 pontos, quando é conferido 1 ponto ao afeto por cada trabalhador avaliado e 125 pontos, quando o afeto recebe 5 pontos de cada trabalhador avaliado.

Quadro 1. Descrição das propriedades selecionadas para realização das avaliações de BEA e BET, segundo número de animais, produção de leite diária, produção de leite/vaca/dia, número de trabalhadores, cidade.

Propriedade	Nº Vacas Lactantes	Prod. Diária (Litros Leite)	Litros de leite/vaca/dia	Número de trabalhadores	Cidade
1	190	4.300	22,6	6	São Pedro
2	170	2.150	13	5	Itirapina
3	25	250	10	2	Torrinha
4	45	900	20	3	Arandu
5	20	180	9	2	São Pedro
6	20	250-300	13,75	2	Itirapina
7	59	960	16	2	Serra Negra
8	32	540	17	3	São Pedro

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respectivas categorias de BEA obtidas por cada unidade de produção de leite avaliada são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Categorias de bem-estar animal para cada fazenda avaliada

	Propriedades							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Avaliação de BEA	Aceitável	Aceitável	Aceitável	Bom	Aceitável	Bom	Aceitável	Aceitável

Foi constatado que os três principais afetos positivos revelados pelos trabalhadores avaliados foram: ter liberdade de trabalhar e exercer suas funções (à vontade), sentir-se honrado pela atividade em que atuam (honrado) e felicidade pelo trabalho (feliz). Enquanto que os três principais afetos negativos citados pelos trabalhadores avaliados foram: sentirem-se cansados, ansiosos e tristes ou



depressivos, respectivamente. Em todas as fazendas avaliadas, houve predominância de afetos positivos sobre afetos negativos. Na média, a pontuação obtida pelos afetos positivos foi de 61 pontos, contra 30,4 pontos obtidos pelos afetos negativos.

As fazendas que receberam avaliação “Aceitável” obtiveram pontuação média para a incidência de afetos positivos e negativos por seus funcionários de 58,6 e 34,2 pontos, respectivamente. Por fim, as fazendas que obtiveram avaliação “Boa” em BEA, apresentaram pontuação média para afetos positivos e negativos pelos trabalhadores de 65 e 19 pontos, respectivamente.

CONCLUSÃO

Foi observada uma tendência de quanto melhor for a avaliação de BEA de uma fazenda, maior é a pontuação média para afetos positivos e menor para afetos negativos considerados pelos funcionários das respectivas localidades. São necessários mais estudos a respeito dessa relação, porém, inicialmente, sugere-se que uma maior satisfação das pessoas em exercer suas funções diárias dentro de uma unidade de produção animal pode estar ligada às condições de manejo, instalações, nutrição, sanidade e de desempenhar comportamentos naturais, as quais são oferecidas aos animais.

REFERÊNCIAS

- GARCIA, P. G. Sistema de avaliação do bem-estar animal para propriedades leiteiras com sistema de pastejo. **Dissertação de Mestrado**, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.
- GOUVEIA, V.V. et al. Escala de Bem-Estar Afetivo no Trabalho (Jaws): Evidências de Validade Fatorial e Consistência Interna. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 21, n. 3, p. 464-473, 2008.
- HEMSWORTH, P.H.; COLEMAN, G.J. **Human-livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals**. London: CAB International, 1998. 140p.
- ZEDER, M.A.; HESSE, B. The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros mountains 10,000 years ago. **Science**, Washington, DC, v.287, p.2254-2257, 2000.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ESALQ, com número de protocolo 140.



BIOÉTICA AMBIENTAL: ATRIBUIÇÃO DO STATUS MORAL ESTÁ RELACIONADA COM A PERCEPÇÃO DA DOR EM ANIMAIS?

Rafael Falvo Librelato¹, Andressa Luiza Cordeiro², Eliana Rezende Adami³, Marta Luciane Fischer⁴

¹Biólogo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: falvobio@hotmail.com.

²Bióloga, Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: andressalcordeiro@hotmail.com.

³Farmacêutica-Bioquímica, Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia da UFPR (Universidade Federal do Paraná) e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: elianaradami@yahoo.com.br.

⁴Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A capacidade de sentir dor física e mental é comumente atribuída aos animais não-humanos seguindo uma escala de hierarquia taxonômica, sendo a dor assoada a determinadas características morfológicas e comportamentais semelhantes às humanas (LUNA, 2008; COTTEE, 2012). A sensação dolorosa possui papel fundamental para a sobrevivência dos animais. No entanto, alguns pesquisadores diferenciam a capacidade de sentir dor da sensação propiciada pela presença de receptores nociceptivos, distinguindo, assim, a sensação de dor que serviria para o desencadeamento de uma resposta reflexa e inconsciente visando a proteção, sendo a dor associada a uma experiência consciente (ELWOOD et al., 2009; ELWOOD, 2011; COTTEE, 2012). Na sociedade adota-se essa mesma distinção entre sensação mecânica e experiência consciente da dor. Assim, este trabalho procurou estabelecer quais fatores sociais podem influenciar na atribuição de sentiência a animais não-humanos em relação à dor que experimentam e se essa percepção influenciaria na conduta ética diante dos animais. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a percepção da sentiência em pesquisadores que trabalham com animais, membros de organizações pró-animal e na sociedade no geral, testando-se a hipótese de que a percepção da capacidade sentiência em outros animais depende do conhecimento por parte dos humanos quanto à biologia dos primeiros e também de sua relação de convivência com estes animais.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido em duas etapas. Na análise documental visou-se avaliar a noção de dor e como a mesma vem sendo trabalhada através da análise de artigos científicos, obtidos no portal da Capes, utilizando as palavras-chave “animal pain”, “animal sentience” e “animal emotions”, associando-as com os termos “invertebrates”, “fish”, “amphibians”, “reptiles”, “birds” e “mammals”, entre os anos de 2001 e 2013, sendo selecionados 70 artigos.



A avaliação da percepção da dor animal foi realizada através de um questionário voltado a três tipos de público alvo: pesquisadores que trabalham ou trabalharam com animais, ativistas ou simpatizantes pelo direito dos animais e pessoas da sociedade em geral que possuem ou não contato com animais, visando 50 (cinquenta) indivíduos de cada grupo. Como instrumento foi elaborado um questionário on-line com 20 perguntas, sendo 19 fechadas e uma aberta

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise documental verificou-se que os estudos sobre a dor foram principalmente relacionados aos animais de pesquisa com cunho científico (47,5%), sendo o filo Chordata o táxon mais citado devido sua proximidade taxonômica com os humanos. Em relação a dor, as mudanças de comportamento foram os parâmetros mais citados para percepção da dor (37,6%), apesar da relação entre mudanças corporais e o sofrimento do animal não ser bem conhecido, o comportamento é a maneira mais direta para identificar o que ocorre com o animal (COLEMAN, 2007). A eficácia dos fármacos utilizados para o alívio da dor obtiveram um resultado alto (85,7%), em que os anestésicos e o analgésicos foram os mais utilizados, sendo considerados uma maneira prática para avaliação da capacidade dos animais em sentirem dor.

Os grupo social dos ativistas foi o que possuía mais animal de estimação (94% dos entrevistados), o que evidencia uma grande afinidade com os animais e corrobora com a hipótese de haver uma correlação positiva entre possuir um animal de estimação e uma forte atitude a favor do bem-estar dos animais em geral (TAYLOR & SIGNAL, 2005). Além disso, o presente estudo evidenciou que o maior contato com animais domésticos faz com que os grupos tenham mais afinidade com animais como cães, gatos e aves do que com anfíbios, répteis e invertebrados, cujos quais são menos estimados pelo grupo comunidade, da mesma forma que a dor é menos percebida. Provavelmente isso ocorra por serem considerados inferiores e serem associados às pragas ou pestes (SANTOS-FITA & COSTA-NETO, 2007). O grupo pesquisadores, devido ao maior conhecimento sobre as categorias de animais considerados menos empáticos, apresentou uma maior afinidade, o que corrobora com estudos que alegam ser o conhecimento sobre a biologia do animal um dos fatores decisivos para a atitude dos indivíduos com relação aos animais (EDDY et al., 1993; HILLS, 1995; KNIGHT et al., 2003). Dessa forma, é possível observar que a afinidade aos animais pode ser adaptada culturalmente e uma maior informação sobre a biologia pode modular a postura em relação a eles (SILVA Jr et al., 2008).



CONCLUSÕES

No presente estudo não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos sociais estudados, porém foi demonstrado que as atitudes são influenciadas de acordo com a posição taxonômica de cada animal. Estudos sobre a capacidade senciente dos animais não-humanos são necessários para que a legislação possa assegurar um tratamento adequado e ético aos animais.

REFERÊNCIAS

- COLEMAN, G. Public perceptions of animal pain and animal welfare. In: AUSTRALIAN ANIMAL WELFARE STRATEGY SCIENCE SUMMIT ON PAIN AND PAIN MANAGEMENT, 3, 2007, Melbourne. *Anais...* Melbourne, 2007.
- COTTEE, S. Y. Are fish the victims of “speciesism”? A discussion about fear, pain and animal consciousness. **Fish Physiology and Biochemistry**, v.38, p.5-15, 2012.
- EDDY, T. J. et al. Attribution of cognitive states to animals: anthropomorphism in comparative perspective. **Journal of Social Issues**, Malden, v.49, n.1, p.87-101, 1993.
- ELWOOD, R. et al. Pain and stress in crustaceans? **Applied Animal Behaviour Science**, v.118, p.128-136, 2009.
- ELWOOD, R. W. Pain and suffering in invertebrates? **ILAR Journal**, Oxford, v.52, n.2, p.175-184, 2011.
- HILLS, A. M. Empathy and belief in the mental experience of animals. **Anthrozoös: a Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals**, Davis, v.8, n.3, p.132-142, 1995.
- KNIGHT, S. et al. Using grounded theory to examine people’s attitudes toward how animals are used. **Society & Animals**, v.11, n.4, 2003.
- LUNA, S. P. L. Dor, senciência e bem-estar em animais. **Ciência Veterinária Trópico**, Recife, v.11, n.1, p.17-21, 2008.
- SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, Florianópolis, v.20, n.4, p.99-110, 2007.
- SILVA Jr, A. P. et al. Biofilia e bem-estar animal: percepção e posicionamento de universitários de Pernambuco. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, Feira de Santana, v.8, n.1, p.124-130, 2008.
- TAYLOR, N.; SIGNAL, T. D. Empathy and attitudes to animals. **Anthrozoös: a Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals**, Davis, v.18, n.1, 18-27, 2005.

O estudo teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-PR (CAAE nº: 11085012.6.0000.0100).



BIOÉTICA AMBIENTAL: REFLETINDO O USO DE FOGOS DE ARTIFÍCIO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A FAUNA

Karynn Vieira Capilé¹; Mariana Cortes de Lima²; Marta Luciane Fischer³

¹ Universidade Federal do Paraná (UFPR). Setor de Ciências Agrárias. Rua dos Funcionários, 1540 – Juvevê. Curitiba – PR. CEP 80035-050. Curitiba - PR, e-mail: karynn.capile@gmail.com.

^{2,3} Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Escola de Saúde e Biociências. Rua Imaculada Conceição, 1155 – Prado Velho. Curitiba – PR. CEP: 80215-901. Curitiba – PR, e-mail: maric11401@gmail.com e fischer.mrt@gmail.com, respectivamente.

INTRODUÇÃO

A bioética é uma área da ética aplicada que aborda questões sobre como tratar, agir e conviver com os seres vivos (PULZ, 2013). As consequências negativas do intenso processo de urbanização, industrialização e globalização e a ausência de critérios que respeitem os limites e necessidades dos animais têm gerado graves consequências para a fauna. Um exemplo disto são as atividades de diversão e lazer promovidas e perpetuadas de forma irresponsável (LACERDA, 2005), como o uso de fogos de artifício, que se mantém apesar do potencial de risco para os animais. O uso de fogos de artifício para diversos fins é um costume tradicional em muitos países desde o final do século XIV. Apesar de serem apreciados pelos seres humanos, o som e o brilho produzidos pelos fogos são fonte de perturbação para diversas espécies animais. A partir disto, propomos uma reflexão sobre as implicações éticas do uso de fogos de artifício para a fauna.

METODOLOGIA

Com base nas informações encontradas na literatura sobre os impactos do uso de fogos de artifício para os animais e considerando diferentes perspectivas filosóficas, refletimos sobre aspectos éticos desta prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Toda espécie animal possui particularidades que precisam ser respeitadas para que seu bem-estar seja garantido. A sensibilidade auditiva é uma delas. Cães, cavalos, carneiros, gatos e porcos, por exemplo, são mais sensíveis a ruídos de alta frequência do que o homem (VILANOVA, 2009) e podem ficar perturbados com certos estímulos sonoros que para os seres humanos são toleráveis, como no caso dos fogos de artifício, que provocam reações de medo em muitos animais. O medo ativa o sistema neuroendócrino e desencadeia respostas fisiológicas de estresse agudo, como aumento da frequência cardíaca e respiratória, vasoconstrição periférica e alterações no metabolismo da glicose (LANDSBERG *et al.*, 2004). O animal, movido pelo medo, procura desesperadamente se afastar do estímulo estressor, envolvendo-se em situações potencialmente letais. Durante a tentativa de fuga o animal pode sofrer fraturas, cortes, colisões, quedas e percorrer longas distâncias, afastando-se do seu local de origem e ficando exposto a agressões, fome, frio e abandono. Também podem ocorrer convulsões em animais epiléticos e complicações cardíacas ou respiratórias em animais pré-dispostos (BLACKWELL *et al.*, 2013; PAGE, 2002). Os dados epidemiológicos sobre este assunto são escassos.



Segundo um estudo realizado no Reino Unido, 49% dos cães tinham medo de ruídos, destes, 83% tinham medo do ruído dos fogos de artifício (BLACKWELL *et al.*, 2013). De acordo com uma pesquisa escocesa feita com médicos veterinários, 90% deles já haviam atendido animais com algum problema decorrente do uso de fogos, totalizando 2.430 animais, 91% cães e 9% gatos (Page, 2002). Conforme relatos de proprietários de cães e gatos em uma pesquisa na Nova Zelândia, 46% dos animais apresentavam reações de medo quando percebiam o ruído dos fogos (DALE *et al.*, 2010). Um estudo com aves constatou que na Holanda houve perturbação, desorientação no vôo, alteração de rota e voos em horário e clima desfavoráveis em reação de desespero das aves após evento com fogos de artifício na véspera de Ano Novo. Nos Estados Unidos houve repentina mortalidade de milhares de aves da espécie *Agelaius phoeniceus* após comemorações de Ano Novo. Além destes, há outros casos de notificações de pássaros que caíram misteriosamente do céu justamente durante as festividades do final do ano (SHAMOUN-BARANES, 2011)

Valores antropocêntricos e especistas constituem um paradigma dominante na ética tradicional que perpetua a despreocupação com o impacto que as ações humanas têm sobre os outros seres e a carência de limites éticos sobre estas ações. (FELIPE, 2006).

A aceitação de atividades de lazer e diversão que prejudicam outros seres se justifica dentro do paradigma dominante, mas trata-se de uma incoerência considerando outras perspectivas éticas como o utilitarismo igualitário que abarca todos os seres sencientes (SINGER, 2010); o direito dos animais, que os inclui na comunidade moral atribuindo-lhes status de sujeitos, como fins em si mesmos (REGAN, 2006); a ética da responsabilidade que considera a natureza frágil e vulnerável às irresponsabilidades humanas, portanto, merecedora de cuidado (JONAS, 2006); a postura biocêntrica de igual consideração do bem de todos os seres vivos (FELIPE, 2006); a bioética da proteção que tem por objetivo proteger todos os seres vivos contra sofrimentos evitáveis, buscando, prioritariamente, atingir ideais de justiça e equidade para os seres vulneráveis que não têm condições de lutar pelos seus próprios interesses (SCHRAMM, 2009).

O uso de fogos de artifício foi proibido na Itália, na ocasião de uma passagem de ano (FOLHA DE SÃO PAULO, 2011). No Brasil há tentativas neste sentido como um abaixo-assinado direcionado à Prefeitura de Porto Alegre (PETIÇÃO 24, 2013) e uma petição pública direcionada ao Congresso Federal (PETIÇÃO PÚBLICA, 2014). Contudo, a prática se mantém em todo o país, especialmente em eventos festivos no final do ano e relacionadas a futebol. Os animais sofrem as consequências. Quanto aos animais de estimação, há medidas que podem atenuar o sofrimento, como técnicas de dessensibilização e uso de ansiolíticos e sedativos que minimizam os efeitos do estresse e do medo, mas a eficácia destes atenuantes é contingente e requer conhecimento técnico especializado, muitas vezes inacessível. Além disso, estas medidas são paliativas e não contemplam animais de vida livre e de produção. Assim, a solução mais otimizada é evitar a origem do problema, por meio da abolição do uso de fogos que produzem estampido.

CONCLUSÕES



Soltar fogos de artifício não é uma conduta humana inofensiva embora seja socialmente aceita como se fosse. Assim, o fortalecimento da bioética ambiental e a consideração de paradigmas éticos mais coerentes com este contexto são fundamentais na construção de um cenário no qual prejudicar outros seres seja um motivo suficiente para que uma conduta que pouco ou nada acrescenta aos seres humanos, como soltar fogos de artifício, seja abolida.

REFERÊNCIAS

- Abaixo-assinado Abaixo Fogos de Artíficos e Assemelhados.** Petição Pública. Disponível em: <<http://www.peticaopublica.com.br/PeticaoVer.aspx?pi=soares11>>. Acesso: 15 abr. 2014.
- BEAVER B. V. Comportamento canino de origem sensorial e nervosa. In: _____ (Org.). **Comportamento canino: um guia para veterinários.** São Paulo: Roca, p. 87-111, 2001
- BLACKWELL E., CASEY R., BRADSHAW. J. Fear responses to noises in domestic dogs: Prevalence, risk factors and co-ocurrence with other fear related behaviour. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 145, p. 15–25, 2013.
- DALE A. R., WALKER J. K., FARNWORTH M. J., MORRISSEY, S. V., WARAN N. K. A survey of owners' perceptions of fear of fireworks in a sample of dogs and cats in New Zealand. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 58, n. 6, p. 286-291, 2010.
- FELIPE, S. T. Da considerabilidade moral dos seres vivos: a bioética ambiental de Kenneth E. Goodpaster. **Ethic@**, v.5, n. 3, p. 105-118, jul. 2006
- Folha de São Paulo.** Governo da Itália proíbe fogos e pede cuidado com prosecco. 2001. Disponível <<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/1028338-governo-da-italia-proibe-fogos-e-pede-cuidado-com-prosecco.shtml>> Acesso: 15 ago 2013.
- JONAS H. **O Princípio Responsabilidade:** ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006.20.
- LACERDA A. B. M, MAGNI C., MORATA T. C., MARQUES J. M., ZANNIN P. H. T. Ambiente urbano e percepção da poluição sonora. **Ambiente e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 1-13, 2005
- LANDSBERG G., HUNTHAUSEN W., ACKERMAN L. Medos e fobias. In: _____ (Org.). **Problemas Comportamentais do Cão e do Gato.** 2 ed. São Paulo: Roca, p. 28-231, 2004.
- Não queremos fogos de artifício em Porto Alegre!** Petição24. Disponível em: <http://www.peticao24.com/nao_queremos_fogos_de_artificio_em_porto_alegre>. Acesso: 12 ago. 2013.
- PAGE M. **Fireworks and Animals: A survey of Scottish vets in 2001.** Scottish Society for the Prevention of Cruelty to Animals, 2002. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/co3/NCFS/survey/sspca/scottishspca.html>>. Acesso: 20 jul. 2013.
- PULZ R. S. **Ética e Bem-estar animal.** (ULBRA, Ed.). 1. ed. Canoas: ULBRA, p. 167, 2013.
- SCHRAMM F. R. Bioética da proteção: ferramenta válida para enfrentar problemas morais na era da globalização. **Revista Bioética**, v. 16, n. 1, 2009.
- SHAMOUN-BARANES J., DOKTER A. M., GASTEREN H. Van, LOON E. E. van, LEIJNSE H., BOUTEN, W. Birds flee en mass from New Year's Eve fireworks. **Behavioral Ecology**, v. 22, p. 1173-1177, 2011



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SINGER P. **Libertação animal**. 1. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes Ltda, 2010.

VILANOVA, X. M. Mecanismos de control de la conducta. Motivación. In:_____. **Etología Veterinaria**. 1. ed. Barcelona: Multimédica Ediciones Veterinarias, 2009



CAMUNDONGOS MANTIDOS EM BIOTÉRIOS A TEMPERATURAS DE 20 A 25°C ESTÃO SOB ESTRESSE CRÔNICO POR FRIO: INFLUÊNCIAS NO METABOLISMO E NO COMPORTAMENTO

Wanderley Quinteiro Filho¹, Ana Carolina Oliveira de Paula¹, João Palermo-Neto¹, Momtchilo Russo², Luciana Mirotti²

¹FMVZ-USP, Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, CEP 05508-270 São Paulo, SP

²ICB-USP, Av. Prof. Lineu Prestes, 1730 CEP 05508-000 São Paulo, SP

Luciana Mirotti: lmirotti@gmail.com

INTRODUÇÃO

A temperatura de conforto térmico de camundongos varia entre 30-32°C durante o dia (período inativo) e 26°C durante a noite (quando roedores estão ativos) (GORDON, 1993). A maioria dos biotérios no mundo são mantidos a temperaturas entre 20 e 25°C, que equivalem a zona termoneutra de seres humanos (MIROTTI et al., 2013; SOKOL et al., 2008). Permanecer em temperaturas abaixo da zona de conforto implica em maior gasto de energia para produção de calor e manutenção da homeotermia (OVERTON, 2010), além de alterações fisiológicas e comportamentais. Neste trabalho estudamos o efeito da temperatura ambiente (temperatura padrão de biotérios versus temperaturas de conforto térmico) no metabolismo, fisiologia e comportamento de camundongos.

METODOLOGIA

Camundongos machos da linhagem C57BL/6, com 8 semanas de idade, foram divididos em 2 grupos de 15 animais. Grupo 1: mantido em temperatura constante de 23-25°C (padrão dos biotérios); Grupo 2: mantido a temperaturas de 30-32°C (durante o dia) e 26°C durante a noite (zona de conforto térmico). Ganho de peso e consumo de ração foram medidos semanalmente, por 10 semanas. Após 9 semanas nas temperaturas indicadas, parâmetros metabólicos, fisiológicos e comportamentais foram avaliados. Dentre estes: gasto energético e produção de calor (medidos por calorimetria indireta), batimento cardíaco e frequência respiratória (medidos com sensor não invasivo) e nível sérico de corticosterona (medido por ensaio imunoenzimático, ELISA), atividade locomotora (avaliada durante 24h em gaiola metabólica e durante 5 min em plataforma campo aberto), níveis de ansiedade em labirinto de cruz elevada (avaliados por sistema rastreador Ethovision). O teste estatístico utilizado foi t-student (programa Prism, Graphpad), havendo diferença estatisticamente significativa quando $p < 0.05$.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Camundongos mantidos a temperaturas mais baixas (entre 20-25°C) consumiram mais ração e ganharam mais peso que animais mantidos na zona de conforto térmico (30-32°C de dia e 26°C à noite), havendo diferença estatística entre grupos ($p < 0.05$). O gasto energético, avaliado pelo consumo de oxigênio e produção de gás carbônico, bem como a produção de calor (kcal/h) foram 40% maiores



nos animais mantidos em temperaturas mais baixas que os animais na zona de conforto, havendo diferença estatística entre os grupos ($p < 0.0001$). Os batimentos cardíacos por minuto (BPM) de animais em temperaturas mais baixas foi $640 + 32$ e o de animais em zona de conforto térmico foi de $470 + 33$ ($p < 0.0001$). A frequência respiratória por minuto (FR) foi maior em animais mantidos em temperaturas mais baixas ($210 + 12$) que em animais na zona de conforto térmico ($160 + 10$). A atividade locomotora durante a noite foi maior em animais na zona de conforto, quando comparados aos camundongos mantidos a $20-25^{\circ}\text{C}$ e não houve diferença na atividade durante a fase clara. Os níveis de ansiedade não foram estatisticamente diferentes entre os grupos e o níveis de corticosterona foram significativamente maiores em camundongos mantidos a temperaturas mais baixas que os animais na zona de conforto térmico.

Os dados mostram que a temperatura ambiente tem profundas influências em camundongos. Animais mantidos em temperaturas mais baixas ($20-25^{\circ}\text{C}$) ingerem maior quantidade de alimentos, têm maior ganho de peso, maior gasto energético e aumento na frequência cardíaca e respiratória, indicando a necessidade de maior produção de calor para manutenção da temperatura corporal. Animais mantidos na zona de conforto térmico ($30-32^{\circ}\text{C}$) apresentaram menor frequência respiratória e maior atividade locomotora durante a fase ativa (fase escura), indicando que estes animais não enfrentavam estresse por calor, e sim estavam em zona de conforto térmico. Finalmente, os níveis séricos de corticosterona significativamente aumentados nos animais mantidos a $20-25^{\circ}\text{C}$ indicam que esta temperatura induz estresse por frio.

CONCLUSÕES

Camundongos mantidos em temperatura padrão de biotérios ($20-25^{\circ}\text{C}$) estão sob constante estresse por frio, apresentando alterações fisiológicas, metabólicas e comportamentais quando comparados a animais mantidos em temperaturas de conforto térmico ($30-32^{\circ}\text{C}$).

REFERÊNCIAS

- GORDON, C. J. **TEMPERATURE REGULATION IN LABORATORY RODENTS**. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1993, 276P.
- MIROTTI, L., FLORSHEIM, E., RUNDQVIST, L., LARSSON, G., SPINOZZI, F., LEITE-DE-MORAES, M., RUSSO, M., ALCOCER, M. Lipids are required for the development of Brazil nut allergy: the role of mouse and human iNKT cells. **Allergy**, v.68, n.1, p.74–83, jan. 2013.
- OVERTON, J. M. Phenotyping small animals as models for the human metabolic syndrome: thermoneutrality matters. **International journal of obesity (2005)**, v. 34 Suppl 2, n. S2, p. S53–8, dez. 2010.
- SOKOL, C. L., BARTON, G. M., FARR, A. G., MEDZHITOV, R. A mechanism for the initiation of allergen-induced T helper type 2 responses. **Nature immunology**, v.9, n.3, p.310–8, mar. 2008.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



**Protocolo de aprovação na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da FMVZ-USP
2456/2011**



CARACTERÍSTICA GREGÁRIA DE PAPAGAIOS VERDADEIROS (*AMAZONA AESTIVA*) CATIVOS ALOJADOS EM GRUPOS ISOSSEXUAIS

Carla Martins de Queiroz¹, Mariane Boaretto¹, Cíntia Rio Branco da Silva³, Milena Pereira Coppola¹, Carlos Roberto Teixeira⁴, Sílvia Mitiko Nishida², João Carlos Pinheiro Ferreira²

¹Depto. de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Distrito de Rubião Jr, s/n, CEP: 18618-970, Botucatu – SP. mvcarlaqueiroz@gmail.com; boaretto_mah@yahoo.com.br; mipcoppola@yahoo.com.br; jcpinheiroferreira@gmail.com

²Depto. de Fisiologia – Instituto de Biociências de Botucatu – UNESP, Distrito de Rubião JR, s/n, CEP: 18618-970, Botucatu – SP. sm.nishida@gmail.com

³Depto. de Produção Animal – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Rua José Barbosa de Barros, 1780, Fazenda Lageado, CEP: 18610-307, Botucatu – SP. cinthiarbsilva@gmail.com

⁴Depto. de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootectia – UNESP, Distrito de Rubião Jr, s/n, CEP: 18610-970, Botucatu – SP. daniakm@hotmail.com; teixeiracr@fmvz.unesp.br

INTRODUÇÃO

Papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) são muito sociáveis e a unidade social primária é o casal, embora apresentem interações entre o bando durante o ano todo, inclusive na estação reprodutiva (GILARDI e MUNN, 1998). No Brasil, o papagaio-verdadeiro é a espécie de papagaios mais presente em cativeiro (VANSTREELS et al., 2010).

Embora o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) permita a reprodução e comercialização legal da espécie (IBAMA, 1997), a captura de animais de vida livre e o contrabando são persistentes (COLLAR et al, 1997).

Em cativeiro, o papagaio-verdadeiro é mantido sob diversas situações que põe em risco seu bem-estar (VAN HOEK e TEN CATE, 1998). Para uma espécie selvagem tão presente em cativeiro, estudos com relação às suas características e necessidades são de extrema importância.

O objetivo do presente estudo foi entender a distribuição social e espacial de papagaios-verdadeiros cativos alojados em recintos coletivos isossexuais, bem como obter o orçamento de tempo gasto por eles, permitindo uma avaliação comportamental e social dos grupos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no CEMPAS da UNESP Botucatu–SP, utilizando-se 19 papagaios (8 fêmeas e 11 machos), adultos, saudáveis, de diversas origens, separados em dois grupos isossexuais e alojados em viveiros de 53 m². O estudo foi desenvolvido entre maio e junho de 2013. A coleta de dados foi realizada através de filmagens em sessões contínuas de 10 minutos, entre 10 e 11 horas da manhã, período pós-prandial, totalizando 16,7 horas. Este intervalo foi escolhido por ser o momento de maior tranquilidade dos indivíduos para o entendimento da distribuição espacial, e por ser o momento em que se encerrava o manejo de alimentação e limpeza do local, permitindo a realização das filmagens sem interferentes. Foi utilizado o método animal focal (ALTMAN, 1974) para análise quantitativa comportamental, de acordo com etograma descrito para a espécie (QUEIROZ, 2014). A análise quantitativa comportamental foi realizada por uma única pessoa de modo manual, utilizando



um cronômetro para obtenção da duração de cada comportamento nas categorias comportamentais de manutenção, locomoção, alimentação, comportamentos anormais, interação afiliativa e agonística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 19 animais, 12 (63,15%) possuíam par isossexual, buscavam proximidade física e realizavam comportamentos afiliativos com grande frequência. Além disso, 6 animais (31,6%) animais também interagem afiliativamente dentro do grupo, porém em menor intensidade. Apenas um animal (5,26%) não apresentava proximidade física e interação com nenhum outro indivíduo.

No intervalo de coleta de dados, das 16,7 horas totais, os animais despenderam a maior parte do tempo em atividades de manutenção (88,34%), sendo 41,11% desta categoria destinada ao comportamento dormir. As demais categorias encontradas foram a de alimentação (5,64%), interação social afiliativa (2,72%), locomoção (1,95%), comportamentos anormais (1,3%) e interação agonística (0,04%). Além disso, independente da conduta comportamental adotada, os animais passaram 58,9% do tempo em proximidade física com outro animal.

A organização espacial do grupo não é ao acaso. Indivíduos mantêm relações com outros membros do bando que podem ser mensuradas através de padrões espaciais (SEIBERT, 2006). Outras medidas comportamentais confirmam a presença de vínculo social, incluindo a proximidade física (HENNESSY, 1997), e comportamentos afiliativos como o *grooming* (SEIBERT, 2006). Adicionalmente, diminuição das concentrações de glicocorticoides e aumento no bem-estar já foram relacionadas ao *grooming*, que pode ser considerado uma forma de gestão de estresse (STÖWE et al., 2008).

Já os comportamentos anormais sinalizam a necessidade de maior atenção para o bem-estar de papagaios cativos. Há um consenso de que o desenvolvimento de comportamentos anormais, como as estereotipias, seja um forte indicador de diminuição no bem-estar (VAN HOEK e TEN CATE, 1998). No entanto também é possível que os comportamentos estereotipados realizados por um longo período tenham se desconectado de sua causa original e, portanto, continuam a ser realizados mesmo após condições melhores em cativeiro. Isto poderia, portanto, fornecer informação sobre a história do animal ao invés de indicar um bem-estar comprometido (KALMAR et al., 2010; VAN ZEELAND et al., 2009). De fato o grupo de animais utilizados possui diversas origens e suas histórias não são conhecidas

CONCLUSÕES

Conclui-se que papagaios-verdadeiros alojados em grupos isossexuais dispõem-se em pares, mas possuem interação afiliativa com outros membros do grupo, revelando que sua característica gregária é marcante. Além disso, o orçamento de tempo revelou que os animais estavam em um momento de maior tranquilidade e, de fato, apresentaram interações afiliativas. Portanto esta característica social merece atenção para que o bem-estar da espécie seja mantido.



AGRADECIMENTOS

A FUNDUNESP pelo auxílio financeiro (Processo 1889/009-13 – CDC)

REFERÊNCIAS

- ALTMANN, J. Observational study of behaviour: sampling methods. **Behavior**, v.49, n.3, p.227-67, 1974.
- COLLAR, N.J. Family Psittacidae (parrots). In: DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; ARGATAL, J. (Eds). **Handbook of the birds of the world: sandgrouse to cuckoos**. Barcelona: Lynx Edicions, 1997. p.280-477.
- GILARDI, J.D.; MUNN, C.A. Patterns of activity, flocking and habitat use in parrots of Peruvian Amazon. *Condor*, v.100, n.4, p.641-653, 1998.
- HENNESSY, M.B. **Hypothalamic–pituitary–adrenal responses to brief social separation**. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*, v. 21, n.1, p. 11–29, 1997.
- IBAMA. Portaria nº 118, de 15 de outubro de 1997. Dispõe sobre o funcionamento de criadouros de animais da fauna silvestre brasileira com fins econômicos e industriais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 26564, 17 nov. 1997.
- KALMAR, I. D.; JANSSENS, G.P.J.; MOONS, C.P.H. Guidelines and ethical considerations for housing and management of psittacine birds used in research. **ILAR J.**, v.51, n.4, p409-423, 2010.
- QUEIROZ, C.M.; BOARETTO, M.; TEIXEIRA, C.R.; FERREIRA, J.C.P.; NISHIDA, S.M. Etograma do papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) em cativeiro – resultados preliminares . In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: XXXI Encontro Anual de Etologia, 2013. p.147.
- SEIBERT, L.M. Social behavior of psittacine birds. In: Luescher, A. U. *Manual of Parrot Behavior*, 1^a ed. Blackwell Publishing, Iowa, p.43-48, 2006.
- STÖWE, M.; BUGNYAR, T.; SCHLOEGL, C.; HEINRICH, B.; KOTRSCHAL, K.; MÖSTL, E. Corticosterone excretion patterns and affiliative behavior over development in ravens (*Corvus corax*). **Horm. Behav.**, v.53, p.208-216, 2008.
- VAN HOEK, C.S.; TEN CATE, C. Abnormal behaviors in caged birds kept as pets. **J. Appl. Anim. Welf. Sci.**, v.1, n.1, p51-64, 1998.
- VAN ZEELAND, Y.R.A.; SPRUIT, B.M.; RODENBURGC, T.B.; RIEDSTRA, B.; VAN HIERDEN, Y.M.; BUITENHUIS, F.S.; KORTE, S.M.; LUMEIJ, J.T. Feather damaging behaviour in parrots: a review with consideration of comparative aspects. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v. 121, p. 75–95, 2009.
- VANSTREELS, R.E.T., TEIXEIRA, R.H.F., CAMARGO, L.C., NUNES, A.L.V., MATUSHIMA, E.R. 2010. Impacts of animal traffic on the Brazilian Amazon parrots (*Amazona* species)



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



collection of the Quinzinho de Barros Municipal Zoological Park, Brazil, 1986–2007. Zoo Biol., v.29, p.600–614, 2010.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso Animal da FMVZ, UNESP Botucatu, sob o protocolo 80/2013-CEUA.



CAUDECTOMIA EM OVINOS: BASES FILOSÓFICAS E BEM-ESTAR ANIMAL

Fabiana de Orte Stamm¹, Priscilla Regina Tamioso¹, Carla Forte Maiolino Molento¹

¹Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Rua dos Funcionários, 1540, CEP: 80035-050, Curitiba, PR. Autora para correspondência: fabi.stamm@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A caudectomia ou descola em ruminantes é uma prática que consiste na remoção da cauda sob a justificativa principal de auxiliar na saúde e higiene dos animais, geralmente realizada por meio do uso de ferro quente, anel de borracha, esmagamento seguido de corte e método cirúrgico (NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL, 2013). Esta prática é amplamente empregada na ovinocultura, embora existam estudos que contradizem a sua necessidade.

De acordo com o pensamento utilitarista, é responsabilidade do ser humano causar o menor sofrimento possível para obter o maior bem. Assim, se a caudectomia não resulta em maior bem para os animais, não deveria ser empregada. A partir deste questionamento, o presente estudo objetiva apresentar argumentações éticas e científicas em relação à realização da caudectomia em ovinos.

METODOLOGIA

Levantamento bibliográfico a partir de dados relevantes para um avanço na compreensão da necessidade de caudectomia na ovinocultura, relacionando-os às bases filosóficas e ao bem-estar animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caudectomia é uma prática recomendada pelos ovinocultores, os quais sugerem que caudas longas e lanosas facilitam o acúmulo de matéria fecal, atraindo moscas e, conseqüentemente, facilitando a ocorrência de infestação por larvas de mosca (SCHOENIAN, 2012). Tal prática também é mencionada no auxílio para o macho durante a monta (SABOGAL OSPINA e QUINTERO, 1989).

Considerando-se o bem-estar dos animais envolvidos, a caudectomia está associada à dor aguda, podendo resultar, inclusive, em reações de dor crônica (DWYER, 2008). Segundo HILLS (2005), o ser humano deve evitar causar dor ao animal consciente, sendo importante a adoção do princípio de precaução, o qual assume que qualquer evidência de sofrimento deve ser reconhecida como sofrimento em si. O ponto-chave para discussão não é saber exatamente o que sente um animal cuja cauda foi amputada, mas sim compreender se o mesmo experimenta sentimentos positivos ou negativos (DUNCAN, 2004). Em outras palavras, em uma investigação pela possível dor associada à caudectomia de cordeiros não é necessário saber se a experiência é semelhante àquela sentida por um ser humano ao sofrer um corte profundo, ter um membro amputado ou uma queimadura grave, mas



sim, para avaliar o bem-estar, o mais adequado é compreender se o animal tem uma experiência negativa, quão negativa é e quanto tempo dura (DUNCAN, 2005). Sabe-se que todos os métodos utilizados para realização da caudectomia resultam em modificações no comportamento que são indicativos de dor aguda (SUTHERLAND e TUCKER, 2011). Além da dor aguda imediata associada aos procedimentos, o período para cura também é doloroso e há ainda a possibilidade de dor crônica mesmo quando o processo está completo (DUNCAN, 2005).

Seguindo a base filosófica de Peter Singer, do utilitarismo, é dever moral do ser humano promover benefícios para a maior parte dos envolvidos, de modo a maximizar o bem-estar dos animais afetados por nossas decisões (HILLS, 2005). Neste sentido, não se deve causar dor desnecessária aos ovinos, visto que evidências científicas que apoiam a argumentação de que a caudectomia previne infestação por larvas de moscas são esparsas (SUTHERLAND e TUCKER, 2011), tornando-a questionável. Em pesquisa realizada por MADEIRA *et al.* (1998), com ovinocultores da Associação Paulista de Criadores de Ovinos (ASPACO) no estado de São Paulo, concluiu-se que 53,3% dos animais cujas caudas não foram amputadas estiveram livres de miíases, sendo que apenas 26,7% dos que foram caudectomizados não tiveram este tipo de problema sanitário, indicando que a caudectomia é um fator que favorece a ocorrência de infestação por larvas de mosca. Assim, o trabalho de MADEIRA *et al.* (1998) refuta frontalmente a hipótese levantada em campo acerca dos benefícios da caudectomia. Mais estudos parecem necessários para se resolver tal controvérsia, uma vez que seus resultados demonstram que a lesão resultante dessa prática aparentemente favorece infestações. Além disso, a prática de amputação da cauda realizada como medida higiênica não controla a miíase causada pela *C. hominivorax*, a qual não oviposita nas fezes acumuladas na região posterior. SUTHERLAND e TUCKER (2011), em revisão sobre caudectomia em animais de produção, verificaram, em estudos realizados em três diferentes propriedades na Austrália comparando ovinos sem cauda com ovinos com cauda, a redução na prevalência de miíases em indivíduos caudectomizados em apenas uma das propriedades estudadas. Em relação ao argumento de que a caudectomia pode facilitar a monta pelo macho ou o nascimento dos cordeiros, pesquisas recentes demonstraram que a cauda comprida da ovelha não interfere no coito e nem no parto (SCHOENIAN, 2012).

Ressalta-se ainda que, apesar da proibição da realização da caudectomia em animais sem o uso de anestesia e analgesia (CFMV, 2008), em muitas propriedades brasileiras não é realizado o acompanhamento correto dos ovinos pós-caudectomia, sendo em alguns casos o uso de anestésicos e analgésicos dispensado.

Práticas de manejo adequadas podem reduzir a incidência de infecções e miíases e promover o bem-estar dos ovinos envolvidos, dessa forma tornando o emprego da caudectomia desnecessário e, por conseguinte, ilegal.



CONCLUSÃO

De acordo com a filosofia utilitarista, deve-se ponderar a relação entre custo e benefício de práticas que causam dor aos animais e abolir as que não apresentam justificativas concretas. Neste sentido, sugere-se que a caudectomia não deve ser executada. Argumentos como presença de dor aguda e crônica, baixa probabilidade para reduzir ectoparasitas e interferir na monta podem ser empregados em prol do abandono da prática. Propõe-se uma mudança de paradigma, no sentido da substituição da caudectomia por métodos de manejo que promovam qualidade de vida animal, englobando o investimento em pesquisa para o refinamento de novas opções de manejo que considerem os ovinos como seres sencientes.

REFERÊNCIAS

- CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária. RESOLUÇÃO Nº 877, DE 15 DE FEVEREIRO DE 2008. Dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais de produção e em animais silvestres; e cirurgias mutilantes em pequenos animais e dá outras providências. 2008.
- DUNCAN, I.J.H. **A Concept of Welfare Based on Feelings**. In: BENSON, G. J.; ROLLIN, B. E., Ed(s). *The Well Being of Farm Animals: Challenges and Solutions*. Reino Unido: Blackwell Publishing, p.85-100, 2004.
- DUNCAN, I.J.H. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. **Revue scientifique et technique-Office international des epizooties**, v. 24, n.2, p.483-492, 2005.
- DWYER, C. **The welfare of sheep**. Reino Unido: Springer, 2008.
- HILLS, A. **Do animals have rights?** Reino Unido: Icon Books, 2005.
- MADEIRA, N.G.; AMARANTE, A.F.T.; PADOVANI, C.R. Effect of management practices on screw-worm among sheep in São Paulo state, Brazil. **Tropical Animal Health and Production**. v. 30, p.149-157, 1998.
- NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL. **Code of practice: For the care and handling of sheep**. Canadá: Canadian Sheep Federation, 2013.
- SABOGAL OSPINA, J.Y.; NARANJO QUINTERO, A. El cola en los ovinos. **Actualidades Técnicas - Instituto Colombiano Agropecuario (Colômbia)**, v.5, n.2, p.4-5, 1989.
- SCHOENIAN, S. **The welfare of docking and castrating lambs**. 2012. Disponível em: <<http://www.sheepandgoat.com/articles/welfaredockcast.html>>. Acesso em: 08 de abr. 2014.
- SUTHERLAND, M.A.; TUCKER, C. B. The long and short of it: A review of tail docking in farm animals. **Applied Animal Behaviour Science**. v.135, p.179-191, 2011.



CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ESTRESSE TÉRMICO CONFORME AS ALTERAÇÕES NO PADRÃO COMPORTAMENTAL E FISIOLÓGICO DE VACAS LACTANTES SUBMETIDAS A AMBIENTES COM OU SEM SOMBREAMENTO NA ESTAÇÃO QUENTE

Elissa Forgiarini Vizzotto^{1a}, Vivian Fischer^{1b}, André Thaler Neto^{2b}, Fernando André Schmidt^{2a}, Daíse Werncke^{1a}, Dienifer Vieira Sutil³, Cláudia Schmidt Dias³, Luana Zanferari³

^{1a}Doutoranda do PPGZ-UFRGS email: elissavizzotto@yahoo.com.br, ^{1b}Professora adjunta do PPGZ-UFRGS, ^{2b}Professor adjunto UDESC, ^{2a}Mestrando do PPGCA-UDESC, ^{1a}Doutoranda do PPGZ-UFRGS, ³Alunas de graduação em veterinária UDESC.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo foi analisar o comportamento animal e os atributos fisiológicos de vacas em lactação, com ou sem acesso à sombra durante a estação quente e posteriormente segmentá-las dentro dos níveis de estresse térmico enfrentado por estes animais.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido durante 5 dias, na Granja leiteira da Universidade do Estado de Santa Catarina, localizada na cidade de Lages – SC, Brasil, caracterizado pelo clima temperado subtropical, o primeiro dia foi utilizado como período pré experimental. Foram utilizadas 14 vacas lactantes em pastejo, sendo 10 da raça Holandesa e 4 animais cruzados, meio sangue Holandês e meio sangue Jersey. O lote de vacas foi dividido em dois grupos, e alocado cada grupo na divisão realizada na área total, representando agora área A e área B. Estes animais foram submetidos aos seguintes tratamentos: vacas da área A possuíam acesso a sombra, já as vacas da área B não possuíam acesso a sombra.

As observações das atividades comportamentais foram realizadas visualmente e registradas a intervalos de 10 min ou de forma intermitente (nº) tabela 1, durante os 5 dias das 5:30 às 21:00 totalizando 650 minutos. O volume de água consumido foi avaliado diariamente em cada área, através de hidrômetros.

A mensuração da temperatura do ar e umidade relativa local foi realizada através da estação meteorológica portátil instalada na área A e área B. O índice de temperatura e umidade (ITU) foi calculado utilizando a fórmula de Johnson et al., (1962). As frequências respiratória e cardíaca, temperatura corporal das vacas e número de movimentos ruminais foram avaliados diariamente. O escore de ofegação de cada animal foi realizado às 13 e às 17 horas diariamente e classificado de 0 a 4.

As vacas foram consideradas unidades experimentais, alocadas aleatoriamente nos tratamentos. Os dados do comportamento animal e zootécnicos foram padronizados e posteriormente foram submetidos à análise multivariada, usando o programa estatístico SAS 9.2, sendo os valores dos atributos dos agrupamentos analisados com o PROC GLM, opção MANOVA com nível de significância de 5%.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando-se os valores temperatura corporal e da frequência respiratória, pode-se inferir que todos os animais estavam estressados termicamente. A comparação entre os grupos (Tabela 1) mostrou que no grupo 1 o stress térmico pode ser considerado leve (EL), conforme a classificação de Renaudeau et al., (2012). Por outro lado, no grupo 2 o estresse térmico pode ser considerado como moderado (EM), enquanto no grupo 3 o estresse pode ser considerada como severo (ES).

Tabela 1. Valores médios dos atributos comportamentais nos grupos estresse severo (ES), estresse moderado (EM) e estresse leve (EL) e valores de probabilidade do teste F.

Atributos	Grupo 1 EL	Grupo 2 EM	Grupo 3 ES	P>F
	n= 27	n=34	n=9	
Caminhando cabeça baixa (min)	20.37	18.82	8.89	Ns
Caminhando cabeça alte (min)	7.04	8.53	13.33	Ns
Consumo de água	1.56c	3.85b	6.33a	<0,0001
Ruminação total (min)	203.70a	180.59a	90.00b	<0,0001
Ruminando deitada (min)	85.81a	79.41a	38.89b	0,0266
Ruminando em pé (min)	127.44a	104.41ab	63.33b	0,0052
Pastejo (min)	177.04b	242.94a	175.56b	<0,0001
Ócio total (min)	195.93b	168.53b	277.78a	<0,0001
Ócio deitada (min)	97.04a	59.41b	75.56ab	0.0012
Ócio em pé (min)	98.07b	100.59b	202.22a	<0,0001
Tempo total deitada (min)	202.22a	144.12b	120.00b	<0,0001
Tempo total em pé (min)	222.21	215.78	234.76	ns
Buscar sombra (min)	285.19a	148.53b	62.22b	0,0001
Permanecendo perto do cocho de água (min)	47.04b	50.59b	153.33a	<0,0001
Competição por água no cocho (n°)	0.26	0.18	0.44	ns
Competição por sombra (n°)	0.11b	0.15b	1.22a	0,0003
Interação agressiva (n°)	0.30b	0.65b	2.67a	<0,0001
Produção de leite (kg/d)	22.81	21.8	19.31	ns
Dias em lactação (n°)	131.67	127.15	138.44	ns
Ordem de parto (n°)	1.93	1.82	2.89	ns
Taxa cardíaca (n°)	83.93b	89.71ab	98.33a	0,0106
Taxa respiratória (n°)	57.33b	76.12a	84.67a	<0,0001
Temperatura retal (°C)	39.61b	39.66b	40.30a	0,0267
Movimentos ruminais (n°)	2.93a	2.09bc	1.44c	0,0003
Escore de ofegação às 15 horas	0.00c	0.59b	2.78a	<0,0001
Escore de ofegação às 19 horas	0.19c	1.18b	3.89a	<0,0001

Quando os mecanismos de dissipação de calor se tornar insuficiente, a temperatura retal tende a aumentar como foi observado no grupo ES.



Os maiores valores de tempo em ócio total no grupo ES podem estar relacionados com a estratégia dos animais em reduzir atividades que aumentam a produção de calor como a ingestão e ruminação e aumentar principalmente aquelas relacionadas com a ingestão de água e permanência próximo ao bebedouro observado no grupo ES.

Como esperado o ato de procurar por sombra foi maior no grupo EL o que indica que este grupo possuía maior quantidade de vacas com acesso a sombra, este ato serviu como uma alternativa para reduzir a temperatura do corpo, score de ofegação e aumentar o tempo de descanso, contribuindo para diminuir o tempo de pastejo e aumentar o tempo na posição deitada e ruminando deitada neste grupo.

O aumento do tempo de pé em ócio do grupo ES está provavelmente relacionada com alterações posturais adotadas para aumentar a dissipação de calor por convecção. O aumento da competição por sombra do grupo ES foi motivada pela necessidade de minimizar a alta temperatura do corpo, e pode envolver as sensações de frustração e ansiedade, como o aumento do número de interações agressivas observadas no grupo EM e ES. Entretanto, as vacas ES passaram maior tempo perto do cocho sendo que seu acesso não era limitado, e, portanto, não tiveram eventos agonísticos.

A produção de leite não foi significativamente diferente entre os grupos, possivelmente porque elas não estavam desafiadas devido à baixa produção de leite de todos os animais antes do tratamento (COLLIER et al., 2012), além da possível compensação na ingestão de matéria seca durante a noite onde as temperaturas se apresentavam mais amenas (SILANIKOVE et al., 2009).

CONCLUSÕES

O acesso à sombra, mesmo em condições moderadas de estresse térmico, afeta positivamente os atributos fisiológicos e comportamentais de vacas em pastagem. Conforme o aumento da severidade do estresse térmico, houve aumento nas alterações nestes atributos, especialmente as relacionadas com a dissipação do calor, mas também aqueles relacionados à ansiedade e frustração contribuindo para a redução do bem estar.

REFERÊNCIAS

- COLLIER, R.J ; COLLIER, J.L. **Environmental Physiology of Livestock**. Garsington Road: Published by Jonh Wiley & Sons, Inc, Oxford. 2012.
- JOHNSON,H.D. et al. **Effect of various temperature- humidity combinations on milk productions of Holstein cattle**. Columbia: University of Missouri, 1962. 39p.
- RENAUDEAU D, et al. Adaptation to hot climate and strategies to alleviate heat stress in livestock production. **Animal**, v. 6, p.707-728, 2012.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SILANIKOVE, N.; SHAPIRO, F. ; SHINDER, D. Acute heat stress brings down milk secretion in dairy cows by up-regulating the activity of the milk-borne negative feedback regulatory system.

BMC Physiol, v. 9, n.13, 2009.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, número do projeto 21901.



COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA COM ANIMAIS: DEBATES OCORRIDOS NO WORKSHOP SUCESSOS E VICISSITUDES DAS CEUAS

Lilian Gauto Quintana¹, Antônia Maria do Prado², Gracinda Maria de Oliveira³, Ana Lucia Tolazzi⁴, Ana Silvia Passerino⁵, Rafael Zotz⁶, Marta Luciane Fischer⁷

Secretária Executiva pela PUCPR, secretária da CEUA-PUCPR. E-mail: ceua@pucpr.br

²Médica Veterinária pela UFPR, mestrado em Biologia Celular e Molecular pela UFPR, doutorado em Patologia e Cirurgia de Pequenos Animais - Universidad Complutense de Madrid e Pós-doutorado na Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Professora titular da PUCPR, membra do CEUA-PUCPR. E-mail: antonia.prado@pucpr.br.

³Farmacêutica e Bioquímica pela Universidade Federal do Amazonas, especialização em Metodologia do Ensino Superior pela UFA, especialização em Bioética pela PUCPR e mestrado em Química pela Universidade Estadual de Maringá. Professor Adjunto I da PUCPR e membra do CEUA-PUCPR. E-mail: gracinda.oliveira@pucpr.br.

⁴Dentista pela PUCPR, mestrado em Odontologia pela Universidade de São Paulo e doutorado em Odontologia pela USP. Professora titular do curso de Odontologia da PUCPR e Coordenadora do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia da UNIABO, membra do CEUA-PUCPR. E-mail: ana.tolazzi@pucpr.br.

⁵Médica Veterinária pela Universidade Federal do Paraná, mestre em Ciências Veterinárias pela UFPR. Médica Veterinária da Prefeitura Municipal de Curitiba e professora Assistente da PUCPR. E-mail: ana.passerino@pucpr.br.

⁶Zootecnista pela PUCPR, Responsável Técnico do Biotério da PUCPR, membro da CEUA-PUCPR. E-mail: rafael.zots@pucpr.br

⁷Bióloga pela PUCPR, mestre e doutora em Zoologia pela UFPR. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

Inúmeros conflitos permearam a consolidação das CEUAs (PAIXÃO, 2004), pois embora em linhas gerais seu papel seja prezar pela minimização da dor e sofrimento e promoção de bem-estar dos animais, a questão ética fundamental é a real necessidade do experimento, tornando imprescindível a avaliação do mérito da pesquisa. Esta responsabilidade das CEUAs levou à implementação de um debate no meio científico da questão da competência dos grupos multidisciplinares para realização desta análise. Outros conflitos estão relacionados com a aplicação da política dos “3Rs” (RUSSEL; BURCH, 1959) levantando questões como: Até quando deve ser refinar; Como avaliar riscos e benefícios levando-se em consideração que as espécies são diferentes; e como considerar a sensibilidade, todavia é um critério subjetivo para ciência. O Workshop Sucessos e Vicissitude das Ceuas foi motivado pelo aniversário de 10 anos da CEUA-PUCPR. Ao longo dessa jornada, as inquietações compartilhadas com colegas de outros CEUAS em inúmeros eventos promovidos por entidades como SBCAL, foram essenciais para consolidação e incorporação das mudanças e ajustes. Embora nesse momento esteja em uma fase de amadurecimento das etapas iniciais da implementação dos comitês, tais como a redação do regimento, a elaboração do protocolo de submissão e o posicionamento seguro diante da resistência dos pares. Contudo, todavia se depara com questões inquietantes tais como o acompanhamento e fiscalização da execução dos projetos e o posicionamento diante de questões polêmicas como uso de animais vivos em aulas.

METODOLOGIA

O Workshop Sucessos e Vicissitudes dos Ceuas ocorreu de 27 a 29 de novembro de 2013 nas dependências da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e teve como convidados os CEUAS da Fiocruz, UFBA, UFAM, PUC CHILE, CONCEA, SBCAL, e mais 21 instituições participantes. O



grupo de trabalho foi separado em três momentos: regimento e protocolo; fiscalização e monitoramento e aulas práticas. Os participantes foram divididos em dois grupos para melhor debater os tópicos propostos, e após os debates foram preparados documentos que irão nortear as decisões em conjunto e através dessas discussões elaboradas o presente documento. Os participantes preencheram um questionário disponibilizado através do sistema *qualtrics* a respeito da implementação, consolidação e funcionamento dos seus comitês para que sobre essa base de dados fosse gerado o debate e a discussão. Os dados foram analisados qualitativamente e a sua utilização aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR sob o número 441.698.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A redação e implementação do regimento e dos protocolos de submissão estão em funcionamento e foram elaborados principalmente na Lei 11764/08 (BRASIL, 2008). Com relação à composição dos comitês, a presença de veterinários, biólogos e membro do biotério tem sido lograda com sucesso e atendendo as determinações legais, porém algumas questões ainda são inquietantes, tais como a obrigatoriedade do representante civil nominado por uma ONG legalmente constituída. Essa é uma dificuldade tendo em vista que há um desinteresse do próprio grupo social em participar do Comitê, uma vez que sendo contrário à prática, estariam indo contra a sua ideologia (Corrêa-Neto, 2012). Deve-se considerar que ao membro da CEUA é atribuído de uma grande responsabilidade, pois se compromete a cumprir e fazer cumprir a lei, sendo corresponsável pelos projetos que aprova (BRASIL, 2008). Com relação aos protocolos, as CEUAS já tem alcançado sucesso possuindo referenciais legais e exemplos disponíveis. Os principais problemas detectados na elaboração e consolidação dos protocolos estão relacionados com uniformização com todos CEUAS, para que se tenha um procedimento padrão, fato que facilitaria também o acompanhamento pelo CONCEA. As mudanças nos protocolos mostram um ajuste frequente, contudo a maioria ainda não possui um sistema de submissão *online*.

Dentre as demandas atuais da legislação a que está gerando mais dúvidas e angústia e que ainda não possui uma política para implementação e execução sólida é a questão da fiscalização, monitoramento e acompanhamento dos projetos aprovados pelas CEUAs. A fiscalização e monitoramento das atividades demanda um banco de dados e *software* para gerenciamento. Obviamente que a melhor maneira de garantir a idoneidade da pesquisa e o cumprimento da legislação e subsidiar a supervisão devem ser realizados através da constatação das condições físicas para manutenção dos animais, bem como da capacidade técnica no manejo animal e da compreensão dos motivos pelos quais cobra-se a ética de todos os envolvidos no estudo. Deve-se, também, considerar que muitas vezes o profissional responsável pela pesquisa possui um domínio técnico na manipulação do animal, contudo não compreende as diretrizes éticas envolvidas na aplicação do princípio dos “três erres” (RUSSEL; BURCH, 1959). Apenas três participantes do workshop disseram ter implementado protocolo de acompanhamento e fiscalização.



O tema aulas práticas dividiu os participantes, relacionando-as principalmente com o grau de invisibilidade. Foi discutida a questão de liberar ou não animais para desenvolvimento de TCC, muitas vezes é solicitado muito animais e os dados não são publicados. Ficou decidido que de fato alguns estudos são publicáveis, contudo deveria se ter um monitoramento se o professor está publicando e nessa situação a fiscalização deveria ser mais intensificada. Os critérios para liberação das aulas práticas deve-se levar em conta o nível de sofrimento e o grau de invasibilidade (Lei 11764/08). Os professores devem ser estimulados a buscarem métodos substitutivos e informar ao CEUA sobre o uso dos mesmos para que se possa divulgá-los, reduzindo o número de animais utilizados. Segundo Oliveira et al. (2013), está havendo no Brasil uma diminuição a essa resistência e adesão dos docentes e discentes às práticas éticas com os animais, resultado da intenção inicial das CEUAs (PRADO et al., 2006; FISCHER; OLIVEIRA, 2012). Outro tema atual discutido foi da técnica cirúrgica realizada por alunos da Medicina e Medicina Veterinária, havendo um conflito na Veterinária entre professores e alunos que acreditam que a aula seja fundamental para desenvolvimento de habilidades cirúrgicas. Chegou-se à conclusão de que o uso de animais vivos em aulas práticas deve ser realizado com bom senso, sempre respeitando-se o princípio dos “3 Rs” e também buscando métodos alternativos.

CONCLUSÕES

O grupo de trabalho sobre sucessos e vicissitudes das Ceuas evidenciou que as questões debatidas demandam que haja uma mobilização do grupo para busca de soluções conjuntas. O grupo chegou à conclusão consensual da necessidade de ser montada uma comissão das CEUAs para manter a comunicação entre os comitês e busca de uniformização dos regimentos e protocolos, sem obviamente perder as características locais, entendendo que esta comissão poderia representar as CEUAs diante de órgãos gestores como o CONCEA.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei 11.764 de 08 de Outubro de 2008. **Estabelece procedimentos para uso científico de animais**. 2008. Legislação Federal.
- CORRÊA-NETO, J. L. **O sistema brasileiro de revisão ética de uso animal: um estudo exploratório sobre a estrutura e funcionamento**. Dissertação título de Mestre em Bioética pelo Programa de Pós-Graduação em Bioética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. 2012.
- FISCHER, M. L.; OLIVEIRA, G. M. **Ética no uso de animais: A experiência do comitê de ética no uso de animais da Pontifícia Universidade Católica do Paraná**. Revista Estudos de Biologia. 2012, v.34 n. 83.
- OLIVEIRA, L. N., RODRIGUES, G. S., GUALDI, C. B., FEIJÓ, A. G. S. **A lei Arouca e o uso de animais em ensino e pesquisa na visão de um grupo de docentes**. Revista Centro Universitário São Camilo. 2013, 7(2), 139-149.
- PAIXÃO, R. L. **As Comissões de Ética no Uso de Animais**. Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária. 2004. V. 10, p. 13-20.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



- PRADO, A. M. B., VILLANOVA JUNIOR, J. A., OLIVEIRA, G. M. A. **Formação do comitê de ética no uso de animais da pontifícia universidade católica do Paraná.** Rev. Acad., Curitiba, 2006, v.4, n.4, p. 75-81.
- RUSSEL, W. N. S.; BURCH, I. **The principles of humane experimental techniques.** 1959.



CONDIÇÕES ESTRUTURAIS E DE BEM-ESTAR EM ABRIGOS E CANIS COMERCIAIS FISCALIZADOS PELO CRMV-PR ENTRE MAIO/2013 E MAIO/2014

Luiza Schneider Souza Castro¹, Letícia Olbertz¹, Rafael Stedile¹, Ricardo Alexandre Franco Simon¹

¹Médicos Veterinários. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná. Rua Fernandes de Barros, nº685, Alto da Rua XV, Curitiba, Paraná, 80045-390, (41) 3218-9450.

INTRODUÇÃO

A histórica ausência de políticas públicas para controle populacional de animais e o baixo grau de instrução da sociedade quanto à guarda responsável torna necessária a existência de Abrigos para os animais abandonados. Um Abrigo de animais tem, em tese, três tarefas principais: ser um refúgio seguro para os animais que dele precisam; funcionar como local de passagem, buscando a recolocação desses animais para lares definitivos e ser um núcleo de referência em programas de cuidados, controle e bem-estar animal. A equipe de assessoria técnica do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná (CRMV-PR) visita Abrigos Municipais e de Organizações não Governamentais. As fiscalizações resultam em relatórios contendo avaliação das condições gerais e de bem-estar dos animais, sendo encaminhados ao Ministério Público os casos que tipificam maus-tratos. O mesmo trabalho é também realizado em Canis de Criação Comercial. Os estabelecimentos irregulares são notificados para regularizarem-se junto ao CRMV-PR, quanto ao registro no órgão e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) com Médico Veterinário, profissional que responde pela sanidade e bem-estar dos animais, bem como pelo manejo adequado das instalações, entre outros.

Cientificamente, a avaliação do bem-estar dos animais se dá por meio das cinco liberdades, a saber: Liberdade Nutricional, Liberdade Ambiental, Liberdade Sanitária, Liberdade Comportamental e Liberdade Psicológica.

METODOLOGIA

Foi realizado levantamento retrospectivo das fiscalizações entre os meses de maio de 2013 e maio de 2014. Nesse período foram fiscalizados pelo CRMV-PR: 5 Abrigos Municipais, 2 Abrigos de Organizações não Governamentais e 10 Canis de Criação Comercial. As avaliações são referentes à espécie canina. Após as fiscalizações, foram elaborados relatórios, sendo alguns deles repassados ao Ministério Público.

As condições gerais foram determinadas através da avaliação do controle preventivo de parasitas e doenças infectocontagiosas, condições de higiene das instalações e alimentos, controle de pragas e vetores, saúde dos animais (avaliação visual, avaliação de prontuários, determinação do escore corporal), frequência e causa de óbitos, instalações e disposição dos animais, riscos à saúde pública, procedimentos de recolhimento e de adoção de animais, entre outros pontos.



Nos relatórios, as Liberdades foram classificadas em Restrita, Moderadamente Restrita, Moderadamente Respeitada e Respeitada, de acordo com os laudos de diagnóstico de bem-estar animal desenvolvidos pelo Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA) da Universidade Federal do Paraná. Ainda, tomamos como padrão para as instalações o Guia de Cuidados Padrão em Abrigos para Animais da Associação de Veterinários de Abrigos dos Estados Unidos (NEWBURY *et al.*, 2010).

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Dentre os Abrigos Municipais visitados, a maioria apresentava condições de superlotação e em apenas 4 dos 8 Abrigos as políticas de adoção eram efetivas. Na maior parte deles os óbitos eram frequentes, especialmente em animais jovens. Em apenas 2 dos Abrigos e em apenas 1 dos Canis visitados havia controle documental dos animais (ficha de identificação, prontuário médico e controle parasitário). Na maior parte dos Abrigos e Canis Comerciais foi possível identificar animais com problemas dermatológicos, tosse, conjuntivite e diarreia. Além disso, em 2 Abrigos quadros de inanição levaram animais à morte. Com exceção de 2 Abrigos e 3 Canis Comerciais, os demais apresentavam instalações pouco conservadas e inadequadas, o piso e as paredes não são impermeáveis, há rachaduras e grande quantidade de sujeira aderida. Com exceção de 1 Abrigo e 2 Canis Comerciais, os animais permanecem todo o tempo nos canis, sem acesso a ambiente alternativo ou saída para passeio. Não foi observado enriquecimento ambiental em nenhum dos Abrigos e Canis Comerciais. Entretanto, em todos os Abrigos a maioria dos animais se mostrou calma, silenciosa e sem estereotípias, o que é um aspecto importante na avaliação de bem-estar animal.



FIGURAS 1 e 2: Condições observadas em Abrigo e Canil Comercial visitados, respectivamente.

Os dados referentes a análise de bem-estar dos animais foram tabulados e comentados a seguir:

Tabela 1. Número de Abrigos de acordo com a classificação das liberdades

Classificação\ Liberdade	Nutricional	Ambiental	Sanitária	Comportamental	Psicológica
Restrita	3	3	2	2	2
Moderadamente Restrita		3	2	4	4
Moderadamente Respeitada	3	1	3	1	1



Respeitada

1

Tabela 2. Número de Canis Comerciais de acordo com a classificação das liberdades

Classificação\ Liberdade	Nutricional	Ambiental	Sanitária	Comportamental	Psicológica
Restrita		5	3	3	4
Moderadamente Restrita	3		1	4	3
Moderadamente Respeitada	1	3	4	2	2
Respeitada	6	2	2	1	1

A manutenção dos cães com baixo grau de bem-estar e a ausência de cuidados indispensáveis detectadas tanto em Abrigos quanto em Canis de Criação Comercial caracterizam claramente maus-tratos e negligência. A privação de cuidados indispensáveis é conduta omissiva. Os responsáveis, conscientes da relação de dependência dos animais, tem o dever de prever a situação de perigo que sua conduta pode causar. Esse sofrimento, por sua vez, é não somente físico, a angústia causada ao animal, que não tem suas necessidades vitais atendidas, é existencialmente inaceitável.

O fato de alguns animais encontrarem-se extremamente debilitados, sem demonstrar reação ao nosso contato, não poderia ser considerada como um comportamento calmo e submisso. Ainda, a ausência de reação mais exaltada dos animais nos Abrigos também pode decorrer de um comprometimento psicológico decorrente do baixo grau de bem-estar proporcionado pela não atenção às cinco liberdades. O comportamento inverso (esteriotipias e agitação), observado nos Canis de Criação Comercial pode ser justificado pela nutrição adequada, proporcionando energia para as atividades dos animais. Uma vez que tais atividades não ocorrem, a energia se acumula, tornando o cão desequilibrado psicologicamente.

CONCLUSÕES

Concluimos que as condições de bem-estar e das instalações dos cães abrigados em Abrigos e em Canis de Criação visitados é, em sua maioria, precária. Há necessidade de orientação e conscientização de todos os envolvidos sobre a senciência dos animais, proporcionando cuidados condizentes com uma existência digna. Além disso, faz-se necessária a atuação conjunta dos órgãos governamentais capazes de agir a fim de melhorar as condições desses estabelecimentos.

REFERÊNCIAS

- LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs: a clinical tool. *Canine Practice*, Santa Barbara, v. 22, n. 3, p. 10- 15, 1997.
- NEWBURY, S. et al. Guidelines for Standards of Care in Animal Shelters, *The Association of Shelter Veterinarians*, 65p, 2010.



CRIAÇÃO DA CEUA NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA E PERFIL DOS PROJETOS DE PESQUISA SUBMETIDOS

Ana Sílvia Sardinha Ribeiro¹; Maria Cristina Manno²; Alex Sandro Schierholt³; Andréa Bezerra de Castro⁴; Kaliandra Souza Alves⁵; Daniel Cardoso de Souza⁶

¹Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém - PA (ana.ribeiro@ufra.edu.br)

²Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém - PA (cristina.manno@ufra.edu.br)

³Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém - PA (alex.schierholt@ufra.edu.br)

⁴Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém - PA (andrea.bezerra@ufra.edu.br)

⁵Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas - PA (kaliandra.alves@ufra.edu.br)

⁶Associação de Defesa e Proteção Animal, Belém - PA (asdepa2007@yahoo.com.br)

INTRODUÇÃO

A Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Amazônia – CEUA UFRA, foi instalada em 2009 atendendo a Lei nº 11.794 de 08.10.2008 – Leila Arouca, sendo condição indispensável para o credenciamento das instituições com atividades de ensino ou pesquisa com animais a constituição prévia de Comissões de Ética no Uso de Animais – CEUA. No entanto, somente em 2012, com a constituição de uma nova comissão, é que se iniciaram os trabalhos, com credenciamento da CEUA no CONCEA, cadastramento dos biotérios e sensibilização da comunidade acadêmica. A CEUA UFRA é regida por um regimento interno, atendendo às normas do Estatuto e do Regimento Geral da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, e da legislação específica vigente referente à pesquisa e experimentação com animais vivos. Dessa forma objetivamos relatar o processo de criação da CEUA UFRA e apresentar a frequência relativa das áreas que utilizaram o uso de animais para pesquisa na UFRA.

METODOLOGIA

Foram analisados os dados de 58 processos de projetos de pesquisa encaminhados para avaliação da CEUA-UFRA no ano de 2013, assim como as informações contidas nas atas de reuniões, relatórios técnicos anuais emitidos pela CEUA-UFRA, regimento interno e legislação vigente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comissão da UFRA inicialmente foi composta por 14 membros (sete titulares e sete suplentes), sendo composta de profissionais das áreas de medicina veterinária, biologia, zootecnia e dois membros representantes da Associação de Defesa e Proteção Animal, destacando dessa maneira a importância da multidisciplinaridade e pluralidade de seus membros, representando as categorias da comunidade científica, médicos veterinários e da sociedade civil (PAIXÃO, 2008).

Ao ser criada a CEUA, iniciou-se um processo de divulgação da comissão, com a convocação da comunidade científica e/ou acadêmica de cada instituto da universidade para apresentação da importância, dos objetivos e dos mecanismos de funcionamento da CEUA, de acordo com a legislação



estabelecida pelo CONCEA e pelo regimento interno da CEUA-UFRA, além de participar com palestra no seminário anual do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Nessas reuniões foi observado o baixo número de professores presentes e foi constatado que grande parte da comunidade científica reagiu de maneira adversa ao fato de serem obrigados a submeterem suas pesquisas à avaliação pela comissão. A estratégia usada como estímulo a submissão dos projetos a CEUA foi encontrada junto à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Desenvolvimento Tecnológico - PROPED que começou a exigir o atestado da CEUA para que fosse possível o cadastramento de projetos e às coordenações dos cursos de graduação de medicina veterinária e zootecnia, que tem estimulado a submissão dos planos de aula para a CEUA. Observou-se também que os professores que têm submetido seus projetos estão preocupados com as dificuldades em publicações futuras, visto que um grande número de revistas e eventos científicos têm estabelecido essa condição.

Os projetos submetidos foram avaliados por pareceristas *ad hoc* e o resultado dos pareceres eram discutidos em reuniões ordinárias mensais entre os membros da comissão para somente então ocorrer a emissão de atestado. Os projetos submetidos envolviam mais de 20 espécies de animais, distribuídas em diversas áreas. Como pode ser observado na Figura 1, a maioria dos projetos avaliados envolveu as áreas de estudo de doenças e patologia acometida nos animais e trabalhos com nutrição animal.

Nas reuniões ordinárias ocorridas mensalmente foram observados os desafios que envolvem a avaliação dos pareceres, visto a dificuldade que existe para chegar a um consenso de como deve ser feito um julgamento ético de maneira apropriada. Apesar dos pareceres serem elaborados adotando referências e diretrizes sobre os procedimentos com os animais, o fato dos projetos serem avaliados apenas por um único parecerista torna o trabalho refém de apenas um julgamento, e assim passível de subjetividade, inclusive sobre a própria implementação dos 3Rs (replace, reduce, refine). A implementação da avaliação dos projetos por um número maior de pareceristas se faz necessária devido a diversidade de julgamentos que existe até mesmo entre as comissões de ética existentes (Dresser, 1989; Plous e Herzog, 2001), assim como uma ampliação da discussão sobre as diretrizes estabelecidas pelo CONCEA.



CONCLUSÕES

Apesar dos problemas a serem superados, a implementação da CEUA UFRA mostra-se como um exemplo de que as posições críticas reformistas podem ser o caminho mais viável para lidar com o uso de animais para pesquisa e ensino.

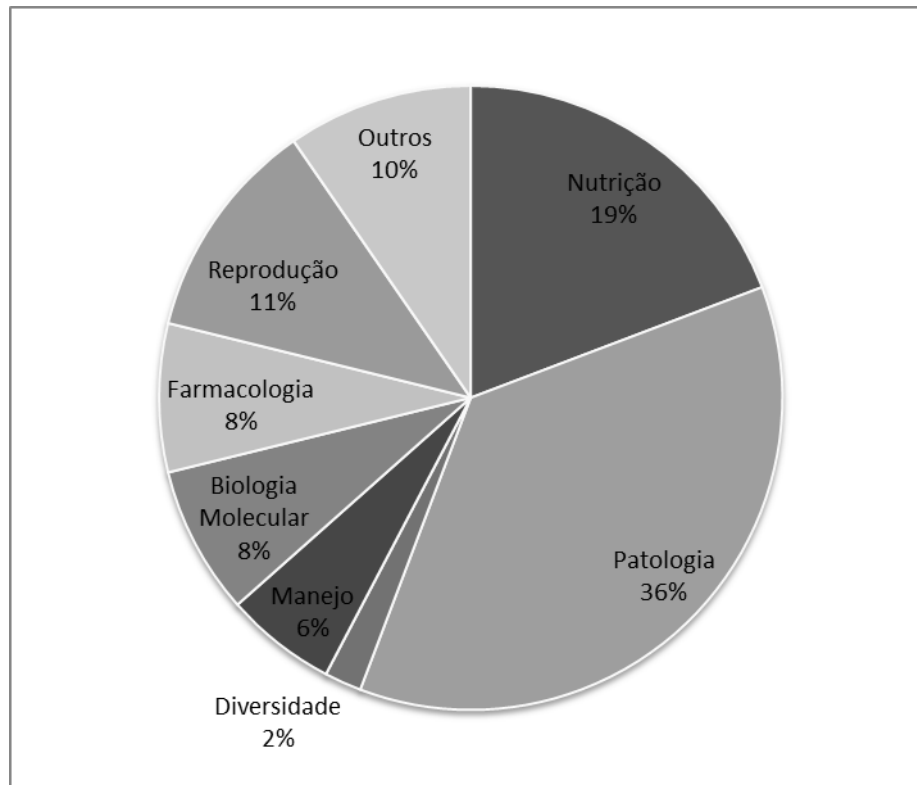


Figura 1. Frequência relativa das áreas de pesquisa que utilizaram animais no ano de 2013 na UFRA.

REFERÊNCIAS

- DRESSER, R. Developing standards in animal research review. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 194, n.9, p.1.184-1.191, 1989.
- PAIXÃO R.L. As Comissões de Ética no uso de animais. **Ciênc. Vet. Tróp.**, Recife-PE, v. 11, suplemento 1, p.84-87, abril, 2008.
- PLOUS, S.; HERZOG, H. Reliability of protocol reviews for animal research. **Science**, 293:608-609, 2001.



EFEITO DA ESTIMULAÇÃO TÁTIL NA INFÂNCIA SOBRE A OCORRÊNCIA DE DOENÇAS NA FASE DE RECRIA DE BEZERRAS LEITEIRAS

Luciana Pontes da Silva^{1,2}, Lívia Carolina Magalhães Silva^{1,2}, Tiago da Silva Valente^{1,3}, Aline Cristina Sant'Anna^{1,4}, Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa^{1,5}

¹ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal;

²Aluna do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, FCAV / UNESP, Jaboticabal – SP; e-mail: pontesluciana@live.com

³Aluno do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal, FCAV / UNESP, Jaboticabal – SP;

⁴Pós-doutoranda do Departamento de Zootecnia, FCAV / UNESP, Jaboticabal – SP;

⁵Departamento de Zootecnia, FCAV / UNESP, 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. Pesquisador CNPq, e-mail: mpcosta@fcav.unesp.br

INTRODUÇÃO

Na pecuária leiteira uma das atividades de maior importância é a cria e recria de bezerras, pois delas dependerá a renovação do rebanho. No período inicial da recria os animais são submetidos a novas condições ambientais, como por exemplo, mudanças de local e de grupo social, alterações na alimentação e redução nas interações com os tratadores. Muitas vezes essas mudanças podem ocasionar estresse que, aliado aos novos desafios externos podem gerar efeitos negativos sobre a imunidade dos animais, levando ao aumento da incidência de doenças no rebanho. Tais situações desfavoráveis podem comprometer o bem-estar das bezerras, desta forma, ao adotar práticas de manejo que consideram os aspectos biológicos de cada espécie, espera-se proporcionar recursos para uma melhor adaptação às alterações do ambiente de criação e, conseqüentemente, melhores condições de bem-estar às futuras novilhas.

A estimulação tátil na infância é uma das importantes ferramentas do conjunto de boas práticas de manejo, podendo promover melhorias nas condições de bem-estar dos animais, pois influencia o desenvolvimento do sistema imunológico precocemente (Levine et al., 1956), redução do medo e do estresse durante as rotinas de manejo, e regula as respostas ao estresse em idades posteriores (Liu et al., 1997). Além disso, a estimulação tátil, por meio de escovação, está diretamente relacionada à construção de uma relação mais íntima e positiva entre tratadores e os animais de fazenda (Oliveira, 2013).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da estimulação tátil na infância sobre a ocorrência de doenças na fase de recria de bezerras leiteiras. Testando a hipótese que bezerras leiteiras submetidas à estimulação tátil durante a fase de aleitamento seriam menos acometidas por pneumonia e tristeza parasitária bovina na fase de recria.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Santa Luzia, localizada no município de Passos, MG. Foram avaliadas 50 bezerras da raça girolando nascidas entre os meses de março a julho de 2013, as quais foram distribuídas aleatoriamente em dois tratamentos na fase cria: Trat1 – boas práticas sem estimulação tátil na infância (escovação) e Trat2 – boas práticas com estimulação tátil. As boas práticas de manejo consistiram em garantir a colostragem de boa qualidade (avaliado através da temperatura e



densidade do colostro) até três horas após o parto, cura do umbigo e monitoramento do animal no primeiro dia de vida. A partir do segundo dia, os animais foram alojados no bezerreiro para aleitamento diário em baldes com bicos, até o desmame (70 dias e 70 kg de peso vivo, aproximadamente). Até 35 dias, foram ofertados 6 l de leite em duas mamadas diárias, após essa idade houve redução para 3 l de sucedâneo do leite uma vez ao dia. A estimulação tátil (Trat1) foi realizada no momento do aleitamento, durante 5 min, passando uma escova de cerdas finas sobre o dorso, inserção da cauda, virilha e cabeça, simulando a estimulação realizada pelas vacas no momento da amamentação. Todas as bezerras receberam ração concentrada (18% PB) e água *ad libitum*.

Após o desmame, os animais foram distribuídos em piquetes com oferta diária de ração completa (composta por silagem de milho, silagem de Napier, farelo de soja e núcleo mineral), sal mineral e água *ad libitum*. Para a mudança de piquete foi adotado como critério o tamanho corporal e a idade do animal, desta forma, de 70 a 150 dias as bezerras permaneciam em áreas com 12 animais. Em seguida eram transferidas para áreas com 35 animais, até atingirem 250 dias. Após essa idade foram conduzidas para pastos com 120 bezerras.

O controle sanitário do rebanho foi realizado por meio de monitoramento diário dos animais, registrando a ocorrência e o tratamento adotado no controle de cada doença. As bezerras que passaram por tratamentos veterinários foram separadas do grupo, e após a recuperação, retornaram aos piquetes de origem. Com base nos registros sanitários da fazenda, foi realizado o levantamento das ocorrências de pneumonia (PN) e tristeza parasitária bovina (TPB) entre os meses de outubro de 2013 e fevereiro de 2014. Neste período as bezerras tinham idades variando entre 150 e 360 dias.

Para comparar o efeito da estimulação tátil sobre os indicadores de saúde foi utilizada análise de variância para medidas repetidas no tempo, por meio do procedimento MIXED do SAS (versão 9.3), com uso do comando REPEATED. Como variáveis dependentes foram incluídas as ocorrências de cada doença (PN e TPB). Os efeitos fixos foram tratamento (Trat1 e Trat2), mês de nascimento, e idade do animal no momento da avaliação (em classes: 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 e 360 dias). O animal foi considerado como efeito aleatório, repetido dentro de cada classe de idade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa na ocorrência de PN entre os dois tratamentos ($F = 5,17$; $gl = 1$; $P = 0,02$), com menor frequência no grupo estimulado pelo tratador (Trat1 = $0,17 \pm 0,27$; Trat2 = $0,08 \pm 0,27$). Tal resultado indica que a adoção da estimulação tátil na infância influencia positivamente na redução da ocorrência de PN nas idades avaliadas, o que pode ser explicado pela etiologia multifatorial da pneumonia, precedida por um desequilíbrio na tríade de interação entre um ou mais agentes causais, em sua maioria vírus e bactérias, o sistema de defesa do hospedeiro e fatores ligados ao ambiente e ao manejo adotado com os animais (Bowland & Shewen, 2000). Além disso, o contato íntimo entre tratadores e bezerras promovido pela escovação na fase de cria pôde ter contribuído para



uma detecção e tratamento mais precoce de problemas de saúde, de modo geral, reduzindo a ocorrência de casos mais graves no Trat1.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos na ocorrência de TPB (Trat1 = $0,27 \pm 0,40$; Trat2 = $0,15 \pm 0,40$; $F = 3,58$; $gl = 1$; $P = 0,06$). Como esta doença pode ser causada por infecções que dependem de um vetor para ser transmitida ao bovino (carrapatos e moscas hematófagas) não podemos considerar que o tipo de manejo adotado seja capaz de influenciar na diminuição da frequência desta patologia em bezerras na fase de recria.

Vale ressaltar que a idade dos animais influenciou a ocorrência de ambas as doenças, diminuindo a frequência em função do aumento da idade do animal. Durante o desenvolvimento, a imunidade ativa dos animais se estabelece, já que as bezerras passam a produzir seus próprios anticorpos depois de duas a três semanas de vida (Salles, 2011).

CONCLUSÕES

A estimulação tátil na infância é uma importante ferramenta do conjunto de boas práticas de manejo na criação de bezerras leiteiras, pois contribui para a redução dos casos de doenças infecto contagiosas na fase de recria, tais como a pneumonia. Tal efeito pode ser atribuído a uma melhoria das respostas imunológicas das bezerras, bem como ao contato mais íntimo entre animal e tratador, o que permite uma identificação e tratamento mais precoce dos casos de doenças. Por outro lado, este manejo não apresenta efeito positivo na redução da ocorrência de tristeza parasitária, doença que é transmitida por vetores biológicos.

REFERÊNCIAS

- BOWLAND, S.L.; SHEWEN, P.E. Bovine respiratory disease: Commercial vaccines currently available in Canada. *Can. Vet. J.*, v.41, p.33-48, 2000.
- LEVINE, S, CHEVALIER, J.A.; KORCHIN, S.J. The effects of early shock and handling on later avoidance learning. *Journal of Personality*, v.24, p.475–493, 1956.
- LIU, D.; DIORIO, J.; TANNENBAUM, B.; CALDJI, C.; FRANCIS, D.; FREEDMAN, A.; SHARMA, S.; PEARSON, D.; PLOTSKY, P. M.; MEANEY, M. J. Maternal care, hippocampal glucocorticoid receptors, and hypothalamic-pituitary-adrenal responses to stress. *Science*, v.277, p.1659-1662, 1997.
- OLIVEIRA, D. Potenciais efeitos da estimulação tátil no comportamento e desenvolvimento de cordeiros e leitões. 2013.102 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária *Campus* de Jaboticabal, Jaboticabal. 2013.
- SALLES, M.S.V. A importância do colostro na criação de bezerras leiteiras. *Pesquisa & Tecnologia (APTA)*, Ribeirão Preto, SP, v.8, n. 2, jul/dez. 2011. Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br>> Acessado em: 02 junh. 2013.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



Estudo aprovado pela Comissão de Ética no uso de Animais (CEUA) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP, Brasil, protocolo nº 015/14.



EFEITO DO ESTRESSE NA GESTAÇÃO E PERIPARTO SOBRE O NÍVEL DE ANSIEDADE DE FILHOTES DE RATOS WISTAR

Bárbara Amanda Bebber¹; Fabiana Carla Puntel²; Anderson Luiz de Carvalho³; Erica Cristina Bueno do Prado Guirro⁴

¹Acadêmica de Medicina Veterinária, UFPR/Setor Palotina, bolsista IC/PIBIC - barbara.bebber@gmail.com

²Acadêmica de Medicina Veterinária, UFPR/Setor Palotina, bolsista IC/PIBIC/AF - fabiianacarla@gmail.com

³Docente, UFPR/Setor Palotina - andersoncarvalho.mv@gmail.com

⁴Docente, UFPR-Setor Palotina - ericaguirro@ufpr.br

INTRODUÇÃO

O estresse afeta o bem-estar animal e para restabelecer o equilíbrio ocorrem alterações comportamentais, imunológicas e hormonais capazes de interferir na formação psíquica do indivíduo (ADER & COHEN, 1993; KVETNANSKY et al., 1993). A ansiedade está intimamente ligada ao estresse e pode desencadear diversos transtornos (MARGIS et al., 2003).

Estudos apontam que o estresse sofrido pela gestante ou pelo filhote lactente pode interferir no grau de ansiedade exibido pelos filhotes, mas não se sabe em que fase o estresse pode ser mais deletério sobre a ansiedade, inclusive a longo prazo. Assim, este estudo avaliou e comparou a ansiedade de filhotes submetidos a estresse na fase gestacional e no periparto.

METODOLOGIA

Foram utilizados 25 ratos da espécie *Rattus norvegicus albinus*, variedade Wistar, com três meses de idade, sendo 20 fêmeas e cinco machos. Após adaptação por 15 dias, procedeu-se os acasalamentos das fêmeas que estavam em estro ou pro-estro. O casal foi mantido junto no período noturno e, na manhã seguinte, a presença de espermatozoide na citologia vaginal foi indicativo de cópula. Destinou-se uma caixa com quatro fêmeas prenhes para cada grupo experimental: G1- sem estresse; G2- manejo de estresse a cada 48 horas do 3º ao 12º dia de gestação (a rata foi submetida a nado forçado em água morna por 60seg e deixada por três horas em isolamento sob claridade); G3- manejo de estresse a cada 48h do 12º ao 21º dia de gestação (manejo idem G2); G4- manejo de estresse a cada 24h no periparto (do 3º ao 21º dia de vida, a ninhada foi separada da mãe e mantida sob claridade por 3 horas); G5- manejo de estresse a cada 48h do 3º ao 21º dia de gestação e a cada 24h do 3º ao 21º dia de periparto. Independente do grupo, as ratas foram mantidas nos respectivos grupos entre os dias 1º e 3º e nos dias 22º ao 24º de gestação. Além disso, as ratas ficaram junto de seus filhotes no 1º dia pós-parto. O desmame dos filhotes ocorreu no 21º dia de vida. De cada parto, foram utilizados oito filhotes para a aferição da ansiedade no 30º (T1), 60º (T2) e 90º dia (T3) de vida, utilizando-se o teste do labirinto em cruz elevado, seguindo metodologia internacional padrão. Cada animal foi colocado no centro do labirinto, virado para um dos braços abertos e ocorreu videogravação por cinco minutos. Verificou-se o tempo de latência para iniciar a movimentação; tempo de



permanência nos braços abertos e fechados; frequência que o animal se levantou nos braços abertos e fechados; número de vezes que o animal fez *grooming* nos braços abertos e fechados; número de vezes que o animal urinou e defecou. Esses dados foram analisados por ANOVA de uma via seguido do teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre grupos ou entre tempos quanto à latência para se movimentar ($1,0 \pm 0$ seg); no número de vezes que os animais urinaram e/ou defecaram, apesar dos valores de G2 (mín. 1,9; máx. 4,3) serem mais altos que nos demais grupos (mín. 0; máx. 2,4); e na frequência de se levantar ou realizar *grooming*, sendo que tais comportamentos foram realizados exclusivamente nos braços fechados e os filhotes de G2 (mín. 4,8; máx. 8,0) levantaram menos vezes que os animais dos outros grupos (mín. 11,1,9; máx. 20,9).

Independente do grupo, os animais permaneceram mais tempo nos braços fechados (mín. 147 ± 55 ; máx. 258 ± 27 seg) que nos braços abertos (mín. 39 ± 26 ; máx. 152 ± 55 seg) e com o aumento de idade o tempo de permanência nos braços fechados foi gradualmente se elevando. Esse comportamento foi estatisticamente significativo em G2 e G5, nos quais se observou que a permanência nos braços fechados de T1 a T3 foi de 148 ± 55 , 253 ± 26 e 245 ± 67 em G2 e de 153 ± 46 , 243 ± 5 e $258,0 \pm 28$ em G5.

Portanto, houve variação no grau de ansiedade dos filhotes, sendo que os filhotes cujas mães sofreram estresse na primeira metade da gestação (G2 e G5) apresentaram maior nível de ansiedade comprovado pela maior permanência nos braços fechados do aparato e, ainda, pela redução da frequência de se levantar e de realizar *grooming*, vista em G2. Isso resulta do fato dos indivíduos de G2 e G5 estarem em fase de formação neural quando suas mães enfrentaram uma situação adversa. Estudos de embriologia apontam que o hipocampo é a primeira área cortical a se diferenciar, ainda no primeiro terço gestacional, sendo que o sulco hipocampal surge antes do primeiro quarto da gestação como resultado do crescimento diferenciado do corno de Aamon e do giro dentado (ALVES et al., 2011).

Indivíduos sob estresse liberam glicocorticoides e, neste estudo, as fêmeas gestantes sob estresse provavelmente apresentaram corticosteronemia. Como o hipocampo é extremamente sensível à ação dos glicocorticoides (VAN DEN BERGH et al., 2005) e o hipocampo dos filhotes estava em formação na primeira metade gestacional, infere-se que o glicocorticoide materno interferiu na formação do hipocampo fetal (PLOGHAUS et al. 2001), resultando no nascimento de filhotes mais ansiosos. Assim, quanto mais no início da gestação, mais danosos serão os efeitos negativos do estresse sobre o hipocampo e sobre a ansiedade dos filhotes.



CONCLUSÕES

O estresse gestacional na primeira metade da gestação torna os filhotes de ratos Wistar mais ansiosos.

REFERÊNCIAS

- ADER, R.; COHEN, N. Psychoneuroimmunology: conditioning and stress. **Annual Review of Psychology**, v.44, p.53-85, 1993.
- ALVES, C.M.S.; ARAUJO JR. E.; NARDOZZA, J.M.M.; OLIVEIRA, P.S.; GOLDMAN, S.M.; AJZEN, S.A.; MORON, A.F. Desenvolvimento das fissuras cerebrais fetais: avaliação com ultrassonografia tridimensional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.33, n.3, p.111-117, 2011.
- FIGUEIREDO, J.V. **Efeito da Separação Maternal na Memória Dependente do Hipocampo de Rato**. 2009. 75f. Dissertação (Mestrado em Neurociências) - Faculdade de Medicina de Lisboa, Lisboa, 2009.
- KVETNANSKY, R.; FUKUHARA, K.; PACAK, K.; CIZZA, G.; GOLDSTEIN, D.S.; KOPIN, I.J. Endogenous glucocorticoids restrain catecholamine synthesis and release at rest and during immobilization stress in rats. **Endocrinology**, v.133, p.1411-1419, 1993.
- MARGIS, R.; PICON, P.; COSNER, A.F.; SILVEIRA, R.O. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. **Revista de Psiquiatria**, v.25, p. 65-74, 2003.
- PLOGHAUS, A.; NARAIN, C.; BECKMANN, C.F.; CLARE, S.; BANTICK, S.; WISE, R.; MATTHEWS, P.M.; RAWLINS, J.N.P.; TRACEY, I. Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network. **The Journal of Neuroscience**, v.21, n.24, p.9896-9903, 2001.
- VALLEE, M.; MAYO, W.; DELLU, F.; LE MOAL, M.; SIMON, H.; MACCARI, S. Prenatal stress induces high anxiety and postnatal handling induces low anxiety in adult offspring: correlation with stress-induced corticosterone secretion. **The Journal of Neuroscience**, v.17, n.7, p.2626-2636, 1997.
- VAN DEN BERGH, B.R.H.; MULDER, E.J.H.; MENNES, M.; GLOVER, V. Antenatal maternal anxiety and stress and the neurobehavioural development of the fetus and child: links and possible mechanisms. A review. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.29, n.2, p.237-258, 2005.

Esta pesquisa foi aprovada pela CEUA/Palotina sob o protocolo nº03/2012.



EFEITO DO ESTRESSE NA GESTAÇÃO E PERIPARTO SOBRE O NÍVEL DE APRENDIZADO E MEMÓRIA ESPACIAL DE FILHOTES DE RATOS WISTAR

Fabiana Carla Puntel¹, Bárbara Amanda Bebber², Anderson Luiz de Carvalho³, Erica Cristina Bueno do Prado Guirro⁴

¹Acadêmica de Medicina Veterinária, UFPR/Setor Palotina, bolsista IC/PIBIC/AF - fabiiianacarla@gmail.com

²Acadêmica de Medicina Veterinária, UFPR/Setor Palotina, bolsista IC/PIBIC - barbara.bebber@gmail.com

³Docente, UFPR/Setor Palotina - andersoncarvalho.mv@gmail.com

⁴Docente, UFPR/Setor Palotina - ericaguirro@ufpr.br

INTRODUÇÃO

A primeira definição de estresse foi sugerida por Selye (1973) como sendo a sobrecarga dos recursos do organismo com o objetivo de responder a alguma circunstância ambiental, portanto uma resposta inespecífica do organismo a qualquer demanda. O estresse faz parte da vida e a necessidade de adaptar-se promove alterações neuroendócrinas e fisiológicas importantes, sendo que o estresse na gestação ou no periparto é capaz de interferir de forma permanente no comportamento, regulação neuroquímica, ansiedade, emocionalidade e cognição (MARGIS et al., 2003). Todavia, persistem dúvidas sobre quando os danos gerados pelo estresse são potencialmente mais deletérios, se na vida intrauterina ou quando o filhote é lactente. Assim, este estudo avaliou o efeito do estresse na gestação e no periparto sobre o aprendizado e memória espacial de ratos Wistar até o 90° dia de vida.

METODOLOGIA

Foram utilizadas 20 ratas Wistar prenhes que foram divididas em: G1- sem estresse; G2- estresse do 3° ao 12° dia de gestação (a cada 48h, a rata foi submetida a nado forçado em água morna por 60seg e deixada por três horas em isolamento sob claridade); G3- estresse do 12° ao 21° dia de gestação (idem G2); G4- estresse no periparto (do 3° ao 21° dia de vida, a ninhada foi separada da mãe e mantida sob claridade por 3 horas); G5- estresse do 3° ao 21° dia de gestação e do 3° ao 21° dia de periparto. Independente do grupo, as ratas foram mantidas nas respectivas caixas entre o 1° e 3° e do 22° ao 24° dia de gestação; e permaneceram junto de seus filhotes no 1° dia pós-parto. O desmame dos filhotes ocorreu no 21° dia de vida. De cada parto, foram utilizados oito filhotes para a aferição do aprendizado e memória espacial no 30° (T1), 60° (T2) e 90° dia (T3) de vida, utilizando-se o teste do labirinto aquático de Morris, seguindo metodologia internacional padrão. Portanto, cada animal foi individualmente colocado em uma piscina de 150 cm de diâmetro com 30 cm de água morna acrescida de leite em pó para garantir turbidez. Uma plataforma transparente foi colocada em um quadrante pré-determinado, a 1 cm abaixo do nível da água. Ao lado da piscina foram fixadas figuras geométricas para permitir o mapeamento espacial do ambiente. No mesmo dia, cada animal passou por quatro sessões de treino e um teste final, sendo 60 segundo o tempo de corte de cada sessão. O teste final foi videogravado para posterior avaliação do tempo que o animal permaneceu no quadrante onde



estava a plataforma (TQ) e tempo necessário para subir na plataforma (TP). Os dados foram analisados por ANOVA de uma via seguido do teste de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADO e DISCUSSÃO

Quanto ao tempo gasto nadando no quadrante onde estava a plataforma, em G2 observou-se 43 ± 15 em T1, 30 ± 13 em T2 e de 45 ± 7 em T3. Esses valores foram significativamente mais elevados, pois nos demais grupos submetidos a estresse a média não ultrapassou 15 segundos. Entre tempos, os valores observados em T1, T2 e T3 no G2 foram mantidos, enquanto nos demais grupos houve redução de T2 e T3 em comparação a T1. O tempo gasto no quadrante em T1 e T3 foi, respectivamente, 15 ± 14 e 6 ± 4 em G3; 11 ± 8 e 5 ± 2 em G4; 10 ± 6 e 5 ± 2 em G5. Isso indica que os filhotes de G2 requereram mais tempo nadando no quadrante, independente da idade, devido à maior dificuldade em reter informações sobre a localização da plataforma.

Quanto ao tempo necessário para subir na plataforma, os filhotes de G2 não apresentaram diferença estatística entre T1 (17 ± 15), T2 (30 ± 14) e T3 (15 ± 7), enquanto nos outros grupos observou-se redução significativa de T2 e T3 em comparação a T1. A redução no tempo para atingir a plataforma em T1 e T3 foi, respectivamente, 24 ± 22 e 9 ± 5 em G3; 34 ± 23 e 10 ± 4 em G4; 32 ± 23 e 10 ± 5 em G5. Isso ratifica que os filhotes de G2 apresentaram maior dificuldade de memorizar a localização da plataforma e aprender como atingi-la.

Os dados apresentados permitem afirmar que o aprendizado e a memória espacial foram afetados de forma diferente conforme o momento em que ocorreu situação estressora, ou seja, na vida intrauterina ou quando o filhote era lactente. O maior prejuízo ao aprendizado e memória espacial ocorreu em G2, portanto em filhotes cujas mães foram submetidas a estresse na primeira metade da gestação, corroborando Heim et al. (1997) e Caldji et al. (2001) que descrevem que o estresse no início da vida aumenta o risco de psicopatologias.

É ainda na primeira metade da gestação que ocorre o desenvolvimento embrionário do hipocampo (ALVES et al., 2011), que está intimamente relacionado ao aprendizado e à memória (RIEDEL & MICHEAU, 2001). Sabe-se, ainda, que essa estrutura possui alta densidade de receptores para glicocorticoides (LOPEZ et al., 1999; LATHE, 2001), que são liberados em situações estressoras. Dessa forma, sugere-se que o estresse sofrido pela fêmea gestante tenha causado a liberação de glicocorticoide materno e este tenha atingido o hipocampo fetal a ponto de interferir no desenvolvimento embrionário desta estrutura. Isso ainda permite afirmar que quanto mais precoce na vida fetal houver estresse, mais danosos serão os efeitos sobre o aprendizado e a memória espacial do indivíduo.



CONCLUSÕES

O estresse sofrido na primeira metade da gestação é capaz de reduzir o aprendizado e a memória espacial de filhotes de ratos Wistar de forma mais deletéria que o estresse ocorrido na segunda metade gestacional ou no periparto.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C.M.S.; ARAUJO JR., E.; NARDOZZA, J.M.M.; OLIVEIRA, P.S.; GOLDMAN, S.M.; AJZEN, S.A.; MORON, A.F. Desenvolvimento das fissuras cerebrais fetais: avaliação com ultrassonografia tridimensional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.33, n.3, p.111-117, 2011.
- CALDJI, C.; LIU, D.; SHARMA, S.; DIORIO, J.; FRANCIS, D.; MEANEY, M.J.; PLOTSKY, P.M. Development of individual differences in behavioral and endocrine responses to stress: role of the postnatal environment. In: Me EWAN, B. S. **Handbook of the physiology: coping with environment**. New York :Oxford University Press, 2001. p.271-292.
- HEIM, C.; OWENS, M.J.; PLOTSKY, P.M.; NEMEROFF, C.B. Persistent changes in corticotrophin-releasing factor system due to early life stress: relationship to the pathophysiology of major depression and post-traumatic stress disorder. **Psychopharmacology Bulletin**, v.33, p.185-192, 1997.
- LATHE, R. Hormone and hippocampus. **Journal of Endocrinology**, v.169, p.205-231, 2001.
- LOPEZ, J.F.; AKIL, H.; WATSON, S.J. Role of biological and psychological factors in early development and their impact on adult lifeneural circuits mediating stress. **Biological Psychiatry**, v.56, p.1461-1471, 1999.
- MARGIS, R.; PICON, P.; COSNER, A.F.; SILVEIRA, R.O. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v.25, n.1, p.65-74, 2003.
- RIEDEL, G.; MICHEAU, J. Function of the hippocampus in memory formation: desperately seeking resolution. **Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry**, v.25, n.4, p. 835-853, 2001.
- SELYE, H. The evolution of the stress concept. **American Scientist**, v.61, p.692-699, 1973.

Esta pesquisa foi aprovada pela CEUA/Palotina sob o protocolo nº03/2012.



ESTRESSE E QUALIDADE DA CARNE DE JUNDIÁ *RHAMDIA QUELEN* TRANSPORTADO EM ÁGUA COM ADIÇÃO DE CLORETO DE SÓDIO

Sheron Scholze Rosa¹, Ana Paula Baldan², Fabiano Bendhack³, Renata Ernlund Freitas de Macedo^{1*}

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Escola de Ciências Agrárias e Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, BR 376 km 14, CEP 83010-500, São José dos Pinhais, PR. E-mail: sheronrs@gmail.com, renata.macedo@pucpr.br,

²Laboratório de Pesquisas em Piscicultura (LAPEP), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Benjamin Claudino Barbosa, 13600, CEP 83005-970, São José dos Pinhais, PR. E-mail: ana.baldan@pucpr.br,

³Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Av. Beira-mar, s/n, CP 61, CEP 83255-976, Pontal do Paraná, PR. E-mail: fabiano.b@ufpr.br

* autor correspondente

INTRODUÇÃO

A aquicultura é uma atividade em crescimento em diversas partes do mundo, sendo a de maior expansão entre as atividades de produção de alimentos de origem animal (FAO, 2012). O Brasil apresenta características geográficas e climáticas muito propícias para o desenvolvimento da aquicultura (MPA, 2011). Como a variedade de espécies nativas brasileiras ainda é pouco explorada, o desenvolvimento de tecnologias de produção específicas para essas espécies é de grande importância para a aquicultura nacional, visto que estão naturalmente adaptadas às características climático-ambientais do País, que é detentor de seus bancos genéticos. Na região sul do Brasil, o jundiá (*Rhamdia quelen*) é uma das espécies nativas que vêm se destacando, por tratar-se de um bagre de origem sul americana, que apresenta rápido crescimento, docilidade, resistência e carne de boa aceitação pelo mercado consumidor (FRACALOSSO et al., 2004; CARNEIRO et al., 2004). O processo de produção de pescado para consumo humano é formado por diversas etapas, que vão desde o manejo dos animais durante o cultivo, passando pela despesca, carregamento, transporte e abate até o processamento, e que influenciam a qualidade do produto final. O transporte de peixes vivos é uma das etapas críticas do processo, representando um considerável custo e risco aos piscicultores, pois pode acarretar estresse aos animais transportados e levar à perda de qualidade da carne (FAO, 1986). Na busca para reduzir o estresse ocasionado durante o transporte dos peixes, algumas substâncias têm sido adicionadas à água de transporte, como o cloreto de sódio (NaCl). O NaCl, quando presente na água, auxilia no equilíbrio osmorregulatório dos peixes de água doce, diminuindo a perda dos íons por meio das membranas celulares. Além disso, também estimula a secreção de muco sobre o epitélio branquial, atuando na proteção do peixe contra agentes externos (FAO, 1986; MCDONALD e MILLIGAN, 1997). Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de cloreto de sódio na água de transporte de jundiá (*Rhamdia quelen*) sobre o estresse do peixe e a qualidade de carne do pescado.



METODOLOGIA

Foram utilizados 380 jundiás cultivados em viveiro escavado, distribuídos aleatoriamente em 4 tratamentos, sendo um tratamento não transportado, avaliado pós-despesca, e três tratamentos avaliados após o transporte. O transporte foi realizado por três horas em água contendo 0, 8 e 12 g NaCl L⁻¹ em unidades de 250 litros, com densidade de 150kg/m³, acopladas em uma caminhonete. A suplementação de oxigênio foi realizada por meio de um cilindro e mangueiras de difusão reguladas com fluxo de 2 mg de O₂/L/minuto. As avaliações compreenderam a análise de parâmetros fisiológicos indicadores de estresse, mediante as determinações de cortisol e íons circulantes (sódio, cloretos, potássio e cálcio), e a análise de qualidade de carne, mediante determinações de pH, índice de *rigor mortis*, cor instrumental, contagem de bactérias aeróbias psicotróficas e análise sensorial de frescor, que foram realizadas por um período de 10 dias nos pescados estocados em gelo. Para a análise fisiológica, os animais foram anestesiados em água com benzocaína e para a análise de qualidade de carne, foram abatidos por choque térmico. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os níveis de cortisol sanguíneo estiveram acima dos valores basais nos peixes em todos os tratamentos. Os níveis de sódio foram superiores nos tratamentos transportados com sal em comparação ao tratamento sem adição de sal na água de transporte. Os níveis de cálcio foram superiores nos três tratamentos transportados em comparação ao grupo não transportado. Pelo aumento dos níveis de sódio e cálcio nos tratamentos transportados com NaCl, constatou-se desequilíbrio osmótico. Os menores valores de pH muscular coincidiram com os tempos de entrada em *rigor mortis* pleno nos pescados de todos os tratamentos. Os pescados do grupo pós-despesca e do tratamento 12 g NaCl L⁻¹ apresentaram resolução do *rigor mortis* em menor tempo (12 e 8 horas *postmortem*, respectivamente) em comparação aos demais tratamentos (16 horas *postmortem*). Para as coordenadas de cor a* e C* verificou-se maiores valores nos pescados do grupo pós-despesca e do tratamento 12 g NaCl L⁻¹, os quais apresentaram carne com maior intensidade de cor vermelha. As amostras desses dois tratamentos também apresentaram as maiores contagens de bactérias psicotróficas (p<0,05) ao longo do período de estocagem. Na avaliação sensorial de frescor, os pescados do grupo pós-despesca e do tratamento 12 g NaCl L⁻¹ obtiveram menores escores a partir do 4º dia de estocagem em gelo. O uso de NaCl nas concentrações testadas na água de transporte não mitigou o estresse em jundiás, porém os pescados dos tratamentos contendo 0 e 8 g NaCl L⁻¹ apresentaram melhor qualidade de carne.



CONCLUSÕES

A concentração de 12 g NaCl L⁻¹ na água de transporte de jundiá mostrou-se desfavorável à homeostase e à qualidade da carne do pescado, o que evidencia que essa espécie é sensível a elevadas concentrações de NaCl na água de transporte. O grupo pós-despesca também apresentou alterações fisiológicas e de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, indicando que o abate de jundiás logo após a despesca também ocasiona estresse aos animais, influenciando negativamente a qualidade de sua carne.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, P. C. F.; MIKOS, J. D.; BENDHACK, F.; IGNÁCIO, S. A. Processamento do jundiá *Rhamdia quelen*: rendimento de carcaça. **Revista Acadêmica - Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 2, n. 3, p. 11–17, 2004.
- FAO. **The transport of live fish a review**. Rome: European Inland Fisheries Advisory Commission, 1986.
- FAO. **The State of world fisheries and aquaculture**. Rome: FAO Fisheries and Aquaculture Department, 2012.
- FRACALOSSI, D. M.; MEYER, G.; SANTAMARIA, F. M.; WEINGARTNER, MARCOS ZANIBONI FILHO, E. Desempenho do jundiá, *Rhamdia quelen*, e do dourado, *Salminus brasiliensis*, em viveiros de terra na região sul do Brasil. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 26, n. 3, p. 345–352, 2004.
- MCDONALD, G.; MILLIGAN, L. Ionic, osmotic and acid-base regulation in stress. In: G. W. Iwama; A. D. Pickering; J. P. Sumpter; C. B. Schreck (Eds.); *Fish stress and health in aquaculture*. p.119–144, 1997. Cambridge: University Press.
- MPA. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. 2011th ed. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2011.

Experimento aprovado no Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da PUCPR sob o número do protocolo 719.



ESTUDO DO ATORDOAMENTO ELÉTRICO EM TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) E AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS, RESPOSTA AOS ESTÍMULOS E REFLEXOS

Adriana Cristina Bordignon^{1*}, Elisabete Maria Macedo Viegas², Sheyla Cristina Vargas², Júlio Guerra Segura², Henrique Takashi Hanazaki², Daflin Fernanda Mello², Júlio César de Carvalho Balieiro³

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Centro de Aquicultura da Unesp –CAUNESP. Jaboticabal – SP. Brasil. *adriana.bordignon@hotmail.com

²Departamento de Zootecnia. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo (FZEA/USP). Pirassununga – SP. Brasil

³Departamento de Ciências Básicas. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo (FZEA/USP). Pirassununga – SP. Brasil.

INTRODUÇÃO

Pesquisas realizadas, principalmente na Europa, vêm demonstrando que práticas de abate humanitário em peixes são necessárias para garantir a rapidez e a eficácia na indução da inconsciência. Nesse estado o animal não demonstra qualquer tipo de excitação, dor, medo ou sofrimento (Bagni et al., 2007). Uma adequada insensibilização aliada ao bom manejo pré-abate, são consideradas práticas “humanitárias” dentro do conceito de bem-estar animal, além de favorecerem a qualidade do produto final (Lambooi et al., 2002). Dentre vários métodos de insensibilização, o choque elétrico é uma técnica considerada humanitária por ser rápida e causar aparentemente menos sofrimento do que as demais técnicas. Afeta diretamente o sistema nervoso central (SNS) produzindo espasmos musculares rapidamente alternados que provocam o bloqueio dos impulsos nervosos. Segundo Anil (1991) reflexos mediados pelo tronco encefálico como a respiração rítmica ou o reflexo da córnea, são largamente utilizados na avaliação de respostas de mamíferos e aves em procedimentos de abate. Quando ocorre a ausência total desses dois reflexos, conclui-se que o animal está seguramente insensibilizado. Esses reflexos são os primeiros sinais a serem perdidos durante práticas de insensibilização e os primeiros a serem recuperados após a insensibilização (Gregory e Wotton, 1990). O estudo avaliou diferentes voltagens e tempos de exposição ao choque elétrico, como método de insensibilização através de parâmetros comportamentais de respostas ou reflexos.

METODOLOGIA

Utilizou-se 63 exemplares de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), com peso médio de 629,2±115,93g e comprimento 29,72±1,52cm, adquiridos em uma piscicultura na região de Pirassununga, SP. Os animais foram transportados vivos até o Laboratório de Aquicultura da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (USP), onde foram alojados em tanques de alvenaria com capacidade de 5000 L de água e renovação constante, por 72h antes dos testes. A insensibilização por choque elétrico foi realizada numa caixa plástica de 120L de água salinizada a 0,03‰ e condutividade elétrica pré-ajustada a 700µS, e corrente alternada. Os parâmetros de qualidade da água foram verificados antes e após os testes, com o auxílio da sonda multi-parâmetro (Horiba). Foram testados 6 métodos de insensibilização: T1 (100 volts, 20s), T2 (100 volts, 40s), T3



(100 volts, 60s), T4 (200 volts, 20s), T5 (200 volts, 40s), T6 (200 volts, 60s), e o controle (benzocaína). Para cada teste utilizou-se (n=9) peixes. Após a insensibilização cada peixe foi transferido para uma caixa plástica contendo 120L de água, para iniciar o teste proposto por Kestin et al. (2002), onde avaliou-se os parâmetros comportamentais (natação e equilíbrio), resposta ao estímulo (manipulação e picada) e reflexos clínicos (movimento opercular e rotação dos olhos). A cada atributo foi dado um escore de 0 a 1, onde (0= ausência total) e (1= normal ou parcial). A avaliação foi realizada a cada minuto durante 10min. Ao término de cada teste os peixes foram insensibilizados em água e gelo (1:1) até a total perda dos reflexos e posteriormente realizou-se a sangria com corte dos arcos branquiais, como método de abate. Na sequência, os peixes foram pesados, medidos e filetados. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com fatorial de 6 tratamentos e 11 tempos de exposição, com 3 repetições por tratamento. Quando verificado efeito significativo ($P<0,05$) nas análises de variância aplicou-se o Teste de Tukey com o programa SAS, versão 9.1 (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH, oxigênio dissolvido e temperatura da água respectivamente, 5,79; 4,76mg/L e 27,5°C mantiveram-se constantes ao longo dos testes.

Tabela 1. Avaliação dos parâmetros e rotação dos olhos e movimento opercular em tilápias

Tratamentos	Média T0 (min)	Média T1 (min)	Média T2 (min)
100V/20s	1,44 a	3,11 abc	4,78 ab
100V/40s	1,89 a	3,33 ab	4,22 bc
100V/60s	0,56 bc	2,56 bc	3,89 c
200V/20s	1,22 ab	3,44 a	5,22 a
200V/40s	0,44 bc	3,22 ab	4,78 ab
200V/60s	1,78x10 ⁻¹⁵ c	2,33 c	3,44 c

Médias com a mesma letra na mesma coluna não diferem-se estatisticamente ao nível de 5% de significância. O erro padrão para os dados apresentados foi de 0,31.

Na Tabela 1 observamos que rotação dos olhos e a respiração apresentaram no T0 o maior número de animais insensibilizados próximos do escore 0, para os tratamentos 100V/60s, 200V/40s e 200V/60s. Kestin et al. (1995) após avaliarem atordoamento elétrico em truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) relataram que os peixes encontravam-se numa fase tônica com padrão cerebral epileptiforme, demonstrando ausência dos movimentos operculares, portanto estavam inconscientes e insensíveis. Lines e Kestin (2005) expuseram trutas a corrente de 1000 Hz a 1 V, durante 2s e 5s, e observaram que estes parâmetros foram insuficientes para insensibilizar os animais. Os resultados deste estudo demonstram que o tempo médio de insensibilização aumenta à medida que aumenta a exposição do animal ao campo elétrico. Pode-se verificar que os melhores intervalos para realizar o procedimento de abate da tilápia seriam entre o T0 e o T1min para as voltagens 100V/60s e 200v/60s. Neste intervalo de tempo a maior parte dos animais ainda está totalmente e ou parcialmente insensibilizados.



Roob e Roth (2003) observaram que para o salmão do Atlântico (*Salmo salar*) voltagem de 200V/m a 1s, resultou em recuperação de VERs (respostas evocadas visuais) mais rápida que quando testado 50V/m por 3s e 25V/m por 12s, demonstrando que a duração da inconsciência depende da combinação da corrente elétrica com a intensidade do campo elétrico, e estes parâmetros devem ser estudados para cada espécie. Van de Vis et al. (2001) utilizaram corrente alternada em enguias (*Anguilla anguilla*) observando VERs ausentes por um tempo médio de 85s.

CONCLUSÕES

Os testes comprovaram serem capazes de discriminar o estado de consciência da tilápia do Nilo. As voltagens e tempos de exposição mais eficientes para insensibilizá-los foi de 100V/60s e 200V/60s. O tempo mais seguro para realizar o abate foi entre 0 e 1 min após a insensibilização.

REFERÊNCIAS

- ANIL, M. H. Studies on the return of physical reflexes in pigs following electrical stunning. **Meat Science** n.30, p.13-21, 1991.
- BAGNI, M., CIVITAREALE, C., PRIORI, A., BALLERINI, F.A.M., BRAMBILLA, G., MARINO, G. Pre-slaughter crowding stress and killing procedures affecting quality and welfare in sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and sea bream (*Sparus aurata*). **Aquaculture**, n.263, p.52-60, 2007.
- GREGORY, N. G. e WOTTON, S. B. Effect of stunning on spontaneous physical activity and evoked activity in the brain. **British Poultry Science**, n.31, p.215-220, 1990.
- KESTIN, S.C., VAN DE VIS, J. W., ROBB, D. H. F. Protocol for assessing brain function in fish and the effectiveness of methods used to stun and kill them. **Veterinary Record**, n.150, p.302-307, 2002.
- KESTIN, S.C., WOTTON, S., ADAMS, S. The effect of CO₂, concussion or electrical stunning of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) on fish welfare. In: EUROPEAN AQUACULTURE SOCIETY (eds) Quality in Aquaculture. **Special Publication** 23, 1995. Gent, Belgium, p. 380–383, 1995.
- LAMBOOIJ, E., VAN DE VIS, J.W., KLOOSTERBOER, R.J., PIETERSE, C., Welfare aspects of live chilling and freezing of farmed eel (*Anguilla Anguilla L.*): neurological and behavioural assessment. **Aquaculture**, v. 210, p.159-169, 2002.
- LINES, J. A., KESTIN, S.C. Electric stunning of trout: power reduction using a two-stage stun. **Aquaculture Engineering**, v. 32, p. 483–491, 2005.
- ROBB, D.H.F., ROTH, B., Brain activity of Atlantic salmon (*Salmo salar*) following electrical stunning using various field strengths and pulse durations. **Aquaculture**, n. 216, p. 363–369, 2003.
- SAS – **Statistical analysis systems**. User's guide. Version 9.1. Cary, p.5136, 2004.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



VAN DE VIS, J.W., OEHLENSCHLAGER, J., KUHLMANN, H., MUNKNER, W., ROBB, D.F.H., SCHELVIS-SMIT, A.A.M. Commercial and experimental slaughter of eel (*Anguilla anguilla, L.*): effect on quality and welfare. In: **Farmed Fish Quality** (eds. Kestin, S.C., Warriss, P.D). Blackwell, Oxford, UK, 2001. p. 234– 257.

Número do protocolo de aprovação pelo Comitê de Ética da USP: 2012.1.1251.74.4



ÉTICA ANIMAL: ANÁLISE PRELIMINAR DAS DECISÕES JUDICIAIS ENVOLVENDO ANIMAIS UTILIZADOS EM ATIVIDADES ACADÊMICAS

Renata Bicudo Molinari¹, Carol Efig², Marta Luciane Fischer³

¹Bacharel em Publicidade e Propaganda pela Universidade de Santo Amaro, SP. Bióloga pela Universidade Positivo, PR. Mestranda do Programa de Pós-graduação em bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: renatabmolinari@hotmail.com.

²Acadêmica do curso de Direito da PUCPR. E-mail:

³Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A relação de interdependência entre o ser humano e os animais não-humanos existe desde o seu surgimento, porém o domínio sobre os animais se fortaleceu com a domesticação iniciada há cerca de 10 mil anos (MURARO, 2009). Este domínio foi acentuado com a consolidação do Antropocentrismo, resultando em sofrimento, abusos e maus-tratos aos animais, sendo os mesmos mais explícitos e justificados em prol do desenvolvimento tecnológico e científico da humanidade. Na Idade Moderna a realização de experimentos em animais vivos (BUENO, 2000) motivou o surgimento dos movimentos de defesa dos animais a partir de 1822, na Inglaterra, promovendo a criação da primeira legislação que garantia o direito dos animais: “British Cruelty to Animal Act.” (FISCHER; TAMIOSO, 2013). Contudo, a vivissecção ainda é realidade em muitas Universidades tanto para pesquisa científica quanto para aulas práticas. Para evitar abusos nos animais envolvidos e regular as condições em que os procedimentos são realizados, foi promulgada a Lei nº6.638 de 08.05.1979, posteriormente revogada e substituída pela vigente Lei nº 11.794, de 8.10.2008.

Visto os acontecimentos envolvendo o Instituto Royal em 2013 e a crescente onda de movimentos anti-vivissecionistas (ALVES, 2013), bem como iniciativas individuais de acadêmicos que se constringem em assistir aulas que usam animais, este trabalho teve como pergunta norteadora se existem muitos processos judiciais contra uso de animais em atividades acadêmicas. Teve-se como hipótese a existência de inúmeros processos e ganho de causa para o aluno por alegar Objeção de Consciência. O posicionamento diante de normas culturalmente determinadas é incentivado pela crescente mobilização popular pró-animal, bem como mais acesso à informação e acessibilidade a meios judiciais. Assim objetivou-se levantar as jurisprudências relacionadas com processos judiciais envolvendo animais e caracterizar aqueles relacionados com atividades acadêmicas.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu do levantamento de informações judiciais veiculadas na ferramenta de Internet Jurisbrasil e realização de busca diretamente na página eletrônica no Superior Tribunal de Justiça (STJ) e nos Tribunais Regionais (TR). Para pesquisa no Jusbrasil foram utilizados os termos: abate de animais, guarda de animal, produtos agropecuários, acidente envolvendo animal na pista, tráfico internacional de animal, atropelamento de animal, maus-tratos de animais, animal em cativeiro,



briga de galo, receptação dolosa de animal, compra e venda de animais domésticos e ataques de cães. Já para liminares e acórdãos na íntegra foram utilizados os termos: objeção de consciência e animais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As pesquisas no Jusbrasil resultaram em 129.353 direcionamentos para conteúdos envolvendo animais (abate: 6.139, guarda: 3.390; animais e produtos agropecuários: 2.654; acidentes: 2.125; tráfico: 1.107; atropelamento: 973; maus-tratos: 790 para; animais cativos: 730; briga de galos: 602; receptação dolosa: 191; compra e venda de animais domésticos: 131; para e ataques de cães: 20). Os resultados evidenciam que apenas uma pequena parcela da população tem buscado meios mais eficazes para o combate das condutas antiéticas, tais como recursos judiciais, apesar dos inúmeros usos dos animais, muitos deles injustificáveis, como o entretenimento, e mesmo diante da abertura propiciada pelos movimentos pró-animais (FISCHER; TAMIOSO, 2013). Frente a uma maior aceitação da senciência animal, ainda prevalece o princípio ético utilitarista permissivo, o qual embasa a legislação, colocando os benefícios para o homem acima do sofrimento dos animais (FISCHER; TAMIOSO, 2013). Ressalva-se que possivelmente a iniciativa em buscar recursos judiciais esteja atrelada ao valor econômico, corroborando com a maior frequência de processos na agropecuária.

Dos processos levantados no STJ, 48,8% são sobre animais e produtos agropecuários; 25,6% dizem respeito a crimes ambientais envolvendo caça, pesca, apreensão e cativeiro ilegais de animais silvestres e introdução de espécies exóticas; 10,97% tratam de maus-tratos a animais domésticos, animais de rodeios e rinhas, 13,41% se referem a danos causados por animais, como acidentes de trânsito por animais na pista e só 1,21% são referentes à uso de animais em pesquisa. Apenas no 3^a TR (TO e MS) e 4^a TR (PR, SC e RS) foram registrados processos relacionados com uso de animais para atividade acadêmica, sugerindo que quanto mais economicamente desenvolvido o Estado, maior a preocupação e interesse no assunto. Considera-se esse número bem pequeno se considerada toda manifestação ocorrida no caso do Instituto Royal e a consequente repercussão na mídia, inclusive com posicionamento de estudantes universitários pelo fim de aulas práticas com animais (SOUZA, 2013). Além disso, diante da crescente mobilização popular a respeito do tema, já se pode ver mudanças na legislação referente ao uso de animais em pesquisa, como a Lei que proíbe o uso de animais para cosméticos, aprovada pela Câmara dos Deputados dia 04 de junho de 2014 (SIQUEIRA, 2014).

De 75 processos analisados pelo Jusbrasil, apenas quatro se referiam à Objeção de Consciência a qual, Segundo Levai (2004), é uma das formas do aluno se recusar, pacificamente, à participar de atividades impostas por Ordem Superior, no caso, as Universidades, e que vão contra sua integridade moral, espiritual, cultural e política. Dentre os processos analisados, destacou-se nacionalmente o aluno do 4^o ano de Biologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que conseguiu liminar da justiça para não sacrificar ou ter que dissecar cobaias nas disciplinas de Bioquímica II e Fisiologia animal. Segundo o aluno, a Universidade se fechou ao diálogo, alegando a inviabilidade de dar tratamento diferenciado para os alunos, não poder adaptar o currículo de acordo com convicções pessoais e atestando que não promovia maus-tratos aos animais. Seguindo o exemplo outra estudante



de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro também procurou seus direitos e entrou na justiça para ter a permissão de não assistir as aulas de Zoologia, alegando também não conseguir dialogar com a Universidade.

O Paraná foi pioneiro ao criar uma Lei sobre o uso de animais para formação acadêmica (Lei Estadual 17442/2012), a qual obriga o Estado em divulgar a Objeção de Consciência, desprovido o aluno universitário da participação em aulas que haja experimentação animal. Contudo, algumas Universidades se recusam a aderir alegando que pode interferir na qualidade da formação dos alunos, e usam com frequência o argumento do cumprimento da Lei Federal 11.794, que estabelece critérios para o uso científico de animais em território nacional. Apesar das recentes manifestações contra o uso de animais em aulas e experimentos, ainda são poucos os processos de Objeção de Consciência, não só pelo receio dos alunos em contestar a posição de autoridade que os professores ainda exercem, com medo de represálias, mas também porque esses processos não resultam em lucro econômico.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo sugerem que o direito à Objeção de Consciência ainda não é um assunto divulgado e os alunos, professores e demais funcionários que, apesar de haver leis sobre a obrigatoriedade da divulgação desse direito, não sabem como reivindicá-lo, demandando mais acesso à informação. Levai (2004) afirma que os alunos acabam não contestando a autoridade do professor e sua metodologia vivissecionista, por receio de se prejudicar na avaliação da disciplina.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. **Ativistas resgatam cães de laboratório de testes em São Roque (SP)**. Folha de São Paulo, out 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2013/10/1358477-ativistas-invadem-laboratorio-em-sao-roque.shtml>> Acesso em 08 jun 2014.
- FISCHER, M. L.; P. R. TAMIOSO. **Perception and position of animals used in education and experimentation by students and teachers of different academic fields**. Estudo de Biologia, Ambiente e Diversidade, 2013, v. 35, n. 84. DOI: 10.7213
- 10º CONGRESSO DO MEIO AMBIENTE E 4º CONGRESSO DE HABITAÇÃO E URBANISMO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2006, Campos do Jordão.
- LEVAI, L. F. **Direito à escusa de consciência na experimentação animal**. Anais Eletrônicos... Campos do Jordão: Ministério Público, 2006. Disponível em: <www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/biblioteca_virtual/bv_teses_congressos>. Acesso em: 08 jun 2014.
- MURARO, R. M. **Os avanços tecnológicos e o futuro da humanidade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.
- SIQUEIRA, C. **Câmara aprova projeto que restringe uso de animais em testes de cosméticos**. Câmara dos Deputados, 05 jun 2014. Disponível em



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



<<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIENCIA-E-TECNOLOGIA/469767-CAMARA-APROVA-PROJETO-QUE-RESTRINGE-USO-DE-ANIMAIS-EM-TESTES-DE-COSMETICOS.html>> Acesso em: 09 jun 2014.

SOUZA, C. S. S. Nota oficial sobre manifestações de alunos do curso Técnico em Agropecuária do Câmpus Bento Gonçalves. RS, 2013. Disponível em: <<http://www.ifrs.edu.br/site/pdfgen.php?pag=http://www.ifrs.edu.br/site/conteudo.php?cat=3&sub=2373>> Acesso em 09 jun 2014.



EUTANÁSIA DE EMBRIÕES DE TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA (*Podocnemis expansa*) PARA FINS CIENTÍFICOS

Sady Alexis Chavauty Valdes¹, Lucélia Gonçalves Vieira¹, Teresinha Inês de Assumpção¹,
André Luiz Quagliatto Santos¹

¹Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720 - Campus Umuarama - CEP 38400-902 - Uberlândia/MG. E-mail: teassumpcao@famev.ufu.br. **APOIO FINANCEIRO:** CAPES

INTRODUÇÃO

A eutanásia em animais é um procedimento clínico, de responsabilidade do Médico Veterinário. O Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), pela Resolução nº 1000 de 11 de maio de 2012, dispõe sobre métodos de eutanásia em diferentes espécies. Segundo esta resolução, a eutanásia deve ter como princípio básico a busca da inconsciência imediata seguida de morte (CFMV, 2012). A American Veterinary Medical Association (AVMA) complementa, afirmando que “a rápida inconsciência deve ser seguida de parada cardíaca ou respiratória que deve levar à perda definitiva da função cerebral” (AVMA, 2013). Contudo, este objetivo é difícil de alcançar em muitos répteis que resistem a longos períodos de hipotensão e anóxia (CONROY et al., 2009). Para toda a classe Reptilia, a resolução do CFMV considera como métodos aceitáveis o uso de anestésicos gerais injetáveis ou anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte. Já a AVMA aceita exclusivamente o uso de sobredose de pentobarbital para indução de inconsciência, seguida de maceração cerebral. Para ovos embrionados, novamente sem discriminar espécies, a resolução do CFMV considera que embriões com mais de quinze dias devem ser eutanasiados por maceração, decapitação ou CO₂ seguido de imediato congelamento por imersão em nitrogênio líquido ou congelador próprio, porém estes métodos muitas vezes não preservam material biológico em condições para análises *post-mortem*. A AVMA afirma que métodos usados para adultos são aceitáveis para produzir eutanásia em estágios embrionários avançados. O conhecimento sobre nocicepção e respostas a estímulos em répteis não é extenso, sendo que muitas recomendações para minimizar dor e estresse são extrapoladas de mamíferos. Onde existe a incerteza, recomenda-se, como forma adequada de produzir eutanásia em répteis, pecar pelo excesso em busca do alívio da dor e do sofrimento (AVMA, 2013). Com base na falta de protocolos precisos para eutanásia de embriões de tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), o presente trabalho teve o objetivo de apresentar um método considerado aceitável pela legislação vigente para eutanásia destes animais e que preserve material biológico para utilização *post-mortem* para determinadas pesquisas científicas.

METODOLOGIA

Realizou-se coleta de setecentos ovos de *Podocnemis expansa* em área de reprodução da espécie, no município de São Miguel do Araguaia, Goiás, Brasil (13° 20' 38" S e 50° 38' 05" W), sob



autorização de licença nº 36957-1/2012 SISBIO/ICMBio. Os ovos foram incubados em treze bandejas plásticas colocadas em incubadoras artificiais de acordo com método de Verdade et al. (1992). Ao longo da incubação, a temperatura nas incubadoras foi mantida entre 28 e 31°C e a umidade relativa do ar entre 80 e 100%. Como substrato de incubação utilizou-se areia trazida do local de coleta dos ovos. Embriões foram coletados a partir do 15º dia de incubação para avaliação de efeitos da exposição a herbicidas de uso frequente na agricultura brasileira. Para estes estudos, foi necessária a manutenção da integridade músculo-esquelética dos embriões para análises posteriores, bem como a integridade de órgãos. Desta forma, estipulou-se um protocolo de eutanásia humanitária que não violasse o indicado pela resolução do CFMV e que atendesse indicações técnicas de literatura específica. Assim, a casca dos ovos foi cortada com tesoura cirúrgica e os embriões foram removidos dos ovos. Imediatamente foi administrado tiopental sódico em dose de 60mg/kg, por via intracelomática, através da abertura do plastrão para o saco vitelínico. O peso de todos os embriões foi considerado igual a 50g independentemente do dia de coleta, já que o peso ao nascimento não ultrapassa os 30g. Este cuidado garantiu a sobredose do anestésico e a rápida inconsciência dos animais seguida de morte por parada respiratória. Para obter injeção em volume que não interferisse com análises posteriores, diluiu-se 1g de tiopental sódico em 40mL de solução. Desta forma, aplicou-se 0,12mL de solução por embrião, o que equivale a 3mg de tiopental sódico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sobredosagem de barbitúricos é considerada um método aceitável de eutanásia em todas as espécies animais (CFMV, 2012) por produzir rápida inconsciência seguida de depressão do centro respiratório e parada respiratória (RANG et al., 2012). Segundo Close et al. (1997), a eutanásia humanitária de embriões de répteis pode ser provocada por sobredosagem de pentobarbital sódico por via intravenosa, seguida de destruição do tecido cerebral. No presente estudo, não foi realizada a destruição desse tecido para possibilitar sua análise subsequente. Além disso, utilizou-se tiopental sódico ao invés de pentobarbital, pois o tiopental sódico é mais rápido em produzir inconsciência em mamíferos (RANG et al., 2012). Devido à farta literatura científica que comprova a perda de consciência e depressão respiratória provocada por este fármaco até em doses subletais, não foi realizada avaliação por eletroencefalograma do grau de consciência dos animais submetidos à eutanásia. Segundo Reilly (2001), pode ser utilizada a via intraperitoneal na impossibilidade de acesso venoso. Apesar do tiopental sódico produzir ulceração se administrado extra vascularmente, não se observou lesão tecidual em nenhum dos animais eutanasiados no protocolo aqui apresentado, possivelmente devido ao pequeno volume administrado. O protocolo utilizado no presente estudo produziu perda completa de movimentos reflexos e voluntários, inclusive movimentos respiratórios, e relaxamento de musculatura esquelética de todos os embriões em no máximo dois minutos. Após dez



minutos da cessação de qualquer movimento ou resposta reflexa, os embriões foram preservados em solução de formaldeído para as análises posteriores. Apesar do método aqui descrito ser recomendado, de forma genérica, pela legislação vigente, não há relatos na literatura científica.

CONCLUSÕES

A aplicação de 3 mg de tiopental sódico por via intraperitoneal através da abertura do plastrão para o saco vitelínico é um método humanitário de eutanásia de embriões de *Podocnemis expansa* que permite a utilização de seus tecidos para fins científicos.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION. **AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition**. Illinois, 2013, 102 p.
- CONROY, C. J.; PAPENFUSS, T.; PARKER, J.; HAHN, N. E. Use of tricaine methanesulfonate (MS222) for euthanasia of reptiles. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 48, n. 1, p. 28-32, 2009.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. **Resolução nº 1000, de 11 de maio de 2012**. Disponível em: www.cfmv.org.br. Acesso em 10/06/2014.
- CLOSE, B.; BANISTER, K.; BAUMANS, V.; et al. Recommendations for euthanasia of experimental animals: Part 2. **Laboratory Animals**, v.31, p.1-32, 1997.
- RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J. HENDERSON, G. **Rang & Dale Farmacologia**. 7ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, 808 p.
- REILLY, J. S. (Ed.) **Euthanasia of animals used for scientific purposes**. Adelaide: Australian and New Zealand Council for the Care of Animals in Research and Teaching, 2 ed., 2001, p. 83-89.
- VERDADE, L.M.; LAVORENTI, A.; PACKER, I.U. Manejo reprodutivo do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em cativeiro. In: Workshop sobre conservação e manejo do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), 3, 1992. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, SP, 1992, p. 143-152.

Os procedimentos utilizados nesta pesquisa foram aprovados pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais da Universidade Federal de Uberlândia (CEUA/UFU 055/12)



EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA EM ANIMAIS: ARGUMENTOS ABOLICIONISTAS E DESCOLONIAIS

Bianca Pazzini¹

Mestranda em Direito e Justiça Social pela FURG (Universidade Federal do Rio Grande). Bolsista CAPES de Pesquisa. E-mail: biancapazzini@gmail.com

INTRODUÇÃO

É milenar a exploração de animais para satisfação das mais variadas necessidades humanas (alimentação, vestuário, lazer, transporte, etc). Na Grécia antiga, porém, os animais passaram a ser utilizados também como objetos de pesquisas científicas (FEIJÓ, 2005, p. 71). Desde então, cães, gatos, macacos, ratos, coelhos, porquinhos-da-índia e hamsters são utilizados em experimentos – de ordem científica ou não – em escolas, universidades e centros de pesquisa, contando anualmente dezenas de milhões de mortes apenas para esta finalidade (CHUAHY, 2009, p. 64-5).

Diante desse contexto, apresenta-se como problemática a necessidade de superar esse paradigma de escravização e tortura, considerados os avanços sociais e tecnológicos já conquistados em termos de alternativas às pesquisas com animais.

Descabe, em uma sociedade que se pretende plural e democrática, a existência de desigualdades e relações opressivas. O “Outro” (SANTOS, 2010; DUSSEL, 1995) não pode mais ser considerado como inexistente, e tampouco ser excluído de um convívio digno. Para isso, mister superar o chamado conhecimento “abissal” – caracterizado pela existência de uma distinção entre “colonizadores” e “colonizados” –, que redundava em invisibilidades e ausências.

Assim, a presente pesquisa tem por objetivo apresentar argumentos pela abolição do uso de animais em testes científicos de quaisquer natureza, partindo da necessidade de interposição de uma epistemologia pós-colonial também aos animais.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa adotar-se-á o método dialético como metodologia geral de trabalho (GIL, 1987, p. 28-33), pois se revela como adequado à investigação da realidade, dado que: “para conhecer realmente um objeto é preciso estudá-lo em todos os seus aspectos, em todas as suas relações e todas as suas conexões. [...] Tudo é visto em constante mudança: sempre há algo que nasce e se desenvolve e algo que se desagrega e se transforma” (GIL, 1987, p. 32).

Quanto aos métodos específicos de pesquisa, utilizar-se-ão predominantemente o observacional e o comparativo, por possibilitarem a correta interpretação da realidade e das referências bibliográficas. O método comparativo, em especial, será de fundamental importância quando do



encontro necessário entre direitos humanos e direitos animais, bem como quando da interposição de relações entre os estudos já existentes e as novas proposições para a problemática (GIL, 1987).

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de pesquisa bibliográfica e documental (GIL, 2002), realizada através da leitura e fichamento crítico de livros e artigos científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar das dificuldades remanescentes de efetivação da igualdade entre os próprios seres humanos – considerados os resquícios culturais de ordem racista, sexista e social – é chegada hora de abolir o modelo de violação de direitos que marca a relação com os animais.

É necessário desenvolver um sentimento de compaixão por aqueles que são diferentes. O “outro” – expressão utilizada por Enrique Dussel e Boaventura de Sousa Santos para designar aqueles que são as vítimas das relações desiguais, opressivas e coloniais de poder – não é apenas aquele que pertence à nossa espécie, mas todo aquele que sofre – seja ele humano ou não.

O Princípio da Igual Consideração dos Interesses foi pensado para demonstrar que a igualdade não deve se dar apenas em relação aos atributos ou às aptidões que um ser possui. Objetiva defender que a diferença de espécie do homem em relação aos animais “não nos dá o direito de explorá-los, nem significa que, por serem os outros animais menos inteligentes que nós, possamos deixar de levar em conta seus interesses” (SINGER, 1998, p. 66). Assim, Peter Singer aduz uma fiel e estrita observância ao bem-estar animal, condenando qualquer uso desnecessário de animais. Ocorre que, por seu caráter utilitarista, tal suposição deixa alguma possibilidade de exploração nos casos em que os benefícios gerados por tal forem supostamente maiores que o sofrimento causado.

Regan (2006), porém, pugna por um integral direito dos animais, dado que não basta melhorar as condições dos laboratórios de pesquisa se o animal continuar sofrendo pelo fato de ter sua liberdade vedada. Necessário um movimento de abolição animal – pela consagração de jaulas vazias em detrimento de apenas jaulas maiores.

Ademais, os avanços da tecnologia possibilitam que os testes em animais possam ser eficazmente substituídos por meios alternativos, tais como testes *in vitro*, simulações matemáticas e em computador, estudos em voluntários humanos, técnicas físico-químicas (como a tomografia), estudos microbiológicos e em cadáveres, etc (CHUAHY, 2009). Por isso, embora não se negue que grandes avanços científicos na área da saúde tenham se dado por meio de testes com animais, é fato também que a sociedade tem evoluído em termos morais, éticos e até tecnológicos, não mais havendo mais o que justifique escravizar e torturar animais.



CONCLUSÕES

A pesquisa já revela alguns espectros dignos de nota, a saber: (a) para uma correta satisfação de direitos dos animais, não basta prever normas para seu bem-estar, mas conceder-lhe liberdade, cessando a exploração; (b) a cultura antropocêntrica hodierna se revela eticamente superada; (c) há uma nova forma de construção do conhecimento – pós-colonial – que possibilita a desconstrução do especismo a partir do reconhecimento do ponto de vista do *outro*; e (d) as heranças do processo de colonização dificultam as tentativas de promoção da igualdade (entre humanos e entre humanos e animais) e impossibilitam processos efetivos de emancipação social de grupos menos favorecidos.

REFERÊNCIAS

- CHUAHY, R. *Manifesto pelos Direitos dos Animais*. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- DUSSEL, E. *Filosofia da Libertação*: crítica à ideologia da exclusão. Traduzido por George Maissiat. São Paulo: Paulus, 1995.
- FEIJÓ, A. *Utilização de Animais na Investigação e na Docência*: uma reflexão ética necessária. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- FEIJÓ, A. G.; BRAGA, L. M. G.; PITREZ, P. C. *Animais na Pesquisa e no Ensino*: aspectos éticos e técnicos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.
- GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 1987.
- REGAN, T. *Jaulas Vazias*: encarando o desafio dos direitos dos animais. Porto Alegre: Lugano, 2006.
- SANTOS, B. S. Para Além do Pensamento Abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Revista Crítica de Ciências Sociais*. Coimbra, n. 78, p. 3-47, out. 2007.
- SANTOS, B. S. *Para Descolonizar Occidente*: Mas Allá del Pensamiento Abismal. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2010. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/coedicion/perspectivas/boaventura.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2014.
- SINGER, P. *Ética Prática*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- SINGER, P. *Libertação Animal*: O Clássico Definitivo sobre o Movimento pelos Direitos dos Animais. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.



FATOR HUMANO: ASPECTO ESSENCIAL VISANDO O BEM-ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Fernanda Victor Rodrigues Vieira¹, Iran José Oliveira da Silva²

¹Doutoranda no Núcleo de Pesquisa em Ambiência – NUPEA / ESALQ / USP. fernandavrv@usp.br

²Professor Doutor coordenador do NUPEA. iranoliveira@usp.br Av. Pádua Dias, 11. Departamento de Engenharia de Biosistemas, 13418-900, Piracicaba / SP

INTRODUÇÃO

Apesar do pensamento ético sobre as condições em que os animais de produção são criados (*Honorato et al.*, 2012), pouca atenção é dada aos colaboradores envolvidos, apesar de serem eles os grandes responsáveis pelo manejo rotineiro dos animais.

A relação entre humanos e animais é essencial para que se tenha sucesso em um programa de Bem-estar animal - BEA (*Hemsworth & Coleman*, 1998; *Burton et al.*, 2012). Ações que possam gerar mudanças nessa relação, que se conectem ao BEA e à produtividade, podem estar ligadas ao bem-estar do trabalhador (BET).

METODOLOGIA

Esse trabalho de revisão foi realizado pela busca de artigos científicos específicos na área de bem-estar humano e bem-estar animal. Esta revisão teve como finalidade principal abordar os fatores humanos que podem influenciar no BEA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Bem-estar do trabalhador

Segundo *Siqueira & Padovam* (2008), “as concepções científicas mais proeminentes da atualidade sobre bem-estar humano no campo psicológico podem, segundo *Ryan & Deci* (2001), ser organizadas em duas perspectivas: 1) que aborda o estado subjetivo de felicidade, e se denomina bem-estar subjetivo, e 2) que investiga o potencial humano e trata de bem-estar psicológico.”

Apesar do trabalho constituir componente fundamental para a construção e para o desenvolvimento do bem-estar pessoal e, conseqüentemente, da felicidade (*Warr*, 2003), raras são as pesquisas nessa área (*Siqueira & Padovam*, 2008).

No ambiente de trabalho, o bem-estar não está apenas relacionado à aquisição de bens materiais, às condições de trabalho, por exemplo, mas também às emoções e à potencialidade que determinado indivíduo pode desenvolver.

Fatores humanos como a atitude, traços de personalidade (*Boivin et al.*, 2003; *Hemsworth & Coleman*, 2011), auto-estima, satisfação no trabalho (*Boivin et al.*, 2003), competência e motivação



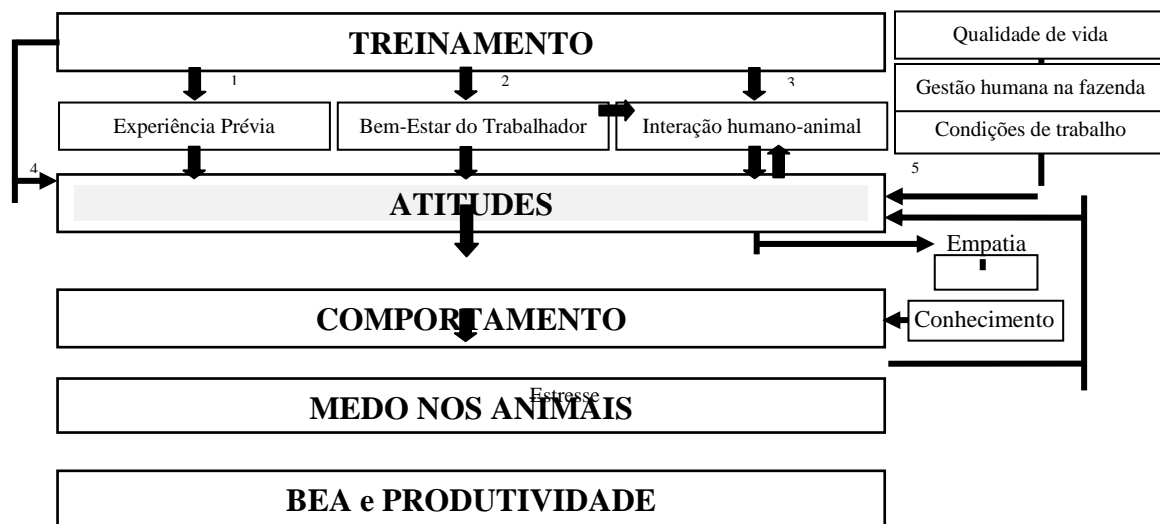
(Hemsworth & Coleman, 2011) podem determinar o tratamento dos animais pelos humanos, sendo pré-requisitos para alcançar altos níveis de BEA nas propriedades.

Atitudes, Comportamento humano e sua influência para animais de produção

As atitudes humanas são baseadas em três informações: 1) informações cognitivas, 2) informações afetivas e 3) informações comportamentais (Maio & Haddock, 2009).

As atitudes e, conseqüentemente, os comportamentos se relacionam ao medo e produtividade dos animais (Hemsworth et al., 2000). Dessa forma, por meio da modificação das atitudes dos colaboradores, é possível melhorar as condições de BEA (Hemsworth et al., 2000). As ações dos colaboradores podem ser melhoradas pela pré-seleção dos indivíduos e / ou pelo treinamento técnico (Boivin et al., 2003), o que por sua vez poderá influenciar em diversos fatores que estão diretamente ligados às atitudes humanas (Figura 1).

Figura 1. Modelo de interação entre os diversos fatores que influenciam as atitudes dos humanos em relação aos animais



1, 2, 3, 4: Fatores primários que podem ser controlados pelo treinamento visando a melhora das atitudes e do comportamento humano em relação aos animais.

5: Fatores não relacionados diretamente ao trabalho (qualidade de vida) e fatores de gestão humana e condições de trabalho que podem ter influência nas atitudes e no comportamento humano em relação aos animais.

Fonte: Adaptado de Hemsworth & Coleman (1998)

A Figura 1 propõe um modelo de interação entre os diversos fatores que influenciariam as atitudes dos humanos quando manejam animais de produção, baseado no modelo de retroalimentação de Hemsworth & Coleman (1998), que explica a influência da interação humano-animal no bem-estar e na produtividade dos animais.



No modelo proposto no presente artigo, o treinamento seria peça fundamental para alcançar níveis de BEA satisfatórios, além de poder realizar mudanças positivas em alguns fatores importantes para o BEA, como na melhora no BET, no esclarecimento dos colaboradores, oferecendo a oportunidade de conhecer os animais, e na melhora da relação humano-animal.

CONCLUSÕES

Até o momento, raras são as pesquisas que abordam integralmente os aspectos humanos relacionados ao tratamento dado aos animais nas fazendas. Entender como os colaboradores se sentem e como isso influencia na lida diária dos animais, é importante para criar oportunidades na implementação de uma cultura mais pacífica entre humanos e animais no cenário rural.

REFERÊNCIAS

- BOIVIN, X, et al. Stockmanship and farm animal welfare. **Animal Welfare**, v. 12, n. 4, pp. 479-492, 2003.
- BURTON, R.J.F; SUE, P.; MARK, H. C. Building ‘cowshed cultures’: A cultural perspective on the promotion of stockmanship and animal welfare on dairy farms. **Journal of Rural Studies**, v. 28, pp. 174-187, 2012.
- HEMSWORTH, P.H.; COLEMAN, G.J. **Human-Livestock Interactions: The Stockperson and the Productivity and Welfare of Intensively Farmed Animals**, Second Edition. CAB International: Wallingford, UK, 2011.
- HEMSWORTH, P.H.; COLEMAN, G.J. **Human-livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals**. London: CAB International, pp. 140, 1998.
- HEMSWORTH, P.H. et al. Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. **Journal of Animal Science**, v.78, pp. 2821-2831, 2000.
- HONORATO, L. A. et al. Particularities of the human-animal interactions relevant to the welfare and productivity of dairy cows. **Ciencia Rural**, v. 42, n. 2, p. 332-339, 2012.
- MAIO, G.R.; HADDOCK, G. **The Psychology of Attitudes and Attitude Change**, First Edition. SAGE Publications Ltd: London, UK, 2009.
- RYAN, R.M.; DECI, E.L. On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. **Annual Review of Psychology**, v. 52, pp. 141-166, 2001.
- SIQUEIRA, M.M.M.; PADOVAM, V.A.R. Bases Teóricas de Bem-Estar Subjetivo, Bem-estar Psicológico e Bem-Estar no Trabalho. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 24, n. 2, pp. 201-209, 2008.
- WARR, P.B. **Well-being and the workplace. Well-being: the foundations of hedonic psychology**, pp. 392-412. New York: Russel Sage Foundation, 2003.



FELÍDEOS CATIVOS: HÁ UMA QUESTÃO ÉTICA RELACIONADA COM A PROPORÇÃO DE BEM-ESTAR?

Stephanie da Silva Prohni¹, Roseli Aparecida Silvério², Marta Luciane Fischer³, Jéssica Janzen dos Santos⁴

¹Discente do Curso de Ciências Biológicas. Núcleo de Estudos do Comportamento Animal, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. sds.prohni@gmail.com.

²Graduada em Ciências Biológicas pela UFPR (2008) e especialização em Conservação da Natureza e Educação Ambiental pela PUCPR (2012). Atualmente mestranda no Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UFPR. E-mail: rose.silverio@ymail.com

³Bióloga pela PUCPR, mestre e doutora em Zoologia pela UFPR. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

⁴Graduada em Biologia pela PUCPR (2011), especialista em Microbiologia e docente dos Cursos Técnicos da PUCPR. E-mail: jessijanzen@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A ciência do bem-estar animal visa conhecer, avaliar e garantir condições adequadas para suprir as necessidades físicas, psicológicas e sociais de animais cativos (RAMOS, 2006). Acredita-se que parâmetros como estrutura do recinto, alimentação balanceada e aplicação técnicas de enriquecimento ambiental (EA) contribuem para amenizar os efeitos nocivos do cativeiro (CARNIATTO et al., 2011). Os felídeos são representados por 41 espécies (WILSON; REEDER, 2005), sendo que das 11 sul americanas e 9 ocorrem no Brasil. Destas, exceto pelo gato-doméstico, todas estão sob algum grau de ameaça (MOREIRA, 2007). Dada à biologia destes animais, predadores de topo de cadeia capazes de ocupar grandes áreas territoriais, o presente estudo tem por objetivo avaliar as circunstâncias sob as quais os felídeos são mantidos em cativeiro e, diante disso, averiguar se é possível oferecer a eles condições mínimas de bem-estar.

METODOLOGIA

Para tal, foi realizada uma análise documental a respeito de parâmetros relacionados à promoção de bem-estar animal em felídeos através de artigos, *sites* disponíveis na Internet; consulta a *sites* institucionais de zoológicos nacionais e dos principais zoológicos internacionais; também foram entrevistados 14 profissionais de diferentes estados do Brasil, graduados em biologia, medicina veterinária e ecologia que trabalham, ou já trabalharam com felídeos cativos. O presente estudo foi iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa da PUCPR (CEP-PUCPR) sob o número 5911, sendo que os questionários foram aplicados apenas após a explicação e assinatura do TCLE, os quais foram arquivados no Núcleo de Estudos do Comportamento Animal (NEC-PUCPR), não sendo, assim, revelada qualquer informação que identificasse o autor das respostas do questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 171 referências bibliográficas analisadas, 37% eram sobre a aplicação de EA (67% alimentar, 21% brinquedo físico e 12% sensorial), a partir dessas foram observados que 87% dos



felídeos obtiveram maior interação com o ambiente e que apenas 13% não demonstraram interesse pelo EA apresentado. Dos 101 zoológicos nacionais, 94% estão em funcionamento e 7% fechados para reformas; apenas 29% possuem *sites* próprios. Nos demais 71% só foi possível à obtenção de informações por *sites* de notícias e turismo. Do total, 64% possuem felídeos cativos e apenas 9% divulga sobre a aplicação de EA, sendo todas EA alimentar. As espécies exóticas mais comuns foram: Leão (*Panthera leo*) e Tigre (*Panthera tigris*), e nativas: Onça-pintada (*Panthera onca*) e Jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Dos 50 principais zoológicos internacionais analisados, todos possuem *sites* próprios e felídeos cativos (100%), apenas 76% divulgam sobre a aplicação de EA, sendo 54% EA alimentar, 31% brinquedo físico e 15% EA sensorial onde pelas informações descritas todos os animais demonstram interesse. A espécie mais comum foi Leão (*Panthera leo*).

Os 14 profissionais consultados compuseram as áreas da biologia (60%), medicina veterinária (30%), ecologia (10%), estando vinculados e a zoológicos (68,3%), relatados referiram-se à 90 indivíduos, sendo citados Leão (40%), Tigre (12,2%), Onça Pintada (10%), Jaguatirica (8,8%), Gato-do-mato-pequeno (7,7%), Suçuarana (6,6%), Gato-maracajá (5,5%), Leopardo (4,4%), Gato-mourisco (3,3%) e Pantera-das-neves (1,1%). Segundo os entrevistados, a manutenção desses felídeos cativos pode proporcionar o mínimo de conforto, porém é necessário que estes animais sejam mantidos em boas condições de saúde para desenvolver aptidões física, psicológica e emocional. Conceitos básicos de bem-estar animal e normas de legislação devem ser respeitadas, devida adequação de recintos, boa alimentação e a prática de EA, tentando assim reduzir o estresse provocado pelo cativeiro. Todos os entrevistados foram unânimes na questão que o tamanho do recinto influencia no bem-estar do animal. Porém foram obtidas diferentes respostas quanto seu tamanho mínimo necessário. Dos entrevistados, 50% responderam em metragem e 50% em conceitos baseados no IBAMA, sendo as medidas variadas de 20m² a 10 000m². Para outros entrevistados, a metragem tem que estar de acordo com a literatura e a legislação mínima exigida, e, quanto maior o recinto, melhor para o animal. Os conceitos de bem estar são indispensáveis para a manutenção dos felídeos cativos e todos os entrevistados disseram ter conhecimento do tema, sendo que 14,2% trabalharam na área de alguma maneira. E quanto à possível aplicação das práticas de bem-estar a esses animais, 100% dos entrevistados disseram não somente ser possível, porém fundamental, com técnicas de EA. Resultando assim, na melhoria da qualidade de vida dos mesmos variando a rotina, com uma equipe treinada e preparada, levando-se sempre em consideração a segurança dos animais e do público. A exposição ao público pode alterar o comportamento e gerar estereotípias. Para a maioria dos entrevistados (53,3%), a exposição gera consequências negativas quanto à visitação, porém, 33% discordam relatando consequências positivas quando o animal interage com o público (33,3%), onde alguns atos só são expressos quando há observação de pessoa. Consideram, ainda, importante que os visitantes conheçam melhor as espécies, aprendam sobre seus comportamentos e ecologia de maneira que se gere consciência e respeito ambiental para a conservação da vida selvagem em vida livre.



Há evidências de que as instituições veem buscando proporcionar o bem-estar para felídeos cativos com a aplicação de EA para maior interação com seu recinto, porém devem-se considerar aspectos como relatos de experiências satisfatórias e insatisfatórias, tamanhos dos recintos, características da biologia, ecologia e comportamento das espécies, aplicação de conceitos de bem-estar animal e técnicas de EA. As análises veiculadas à internet permitem perceber que diferentes tipos de informações são obtidas dependendo da fonte consultada e, que embora o bem-estar de felídeos seja percebido e necessário, os resultados destas ações não estão sendo completamente publicados. O bem-estar em felídeos é uma preocupação de profissionais que trabalham direta e indiretamente com o grupo, uma vez que são animais frequentes em zoológicos. O fato de esses animais possuírem uma área de vida extensa, tendo na maioria das vezes, o cativeiro como o único refúgio, leva a crer que proporcionar bem-estar para animais cativos é uma ação difícil, por isso se constitui de um grande desafio. Segundo Carniatto et al. (2009), grande parte dos zoológicos atuais prioriza a exposição dos animais, principalmente felídeos, com fins turísticos e econômicos desconsiderando a preservação da fauna. Para que a manutenção de animais cativos possa ser considerada, ela deve estar em relacionada com os princípios éticos e os interesses das partes envolvidas havendo respeito entre os limites e as necessidades desses felídeos.

CONCLUSÕES

A obtenção do bem-estar de felídeos cativos pode ser comprometida devido aos seus hábitos e áreas de vida, os quais dificilmente são atendidos no cativeiro e cuja deficiência muitas vezes pode levar a comportamentos não naturais para a espécie. Através da revisão de literatura, consulta aos zoológicos nacionais e internacionais, e pela entrevista com profissionais ficou claro que o bem-estar de felídeos é almejado, e que muitas das instituições que mantêm estes animais já têm empregado estratégias como o enriquecimento ambiental para promover melhores condições de vida.

REFERÊNCIAS

- CARNIATTO, C. H. O., BABÁ, A. Y., ROSADO, F. R.; Enriquecimento ambiental com felinos em cativeiro do Parque do Ingá. VI ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE CESUMAR – Centro Universitário de Maringá-PR. 2009.
- CARNIATTO, C. H. O, da ROSA, V. M., CAMPANERUTTI, G.; Comportamento e estresse em *Leopardus pardalis* e *Puma yagouaroundi* cativos. VIII ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, PR. 2011. Disponível em <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/caio_henrique_oliveira_carniatto_4.pdf> Acesso em 02 de out de 2013.
- MOREIRA, N.; Reprodução e estresse em felídeos cativos. REVISTA BRASILEIRA DE REPRODUÇÃO ANIMAL – Belo Horizonte, MG, v.31, n.3, p.333-338. 2007.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



RAMOS, J. B.; Bem-estar Animal: A ciência de respeito aos animais. 2006. Disponível em
<<http://www.institutoaqualung.com.br/info68.pdf>> Acesso em 02 de out de 2013.

WILSON, D. E.; REEDER, D. A. M.; Mammal species of the world: A taxonomic and geographic
reference (3rd ed.), Johns Hopkins University Press, 2.142 pp. 2005



HÁ UMA QUESTÃO ÉTICA NO USO DE ANIMAIS NA TERAPIA ASSISTIDA?

Eliana Rezende Adami¹, Marta Luciane Fischer²

¹Farmacêutica-Bioquímica, Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia da UFPR (Universidade Federal do Paraná) e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: elianaradami@yahoo.com.br.

²Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A aplicação terapêutica do benefício afetivo existente entre humanos e animais tem atraído a atenção científica (WILLEN, 2014). A Terapia Assistida por Animais (TAA) se constitui de processo terapêutico formal em âmbito mundial, padronizada pela organização americana Delta Society, congregando outras instituições, órgãos certificadores, grupos, cursos e voluntários. No Brasil teve início em 1997, pela psicóloga e veterinária Dra. Hannelore Fuchs, com o Projeto PetSmile. Os benefícios do animal de estimação para saúde de crianças e idosos já tem sido comprovado (KLINGER, 2004) e cada vez mais animais estão sendo incorporados à prática de TAA, tais como cães, aves, gatos, tartarugas, cavalos, golfinhos (GARCIA, 2000) e caramujos (MARTINS, 2000), porém até então não foi levantada se existe uma questão ética envolvida e se está sendo considerado o bem-estar dos animais. Diante disto, se propôs realizar um diagnóstico do conhecimento científico desta temática e levantar a reflexão sobre os prós e contras do uso dos animais em TAA e, assim, subsidiar debates que visem estabelecer parâmetros éticos para condução dessa nova proposta para o uso de animais em nossa sociedade.

METODOLOGIA

O presente estudo consistiu em uma análise documental de informações veiculadas em artigos científicos obtidos no portal da Capes e Pub Med utilizando as palavras-chave “animal-assisted therapy”, “behavior”, “animal welfare” e divulgação popular disponível na Internet. As informações foram categorizadas e agrupadas e a partir das mesmas apresentado a situação prévia do panorama atual dos temas abordados nos estudos científicos envolvendo TAA e uma reflexão da conduta ética direciona a esses animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No portal da CAPEs e Pub Med são registrados 128 artigos com a temática TAA, sendo evidente um aumento expressivo de publicação nessa área no período de 1992 a 2014. Já a divulgação popular agrega mais de 37.000 contribuições. Considerando-se apenas estudos acadêmicos o termo animal-assisted therapy foi utilizado 331 vezes e relacionado predominantemente com a fundamentação teórica, enquanto que a avaliação da TAA foi abordada em 82 pesquisas.



As vantagens do convívio com animais de estimação estão relacionadas a minimização de tensão, disponibilidade ininterrupta de afeto, maior tendência a sorrir, companhia constante, amizade incondicional, contato físico, proteção e segurança e estímulo às ações e pensamentos (FUCHS, 1987, BERZINS, 2000). Além dos efeitos psicológicos, os animais também podem trazer benefícios fisiológicos. Constata-se que, a interação física e oral com os animais, promove a diminuição da frequência cardíaca e da pressão arterial (LYNCH et al, 1980). Estudos recentes comprovam que a presença de animais em ambiente hospitalar diminui a queixa de dor e o tempo de internação, inclusive de pacientes ambulatoriais de longo tempo de permanência (MARCUS et al., 2012) interferindo, igualmente, no humor das equipes de enfermagem e médica (KLINGER, 2004).

Embora sejam evidentes os benefícios relatados pela TAA é importante salientar algumas questões que devem ser levada em conta na regulamentação da atividade tais como: mesmo que o animal seja treinado ele poderá reagir diante de uma situação de estresse; e a possibilidade do paciente se apegar ao animal provocando tristeza e depressão na sua ausência. Contudo, o problema mais relevante é o controle de infecção hospitalar, considerando o ambiente compor basicamente pacientes imunodeprimidos. Os animais utilizados na terapia devem ser respeitados, considerando seu grau bem-estar, para que possam trazer benefícios, mas não sejam prejudicados. Os treinamentos devem ser sem punições, sua saúde deve ser avaliada rotineiramente garantindo seu bem-estar. A qualquer comportamento que manifeste tensão ou opressão devem imediatamente ser retirados do local da terapia. Animais que se dedicarem a esse tipo de terapia deverão ter seus direitos garantidos, como é a regulamentação para os cães-guia e cães policiais, os quais possuem tempo de serviço determinado (KUVASZ, 2014), além de garantia de assistência veterinária e alimentação de qualidade. Estudos realizados por GLENK et al. (2012) mostram que a princípio o foco da TAA estava principalmente na saúde física e psicológica humana, porém atualmente deve-se valorizar também o bem-estar animal. Nesse estudo foi avaliado os efeitos fisiológicos e comportamentais de animais que participam da TAA, em que foi determinado os níveis de cortisol salivar, um hormônio glicocorticoide que flutua com o estresse psicológico e excitação e análise de vídeos para monitorar o movimento dos cães (sentar, levantar, andar e correr) e comportamentos específicos (bocejando, lambendo o lábio, levantamento da pata, a vibração do corpo e alongamento do corpo). Os resultados dos níveis de cortisol salivar não aumentam durante a TAA e a análise dos vídeos não indicaram diferenças nos comportamentos, mas correlações negativas de lamber lábio e cortisol foram detectados. Os resultados desta investigação deve fornecer *insights* sobre o bem-estar fisiológico e comportamental de cães em TAA e contribuir para aumentar os padrões de educação, certificação e, mais importante ainda, a qualidade de vida de animais terapêuticos.



A TAA é uma terapia interdisciplinar demandando a participação de biólogos, veterinários, psicólogos, médicos, enfermeiros, farmacêuticos, assistentes sociais e terapeutas ocupacionais (SAN JOAQUIN, 2002), além de poder ser aplicada em diferentes lugares, tais como asilos, centros de acolhimentos e hospitais. A TAA vem se destacando como um complemento às práticas já existentes. Trata-se de um tema atual que deve ser pensado dentro dos centros de formação de profissionais, uma vez que o êxito dos programas irá depender, em grande medida, da introdução de estudos sobre os benefícios do vínculo entre seres humanos e animais para o currículo da graduação e pós-graduação dos profissionais da saúde, acompanhada de pesquisas, projetos de extensão e publicações.

CONCLUSÕES

A TAA é uma intervenção dirigida a objetivos que visam a melhoria da saúde mental e física, contudo há uma questão ética implícita relacionada com o uso dos animais na prestação de serviços à humanos. Logo, a medida do grau de bem-estar dos animais e a preservação de seus direitos devem ser considerados e a atividade regulamentada e fiscalizada seguindo rígidos critérios desde a seleção dos animais, o monitoramento das atividades e a promoção de uma vida respeitosa e de acordo com as necessidades do animal.

REFERÊNCIAS

- BERZINS, Mavs, Velhos, cães e gatos: interpretação de uma relação [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2000.
- FUCHS, H. O animal em casa: um estudo no sentido de desvelar o significado psicológico do animal de estimação [tese]. São Paulo: Faculdade de Psicologia da Universidade de São Paulo; 1987.
- GARCIA, A. O emprego de animais na terapia infantil. *Pediatr Mod.* 2000;26:75-9
- GLENK, L.M, KOTHGASSNER, O.D., STETINA, B.U., PALME, R., KEPPLINGER, B., BARAN, H., Assessing therapy dogs' welfare in animal-assisted interventions, *Pain Treatment and Neurorehabilitation*, LKM Mauer-Amstetten, Austria, 2012.
- KLINGER, K. Pesquisas mostram benefícios do convívio com animais. *Jornal Folha de S. Paulo* [periódico na Internet] 2004 [citado 2005 Mar 19]. Disponível em: www.folha.uol.com.br/folha/equilibrio/noticias/ult263u3714.html
- LYNCH, J.J., HOMAS., S.A. LONG, J.M., MALINOW, K.L., CHICKADONZ, G., KATCHER, A.H. Humam speech and blood pressure. *J Nerv Ment Dis.* 1980;168(9):526-34.
- MARCUS, D. A., BERNSTEIN, C. D., CONSTANTIN, J. M., KUNKEL, F. A., BREUER, P., & HANLON, R. B. (2012). Animal-assisted therapy at an outpatient pain management clinic. *Pain Medicine*, 13(1), 45–57. <http://www.servicedogsamerica.org>. retrieved October 15, 2013.
- MARTINS, M. F, Dr.Escargot: Utilização de Pequenas Criações na Terapia e no Processo Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, 2003.
- SAN JOAQUIM, M. P. Z. Terapia asistida por animales de compañía. *Bienestar para el ser humano.* *Revista Centro de Salud*, Madrid, v. 10, n. 3, p. 143-149, 2002.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



WILLENS, Joyce S., PhD, RN, BC College of Nursing, Villanova University Villanova, Pennsylvania, 2014.

KUVASZ, Li. A aposentadoria do Cão-Guia: <http://www.blogdocachorro.com.br/cao-guia>. Acesso dia 02/05/2014.



INCIDÊNCIA DE LESÕES DECORRENTES AO TRANSPORTE DE SUÍNOS NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI-RS

Aline Fernanda Pastorello¹, Ticiany Maria Dias Ribeiro², Kaline Lanfredi¹, Fabricio Lucas Benetti¹, Pietro Augusto Mantoani¹, Rodolfo Bragagnolo¹, Anilza Andréia da Rocha², Hugo von Linsingen Piazzetta³

¹Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU, Getúlio Vargas-RS. E-mail para contato: alinepastorello@hotmail.com

²Professoras do Curso de Medicina Veterinária do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU, Getúlio Vargas-RS. E-mail para contato: ticiany.ribeiro@gmail.com

³Professor do Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)- Campus Erechim RS

INTRODUÇÃO

A inspeção durante abate de suínos é amplamente utilizada para avaliar a saúde dos rebanhos e os dados resultantes podem ser de grande valor em estudos epidemiológicos dos fatores de risco envolvidos na prevalência de lesões (WALKER e BILKEI, 2006).

Em particular, a espécie suína parece ser a mais sujeita ao estresse, o que dificulta o seu manejo em todas as etapas de vida. Estas operações compreendem o preparo dos animais da granja, o manejo dos animais durante o transporte e as condições de abate, abrangendo as operações de desembarque, jejum, repouso, atordoamento e sangria (DALLA COSTA et al., 2009).

Durante o transporte, alguns fatores que levam ao desconforto dos suínos e têm grande representatividade nas perdas que são: a alta densidade de suínos por grupos, a má distribuição de suínos por grupos ao misturar suínos de lotes diferentes, a temperatura e a umidade, a aspersão de água e a distância, o horário da viagem, a incidência do sol e a velocidade do vento (SILVEIRA, 2006).

Este trabalho tem como objetivo avaliar a incidência de lesões decorrentes do transporte dos suínos da granja até o abatedouro/frigorífico.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no período de março de 2014 a maio de 2014, através de um questionário aplicado aos Médicos Veterinários de quatro frigoríficos visitados nos municípios de Sananduva, Estação, Erechim e Vila Lângaro –RS, juntamente com o acompanhamento do desembarque e abate dos animais, totalizando 1685 animais abatidos.

Também foram realizadas visitas em quatro granjas de suínos nos municípios de Sananduva, Getúlio Vargas, São João da Urtiga e Barão de Cotegipe, para analisar o embarque e o transporte dos animais até o abatedouro ou frigorífico. A maioria dos carregamentos eram feitos pela parte da manhã, entre 4:00 horas e 7:00 horas e os animais permaneceram em jejum prévio de 10 a 12 horas.

Dentre as granjas visitadas o tipo de embarque é bastante distinto se comparadas, ocorre uma elevada variação da distância percorrida pelos animais chegando a 5, 10, 25 até 100 metros e no



método de condução dos mesmos para o caminhão utilizavam varas, tapas, pontapés, puxões de orelha, gritos, lonas e chocalhos.

Nas quatro granjas os embarcadouros eram de concreto e as rampas que conduziam os animais do embarcadouro até o caminhão eram móveis e feitas de madeira, a inclinação das mesmas era variada, algumas irregulares e dificultavam a subida dos animais no caminhão. Verificou-se que a maioria das rampas de desembarque nos frigoríficos era de materiais escorregadios sem equipamentos antiderrapantes.

Por outro lado, o descarregamento dos suínos no frigorífico foi realizado de modo tranquilo, os funcionários utilizavam chocalhos, palmas e compressor de ar para retirar os animais do caminhão e evitavam gritos e vozes altas para minimizar o estresse dos mesmos.

Após o desembarque dos animais ocorre a inspeção *ante-mortem* para verificar se houve sinais de fraturas nos animais decorrentes do carregamento, transporte e descarregamento ou outras patologias. Os animais que apresentavam patologias eram levados para área de sequestro onde ficavam isolados dos demais animais. Os demais animais (sadios) passaram por todas as etapas de abate e pôr fim a inspeção das carcaças e vísceras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visto na pesquisa realizada a campo, o manejo pré-abate é um processo complexo que inclui uma série de operações, envolvendo o preparo dos animais na granja, o manejo dos animais durante o transporte e as condições de abate (jejum na granja, embarque, transporte, desembarque, alojamento nas baias do frigorífico, período de descanso, insensibilização e abate).

Pôde-se perceber que ao desembarcarem, quando chegam ao frigorífico, os animais estavam cansados, com medo e estressados devido ao manejo prévio a que foram submetidos. Deste modo, verifica-se a importância da adoção de períodos de descanso adequados, onde nos quatro frigoríficos visitados o período de descanso dos animais antes do abate era de duas a três horas.

As quatro granjas acompanhadas nos municípios de Sananduva, Getúlio Vargas, São João da Urtiga e Barão de Cotegipe, não possuíam rampas adequadas de embarque e dos quatro frigoríficos acompanhados, três não possuíam rampas de desembarque apropriadas nos municípios de Vila Lângaro, Estação e Erechim, sendo estas escorregadias e abertas.

No acompanhamento do embarque dos animais observou-se que nas quatro granjas os animais foram feridos por manuseio incorreto dos proprietários ou auxiliares, que manipulavam os mesmos até o caminhão por pontapés, uso de varas, puxões de orelha entre outros métodos incorretos.

No desembarque dos animais no abatedouro a grande maioria apresentava algum tipo de dano físico na pele proveniente do embarque, transporte ou desembarque, pôde-se constatar 13 (30%) fraturas de membros torácicos e pélvicos e ainda um caso (2%) de fratura de vértebra. Verificou-se



ainda prolapso retal (9 animais), caudofagia (13 animais) com lesões em diferentes estágios, sendo algumas acompanhadas por abscessos e outras oriundas do transporte dos animais da granja até o frigorífico.

As escoriações na pele não puderam ser quantificadas devido ao grande número de animais que apresentavam as mesmas, sendo estes transportados em superlotação de nos compartimentos do caminhão. Estes danos podem causar rejeição de partes da carcaça e impedir a produção de produtos com pele curados (MURRAY, 2000).

Inúmeras pesquisas (LUDTKE, 2004) têm indicado que o manejo pré-abate é estressante para os animais e influencia, negativamente, o seu bem-estar, interferindo na qualidade da carne.

Os trabalhos realizados com transporte de suínos aplicando densidade populacional alta ou baixa evidenciam forte influência no comportamento do suíno resultando maiores pontuações na escoriação da pele e carcaça, prolapso retal, e elevam perdas produtivas (OLIVEIRA & BOARI, 2013).

CONCLUSÕES

Conclui-se que as lesões em decorrência do transporte em suínos da granja até o abatedouro ou frigorífico na região Norte do Rio Grande do Sul ocorrem com frequência, não restando dúvidas da necessidade de melhorar.

REFERÊNCIAS

- DALLA COSTA, O.A.; LUDKE, J.V.; COLDEBELLA, A.; KICH, J.D.; COSTA, M.J.R.P.; FAUCITANO, L.; PELOSO, J.V.; ROZA, D.D. Efeito do manejo pré-abate sobre alguns parâmetros fisiológicos em fêmeas suínas pesadas. **Ciência Rural**, v.39, n.3, p. 852-858, mai./jun., 2009.
- LUDTKE, C.B. **Influência do estresse no manejo pré abate na qualidade da carne suína**. 2004. 53f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. 2004.
- MURRAY, A. C. Reduzindo perdas da porteira da granja até o abatedouro – uma perspectiva canadense. In: **I Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína**. 2000.
- SILVEIRA, E. T. F. Manejo pré-abate de suínos e seus efeitos no bem-estar e qualidade da carcaça e carne. **Suinocultura Industrial**, n.2, n.194, p.32–40, 2006.
- OLIVEIRA, F.R.; BOARI, C.A. **Manejo pré-abate e qualidade da carcaça suína**. Boletim técnico. V.1. (Boletim Técnico 2), 2013.
- WALKER, P.K.; BILKEI, G. Tail-biting in outdoor pig production. **The Veterinary Journal**. 171, 367–369, 2006.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



A comissão de ética da Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU, aprova o trabalho titulado Lesões decorrentes de transporte e manejo pré-abate em bovinos na região Norte do Rio Grande do Sul conforme protocolo 002/2014.



INFLUÊNCIA DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA NO COMPORTAMENTO SEXUAL DE REPRODUTORES EM SALA DE COLETA DE SÊMEN E NO BEM ESTAR ANIMAL

Renato Mesquita Peixoto¹, Kelma Costa de Souza², Nikaélyson Jonh Marcos Batista³, Ana Dalila Pereira Lima⁴,
Raymundo Rizaldo Pinheiro⁵, Alice Andrioli⁵

¹Mestrando – Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, CE,

²Doutoranda – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE

³IC – INTA – Faculdade de Veterinária, Sobral, CE

⁴IC - Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, CE

⁵Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE, alice.andrioli@embrapa.br

INTRODUÇÃO

A caprinovinocultura têm impacto nas regiões onde são desenvolvidas com uma concepção cultural, social e econômica. No entanto, para o desenvolvimento de qualquer atividade agropecuária um dos pilares é o controle sanitário. A artrite-encefalite caprina (CAE) é uma enfermidade infecciosa provocada pelo vírus da artrite-encefalite caprina (CAEV) e causa uma infecção multissistêmica, incurável e crônica, cujos principais sintomas da CAE são a artrite, pneumonia intersticial e mastite (Smith; Sherman, 2009). A evolução clínica da CAE é muitas vezes insidiosa, podendo o animal permanecer portador assintomático por longo período.

A CAE é a principal doença de origem viral e um dos três maiores problemas sanitários da caprinocultura leiteira, determinando perdas econômicas diretas e indiretas, como: a diminuição da produção, da vida útil dos animais, perda de genética, restrições no comércio de animais e a desvalorização dos rebanhos (Turin et al. , 2005).

No entanto, por ser uma enfermidade de difícil controle, muitos caprinocultores tem decidido conviver com a doença o repercute, além dos problemas citados, a um preocupante quadro de descompasso com o mercado internacional de produtos de origem animal, nas questões éticas e de bem-estar animal (BEA). Rebanhos acometidos pela CAE apresentam, com variado grau, animais com os sintomas da CAE, além de serem mais predispostos a outras doenças, comprometendo o BEA por submeter os animais a condições de desconforto, dor e diminuição da imunidade.

A Organização Mundial para a Saúde Animal (OIE) atualmente possui a liderança internacional sobre o bem-estar animal, sendo que esta ciência foi priorizada, pela primeira vez, no seu Plano Estratégico de 2005. Além disso, a OIE apoia países em desenvolvimento, na implantação de normas de BEA e aprovou padrões de bem-estar animal para ser incluído no Código Terrestre da OIE, sendo essas normas atualizadas anualmente (http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=titre_1.7.htm).

Desta forma, é oportuno o estudo de indicadores de BEA de rebanhos infectados pela CAE e a visualização de formas de minimizar o impacto da enfermidade no bem-estar destes animais. Além de ser importante para conscientizar os produtores e técnicos para esta problemática.



METODOLOGIA

O estudo foi realizado no período de julho de 2013 a janeiro de 2014, na Embrapa Caprinos e Ovinos, localizada no município de Sobral – CE, a 3° 41'S e 40° 20'W. O experimento foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais – CEUA UVA, recebendo o número de protocolo 010.12.

Foram utilizados 12 reprodutores caprinos de diferentes raças, em bom estado de saúde de acordo com exame clínico geral realizado, os quais foram mantidos durante todo o período experimental (270 dias) em regime intensivo de produção, alojados em baias coletivas, num aprisco parcialmente coberto, alimentados com concentrado (300 g/animal) e volumoso a base de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) picado e fornecido no cocho, além de água e sal mineral *ad libitum*.

Os machos tinham de dois a quatro anos de idade, e foram selecionados com base no quadro sorológico para o CAEV, sendo seis soropositivos (com infecção natural crônica à mais de 12 meses) e seis soronegativos, obtidos após três testes consecutivos de *Western Blotting* (WB) e de nPCR no sangue, com intervalo de 30 dias. Os animais foram divididos inicialmente em dois grupos: o grupo com infecção crônica e o grupo negativo (GN). Após 90 dias do início do experimento, os seis machos do GN foram inoculados com a cepa viral CAEV-Cork, título 10^6 TCID₅₀/mL, por via intravenosa. A partir da inoculação viral o GN passou a ser denominado de Grupo com infecção recente e foram acompanhados semanalmente por testes de WB até a soroconversão.

Desde o início do experimento foram feitas mensurações, mensais, das articulações carpo-metacarpo para o cálculo do índice de articulação clínico (IAC) segundo metodologia descrita por Pinheiro et al. (2005) e exames clínico andrológico completo.

Semanalmente os animais eram submetidos a coletas de sêmen por vagina artificial, frente a uma fêmea ovariectomizada e estrogênada (1mL Cipionato de estradiol – E.C.P.). Na sala de coleta de sêmen os animais eram submetidos à avaliação dos seguintes indicadores de comportamento sexual: tempo de reação, ocorrência de cortejo, interesse pela fêmea, quantidade de montas e a relação homem/animal. O Tempo de reação foi determinado a partir da cronometragem em segundos, desde a liberação de acesso do macho à fêmea em estro até a ejaculação e foi classificado em: ótimo (0-15 seg.), bom (16 –30 seg.), médio (31-45 seg.) e ruim (36–60 seg.). Após a coleta era realizado o espermograma completo.

Os resultados dos parâmetros avaliados em ambos os grupos foram expressos por meio de média e desvio padrão comparadas pelo Teste de Turkey a 5% de significância.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais inoculados com o CAEV-Cork, soroconverteram após a terceira semana. Apenas dois animais apresentaram problemas articulares durante o experimento, um macho da Raça Anglo Nubiana de 4 anos, com infecção crônica que apresentou aumento do IAC (de 6 a 8), a partir de dois meses do início do projeto e manifestou sintomas de dor nas articulações, sendo tratado com analgésicos. O outro animal foi um Saanen, com 2 anos de idade, do grupo com infecção recente, sendo que os valores de IAC eram em média 5,5 antes da infecção e após dois meses o IAC aumentou para 7,5, indicando problema articular, porém sem sintoma de dor. Nenhum outro sintoma da CAE foi observado nos animais durante todo o período experimental.

Quanto aos parâmetros de comportamento sexual (Tab. 1 e 2), observamos que os animais não apresentaram receio à presença do homem em sala de coleta e que a maioria realizou o comportamento de cortejo da fêmea. O tempo de reação não diferiu entre os grupos e está dentro dos parâmetros normais para a espécie. No entanto, o animal Anglo Nubiano ao apresentar aumento articular com dor, demonstrou receio a monta, com aumento do tempo de reação e do número de saltos, porém realizou a monta com ejaculação. Os dados espermáticos dos reprodutores de todos os grupos, permaneceram dentro dos índices normais para a espécie.

Tabela 1. Características comportamentais de reprodutores negativos e com infecção crônica para o vírus da artrite encefalite caprina, observados nos meses de julho a setembro de 2013

	Negativos	Inf. Crônica
Tempo de Reação (seg.)	32,32 ± 31,68a	25,22 ± 13,71a
Ocorre Cortejo (%)	80,76	92,85
Relação Homem/Animal	Não apresentou receio	Não apresentou receio
Número de Saltos	1,18 ± 0,47a	1,15 ± 0,43b

Tabela 2. Características comportamentais de reprodutores com infecção recentes e crônica para o vírus da artrite encefalite caprina, observados entre os meses de setembro de 2013 a março de 2014

	Inf. Recente	Inf. Crônica
Tempo de Reação (seg.)	37,28 ± 46,72a	38,67 ± 34,83a
Ocorre Cortejo (%)	94,92	94,92
Relação Homem/Animal	Não apresentou receio	Não apresentou receio
Número de Saltos	1,15 ± 0,38a	1,15 ± 0,38a

CONCLUSÕES

Reprodutores acometidos pela CAE, tanto com infecção recente como crônica, não alteram o seu padrão de comportamento sexual e nem os parâmetros espermáticos, porém podem apresentar artrite que leva a um quadro de dor e desconforto sendo importante na avaliação do estado de bem-estar destes animais.



REFERÊNCIAS

- PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F.; ANDRIOLI, A. Medidas carpo-metacarpianas como índice articular clínico em caprinos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.27, n.4, p.170-173, 2005
- SMITH,M.C.;SHERMAN,D.M. *Goat medicine*. Ames: Willey-Blackwell,2009. 871p.
- TURIN,L.;PISONI,G.;GIANNINO,M.L. et al. Correlation between milk parameters in CAEV seropositive and negative primiparous goats during an eradication program in Italian farm. **Small Rum Res**, v.57,p.73–79,2005.



INFLUÊNCIA DA ELETRONARCOSE NO BEM-ESTAR PRÉ-ABATE DE JUNDIÁ

Juliana Cristina Veit¹, Jaqueline Piccolo², GrasielaFacco³, Aline Fernanda Scherer⁴, Bernardo Baldisserotto⁵, Vania Lucia Loro⁶, Leonardo Jose Gil Barcellos⁷, Tatiana Emanuelli⁸

¹Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, UFSM, RS, Brasil. E-mail: juliana_veit@hotmail.com.

²Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, UFSM, RS, Brasil. E-mail: jaquelinepiccolo@gmail.com.

³Aluna do curso de Farmácia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: grasifacco@gmail.com.

⁴Aluna do curso de Farmácia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: aline_fscherer@hotmail.com.

⁵Departamento de Fisiologia e Farmacologia, UFSM, RS, Brasil. E-mail: bbaldisserotto@hotmail.com.

⁶Departamento de Química, UFSM, RS, Brasil. E-mail: vania.loro@gmail.com.

⁷Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: lbarcellos@upf.br.

⁸Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, UFSM, RS, Brasil. E-mail: tatiemanuelli@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O conceito de bem-estar dos peixes está relacionado com a ausência de fome e sede, desconforto, dor, medo, doença, angústia e sofrimento mental, bem como a liberdade do animal em expressar seu comportamento normal (ASHLEY, 2007). No entanto, durante a criação dos peixes, existem várias condições, que podem promover-lhes algum estresse fisiológico e comportamental, podendo interagir de maneiras complexas, afetando a saúde e o bem-estar dos animais aquáticos (HÄSTEIN et al., 2005). Dentre as diversas fases do cultivo de peixes, o pré-abate e o abate são as fases que, se realizadas sem cuidado, podem influenciar fortemente o bem-estar do peixe e a qualidade do produto final (HÄSTEIN et al., 2005).

O atordoamento elétrico é considerado um método humanitário para insensibilização pré-abate e abate de peixes, e envolve a aplicação de uma corrente elétrica na água, formando um campo elétrico uniforme que causa um insulto epileptiforme responsável pela inconsciência imediata e insensibilidade à dor (LIONCH et al., 2012).

O jundiá (*Rhamdia quelen*) é uma espécie nativa da América do Sul, apresenta boa aceitação pelo mercado consumidor e alto valor comercial (MEYER & FRACALOSSO, 2004). Dessa forma, são necessários estudos para a consolidação da sua cadeia produtiva desde a produção até a comercialização. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos de diferentes campos e frequências elétricas na duração da insensibilidade e respostas fisiológicas de jundiás, no sentido de otimizar as condições da eletronarcose para esta espécie.

METODOLOGIA

Todos os procedimentos experimentais foram aprovados previamente pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com parecer 010/ 2013.

Para o desenvolvimento do experimento, foram utilizados 100 jundiás, peso médio corporal $213,5 \pm 42,8$ g e comprimento de $27,3 \pm 1,7$ cm. Para o atordoamento elétrico, foi construído um dispositivo capaz de aplicar uma onda senoidal de 50 até 1.000 Hz durante cinco segundos e duas forças de campo elétrico uniforme (E) de 128 ou 256 $V m^{-1}$. Dessa forma, os tratamentos consistiram em duas forças de campo elétrico (128 e 256 $V m^{-1}$) e cinco frequências (50, 100, 300, 500 e 1000 Hz)



e o delineamento experimental foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2 x 5, com dez repetições, com um peixe por unidade amostral.

A eletronarcose foi dividida em duas fases, na primeira, os animais foram expostos aos campos elétricos para análise da duração da insensibilidade. Para tanto, um peixe de cada tratamento foi colocado individualmente no tanque contendo água aerada continuamente e orientados paralelamente aos eletrodos. O tempo de recuperação da consciência dos animais, foi avaliado através do reflexo vestibulo-ocular (RVO), ou seja, o tempo entre a cessação da corrente até primeira manifestação deste reflexo foi cronometrado. Na segunda fase, os animais foram novamente submetidos a eletronarcose (3 semanas após a primeira fase) e imediatamente após a insensibilização, amostras de sangue foram coletadas por punção caudal para análise de cortisol, glicose e lactato. O cortisol e a glicose plasmática foram determinados por meio de kits comerciais (ALKA Tecnologia® e Kit Doles®, respectivamente). O lactato foi determinado de acordo Harrower & Brown (1972). Após a coleta de sangue os peixes foram imediatamente abatidos por percussão, seguido de sangria.

Os dados foram submetidos à ANOVA pelo procedimento de modelos lineares gerais, suas médias ajustadas pelo método dos quadrados mínimos ordinários e comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância através do aplicativo SAS® - *Statistical Analysis System* versão 9.0 (SAS Institute Inc., Cary - NC, USA) ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após determinado tempo, todos os animais se recuperaram e houve efeito apenas das frequências elétricas ($P < 0,05$) (Tabela 1), que apresentaram uma tendência quadrática, ou seja, para as frequências intermediárias (100, 300 e 500 Hz) a duração da insensibilidade foi maior e, portanto, podem ser consideradas as mais adequadas por prolongarem o tempo de insensibilidade dos jundiás.

Tabela 1. Duração da insensibilidade em jundiás (*R. quelen*) submetidos à eletronarcose.

E (V m ⁻¹)	Frequência (Hz)					Média	Tendências	
	50	100	300	500	1000		L	Q
	Tempo (s)							
128	8,5	37,2	37,3	52,9	22,8	31,7	0,6813	0,0015
256	32,9	51,8	57,3	36,6	20,2	39,8	0,0188	0,1014
Média	20,7 ^b	44,5 ^a	47,3 ^a	44,8 ^a	21,5 ^b		0,1726	0,0005

(E): força de campo elétrico; L: tendência linear; Q: tendência quadrática. Médias seguidas por letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) estatisticamente pelo teste de Tukey (n=10).

$$\hat{y}_{\text{tempo}} = 25,5338 + 0,0961x - 0,0001x^2 (r^2 = 0,70)$$

O tratamento que resultou em menores níveis de cortisol foi o 128 V m⁻¹ x 50 Hz, sugerindo que essa combinação causou menos estresse nos animais se comparada às demais (Tabela 2). A liberação de cortisol foi também acompanhada pelo aumento nos níveis de glicose e lactato principalmente para a força de campo elétrico de 256 V m⁻¹ (Tabela 2).



Os resultados hematológicos do presente estudo indicam que embora os peixes tenham sido insensibilizados, sua exposição aos campos e frequências elétricas durante cinco segundos não foi letal, e pode ser considerado um evento estressante provocando uma resposta de estresse agudo primário e secundário, prejudicando seu bem-estar.

Tabela 2. Resultados dos indicadores bioquímicos de estresse para jundiás (*R. quelen*) expostos durante 5 segundos a diferentes campos e frequências elétricas.

E (V m ⁻¹)	Frequência (Hz)					Média	Tendências	
	50	100	300	500	1000		L	Q
	Cortisol (ng ml ⁻¹) ¹							
128	45,4 ^{bB}	96,2 ^{aA}	83,8 ^{aA}	79,1 ^{abA}	81,9 ^{aA}	77,3	0,4433	0,3755
256	91,7 ^{aA}	71,5 ^{aA}	69,9 ^{aA}	83,2 ^{aA}	55,4 ^{aA}	74,4	0,1492	0,7233
Média	68,5	83,8	76,8	81,2	68,7		0,6087	0,3805
	Glicose (mg dl ⁻¹)							
128	42,7	42,2	41,4	41,8	34,5	40,5 ^B	0,0572	0,4425
256	48,9	44,3	41,9	44,7	45,8	45,1 ^A	0,8817	0,3184
Média	45,8	43,2	41,7	43,2	40,2		0,1552	0,8132
	Lactato (μmol ml ⁻¹)							
128	1,22	1,30	1,15	1,18	1,03	1,18 ^B	0,1945	0,9568
256	2,63	2,65	2,57	2,70	2,63	2,64 ^A	0,9465	0,9432
Média	1,92	1,97	1,86	1,94	1,83		0,5067	0,9288

(E): força de campo elétrico; L: tendência linear; Q: tendência quadrática. Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na mesma coluna e letras minúsculas distintas na mesma linha diferem (P<0,05) estatisticamente pelo teste de Tukey ou Wald¹ (n=10).

CONCLUSÕES

Observou-se que os campos elétricos utilizados foram capazes de atordoar os peixes, mas a maior duração da insensibilidade foi obtida com as frequências elétricas intermediárias (100, 300 e 500 Hz) e o uso do maior campo elétrico (256 V m⁻¹) prejudicou o bem-estar dos peixes. Dessa forma, a melhor condição para a insensibilização dos jundiás está relacionada às frequências elétricas intermediárias e a menor força de campo elétrico.

REFERÊNCIAS

- ASHLEY, P.J. Fish welfare: Current issues in aquaculture. **Applied Animal Behaviour Science**, v.104, n.3-4, p. 199-235, 2007.
- HARROWER, J. R.; BROWN, C. H. Blood lactic acid. A micromethod adaptes to field collection of microliter samples. **Journal of Applied Physiology**, v.32, p. 224-228, 1972.
- HÅSTEIN, T.; SCARFE, A. D.; LUND, V. L. Science-based assessment of welfare: aquatic animals. **Review of Science and Technology off International Epiz**, v.24, n.2, p. 529-547, 2005.
- LIONCH, P.; et al. Assessing effectiveness of electrical stunning and chilling in ice water of farmed yellowtail kingfish, common sole and pike-perch. **Aquaculture**, v.364-365, p. 143-149, 2012.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



MEYER G.; FRACALOSSI, D.M. Protein requirement of jundiá fingerlings, *Rhamdia quelen*, at two dietary energy concentrations. **Aquaculture**, v.240, p. 331–343, 2004.



INFLUÊNCIA DA VISITAÇÃO HUMANA NO COMPORTAMENTO DE ONÇAS-PARDAS (*PUMA CONCOLOR*, LINNAEUS, 1771) MANTIDAS NO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CURITIBA, PARANÁ

Juliana Kazubek Costa¹, Stephanie da Silva Prohnnii¹, Fernanda Almeida Brehm¹, Luana Grazielle Good¹, Larissa Juliana Azevedo Pimentel¹, Maria Luiza Antunes¹, Rose Aparecida Silvério², Marta Luciane Fischer³

¹Discentes do Curso de Ciências Biológicas. Núcleo de Estudos do Comportamento Animal, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mails: ju_kazubek@hotmail.com; sds.prohnnii@gmail.com; fer_nanda26@hotmail.com; lglgood1@hotmail.com; larissa.pimentel@pucpr.br; mall_lu@hotmail.com;

²Graduada em Ciências Biológicas pela UFPR (2008) e Especialização em Conservação da Natureza e Educação Ambiental pela PUCPR (2012). Atualmente mestranda no Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UFPR. E-mail: rose.silverio@ymail.com

³Bióloga pela PUCPR, mestre e doutora em Zoologia pela UFPR. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br

INTRODUÇÃO

As Onças Pardas (*Puma concolor*, Linnaeus, 1771), são felídeos ágeis e generalistas encontrados nas Américas (MARCHINI; LUCIANO, 2009). É a segunda maior espécie de felídeo do Brasil, possui hábitos solitários, com atividade predominantemente noturna (CHEIDA *et al.*, 2006). No Brasil, a espécie está classificada na categoria vulnerável, principalmente por fatores como a fragmentação e perda de habitat, ou a caça indiscriminada (CASTILHO, 2010). Sabe-se que o estresse relacionado ao cativeiro além de causar comportamentos anormais, pode inibir a reprodução, e influenciar no desenvolvimento dos animais (CARLSTEAD; SHEPHERDSON, 2000). O presente estudo tem como objetivo verificar a influência de visitantes nos comportamentos de um casal de *Puma concolor* mantidos cativos no Zoológico Municipal de Curitiba e analisar seus comportamentos apresentados diante a um estímulo externo e, diante disso, averiguar se as condições do recinto e o fluxo de visitação influenciam no comportamento estereotipado destes felídeos.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no Zoológico Municipal de Curitiba, localizado dentro do Parque Regional do Iguaçu. O estudo foi realizado de 17 a 25 de maio de 2014, onde foi observado um casal de onças-pardas, mantido em um mesmo recinto de aproximadamente 60m². Para a observação comportamental, foi adotado o método do animal focal com intervalos de dias e horas, totalizando seis horas de observação. As observações foram registradas por uma câmera filmadora e através da formulação prévia de um etograma elaborado para este estudo. As análises basearam-se nas anotações e vídeos obtidos nos períodos de observação. O trabalho foi aprovado pelo CEUA-PUCPR (protocolo nº 885).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante os dias com grande fluxo de visitantes (sábado e domingo), a fêmea apresentou maior comportamento exploratório (45,33%), sendo 22,66% em locomoção e 22,66% em alerta. A segunda categoria mais frequente foi a de interação social, sendo este constituído por vocalização, totalizando 38,66%. A categoria manutenção foi pouco representativa (2,66%). O macho apresentou maior comportamento estereotipado (44,82%) representado em sua totalidade pelo *Pacing* seguido de comportamento exploratório (43,1%), composto por 25,8% de locomoção e 17,24% alerta. O comportamento de manutenção foi o menos apresentado (3,44%). Nos dias com baixo fluxo de visitantes (terça e quinta), a fêmea apresentou maior comportamento exploratório (40,57%), composto por 21,73% de locomoção e 18,84% alerta, os outros foram apresentados em períodos de duração aproximados, sendo o menor deles manutenção (10,86%). O comportamento mais evidenciado pelo macho nestes dias foi o exploratório (51,09%), onde 31,38% foi locomoção e 19,70% alerta. Os outros apresentaram durações aproximadas, sendo de menor duração o de interação social (5,1%).

Os resultados sugerem que os animais são seletivos na resposta a diferentes estímulos, ocorrendo comportamentos específicos para cada alteração no ambiente e no clima, mas a percepção seria individual. Na presença de um cachorro em um dia de pouco fluxo de visitação, o que foi considerado uma forma de enriquecimento ambiental (EA), os comportamentos apresentados por ambos os animais foram extremamente voltados a ele, podendo este ser considerado um enriquecimento social interespecífico, que segundo Bloomsmith *et al.* (1991) são enriquecimentos que os animais t em a oportunidade de interagir com outras espécies. De acordo com Bosso (2008), o EA   um princípio no manejo animal que procura ampliar a qualidade de vida através do fornecimento de estímulos ambientais para alcançar o bem-estar. Animais cativos são privados de estímulos ambientais, qualquer modifica o no ambiente se torna o estímulo para as mudanças comportamentais.

O comportamento estereotipado foi executado pelo macho com maior frequência nos dias de maior fluxo, isso evidencia o estresse causado pelo fluxo intenso do público. De acordo com Moreira (2001), o termo estereótipo refere-se ao comportamento que   caracteristicamente repetitivo, invariável na forma e sem objetivo óbvio ou fun o. Estudos comportamentais de Almeida e Melo (2007) afirmam que o espaço físico restrito e a baixa complexidade do recinto contribuem para que os espécimes se estressem. Noga (2010) afirma que zoológicos, com todas as restri es que proporcionam aos animais (priva o de liberdade, restri o espacial e social), causam neles, frustra o, solidão e tédio (SOUZA, 2010). A influência do público juntamente com os fatores como o ruído constante e a falta de espaço do recinto leva ao estresse e comportamentos estereotipados. O que sustenta nossa hipótese, pois durante o período de visita o houve aumento dos comportamentos



estereotipados, e com o surgimento do cachorro os comportamentos apresentados foram de bastante modificados, sendo considerado muito mais instintivo e menos estereotipado.

CONCLUSÕES

Através de dados comportamentais verificamos uma possível influência do fluxo de visitantes no comportamento de um casal de onças-pardas. Nossos dados apontam que quanto maior o fluxo de pessoas maior a expressão de comportamentos estereotipados; além disso, constatamos que a presença de um cachorro contribuiu como EA, suprimindo o *pacing* e estimulando comportamentos exploratórios. Este estudo preliminar serve para alertar sobre a importância da realização de estudos verificando o impacto da visitação em animais mantidos em cativeiro, levando-se em consideração aspectos como o número do grupo e barulho produzido capaz de causar ou não desconforto, verificar se a presença de visitantes interfere no período de repouso dos animais. Além disso, ressalta a importância da utilização do EA como uma ferramenta para melhorar a qualidade de vida desses.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.; MELO, C. **Etologia de *Puma concolor* (Carnivora: Felidae) em cativeiro: diagnóstico e propostas de enriquecimento comportamental**, Universidade Federal de Uberlândia, MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG, 2007.
- BLOOMSMITH, M. A.; BRENT, L. Y.; SCHAPIRO, S. J. **Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhuman primates**. Laboratory animal science, v. 41, n. 4, p. 372-377, 1991.
- BOSSO, P. L. Enriquecimento ambiental. **Programa de Enriquecimento Comportamental Animal do Zoológico de São Paulo**, 2008. Disponível em: <<http://www.zoologico.sp.gov.br/peca.htm>> Acesso em: 27/05/2014.
- CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. **The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. New York. Ed: CABI publishing, p. 337-354, 2000.
- CASTILHO, C. S. **Genética e conservação do leão-baio (*Puma concolor*) no sul do Brasil**. 110 f. Tese (Doutorado em Genética e Biologia Molecular). Instituto de Biociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- MARCHINI, S.; LUCIANO, R. **Guia de Convivência Gente e Onças**. 2.ed. Mato Grosso: Fundação Ecológica Cristalino, p. 11-27, 2009.
- MOREIRA, N. **Reprodução e estresse em fêmeas de felídeos do gênero *Leopardus***. 232 f. Tese (Doutorado em Zoologia), Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná, 2001.
- NOGA, C. B. **Influência da visitação humana no comportamento de quatro espécies de mamíferos do Zoológico Municipal de Curitiba, estado do Paraná**. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas, Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná, 2010.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



- CHEIDA, C. C.; *et al.* Ordem carnívora. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina. Ed: Universidade Estadual de Londrina, v. 1 p. 231-266, 2006.
- SOUZA, J. F. de J. **Estresse em animais de zoológico**. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso *Latu sensu* em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens – QUALITTAS, Universidade de Brasília, 2010.



INFLUÊNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO COMPORTAMENTO DO PAPAGAIO VERDADEIRO AMAZONA AESTIVA L. (PSITTACIDAE)

Ana Sílvia Miranda Passerino¹, Diogo Neves Melo², Marta Luciane Fischer³

¹Professora assistente da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, PR – e-mail: anazoo@hotmail.com

²Mestrando do Programa de Pós graduação em Agroecossistemas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e-mail: diogomelo@zootecnista.com.br

³Professora titular do Curso de Ciências Biológicas da PUC/PR. E-mail: marta.fischer@puccpr.br

INTRODUÇÃO

Criadouros de animais silvestres conservacionistas, comerciais ou científicos estão previstos na Lei de Proteção à Fauna, lei nº 5197/67 (IBAMA, 2014). Mesmo em cumprimento à legislação nenhuma das modalidades de criatórios reproduzem as condições apropriadas para que o animal exiba seus comportamentos naturais (ANDRADE, 2000). A constatação do empobrecimento ambiental dos cativos foi negligenciada até recentemente e, o paliativo foi a consolidação de técnicas de enriquecimento ambiental (EA) visando melhorar o bem-estar psicológico e fisiológico dos animais, o que também subsidia a conservação das espécies através do aumento das taxas de reprodução e de sobrevivência (SHEPHERDSON et al., 1998). O presente estudo questiona se é possível melhorar as condições de criação desses animais que possuem hábitos naturais que demandam grande espaço e interações sociais, objetivando aplicar e avaliar ferramentas de EA para papagaios-verdadeiros mantidos cativos em um criadouro comercial.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 14 exemplares de *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Gralha Azul da PUCPR localizada no município de Fazenda Rio Grande, PR, entre os meses de Setembro de 2011 a Julho de 2012. Os recintos profundos e altos estão dispostos em forma circular, possuindo sete viveiros, sendo o terço mais profundo a área de fuga, destinada à alimentação e descanso. A plataforma para a alimentação e bebedouro está localizada a meio metro de altura. Todos os viveiros são telados e protegidos por lonas plásticas transparentes. Há a presença de poleiros e ninhos (0,50m x 0,50m x 1,50m) com abertura para a área de inspeção e na parte superior do viveiro há a presença de chapas metálicas ao redor da entrada dos ninhos. As observações *ad libitum* para confecção do etograma, scan e varredura, com registros instantâneos a cada cinco minutos, para o estudo, foram realizadas em dias e horários alternados, totalizando 70h, distribuídas em três fases: pré (N=20h), durante (N=30h) e fase pós-EA (N=20h). Os itens de EA utilizados foram: frutas escondidas em caixas no chão, frutas inteiras espalhadas pelo recinto, frutas escondidas em palha de milho, frutas amarradas em barbantes, picolé de frutas, flor de girassol e sabugo de milho, frutas com milho internamente, tenébrios e mistura de sementes para psitacídeos dentro de maçãs, pinhão, milho verde inteiro, madeiras para os papagaios roerem, aumento



do número de poleiros e presença de capins na parte inferior do recinto. Normalmente era oferecido um único EA por dia. A comparação dos padrões motores e comportamentos entre si em uma mesma fase, bem como, entre as fases se deu utilizando-se o teste do Qui-Quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os comportamentos de *A. aestiva* registrados foram categorizados em manutenção, exploração e interação social, sendo a manutenção significativamente mais frequente ($X^2_{(2)}=10199$, $P<0,0001$). Embora o comportamento de manutenção tenha sido o mais frequente nas três fases do estudo, houve diminuição significativa da atividade durante a aplicação do EA ($X^2_{(2)}=1056$, $P<0,0001$), em decorrência do aumento do comportamento de exploração. O empoleiramento foi o padrão motor predominante da manutenção, contudo, houve uma diminuição na proporção de animais no ninho e aumento de autolimpeza durante o EA e, de dormindo na fase posterior à aplicação. O comportamento balançando a cabeça, interpretado como estereotípiia pela sua alta frequência (3,8%) no grupo e análise comportamental dos indivíduos, diminuiu com a aplicação do EA.

A maior expressão do comportamento de manutenção era um resultado esperado, contudo a sua diminuição em detrimento da interação com o objeto demonstra a efetividade do EA no oferecimento de estímulos e desafios. Além disso, deve-se considerar que no comportamento de manutenção são registradas estereotípiias motoras, orais e de autolimpeza mais difíceis de serem identificadas, tendo em vista a gama de funções possíveis de serem atribuídas a cada conduta comportamental (MASON et al., 2007). No presente estudo registrou-se a diminuição da exibição do ato comportamental balançar a cabeça, aparente estereotípiia, uma vez que consistia de uma repetição de movimentos, sem função óbvia e objetivo aparente (BROOM; JOHNSON, 2000). Segundo Meehan et al. (2004), *Amazona amazonica* apresentaram 96% de estereotípiias relacionadas com locomoção, devido à falta de espaço, assim como de atividades orais, como o roer, correlacionada no presente estudo com a limitação de oportunidades alimentares. Segundo os autores, as estereotípiias ocupam entre 5 a 85% do tempo de atividade dos animais. A diminuição da exibição de comportamentos anormais é o principal objetivo do programa de EA, uma vez que esta é uma medida comportamental eficiente na demonstração de melhoria no bem-estar dos animais (BROOM, 1991), indicando a redução do estresse. Contudo, deve-se considerar a possibilidade de estar relacionado com características individuais, idade ou hábito alimentar (MASON, 1991), o que demanda estudos mais prolongados e precisos (BROOM; FRASER, 2010).

O fato de terem sido registrados significativamente mais padrões motores relativos à exploração do ambiente e este estar relacionado com a aplicação do EA igualmente subsidia a efetividade da técnica. Principalmente considerando que houve diminuição efetiva na frequência de condutas executadas na grade. Segundo Shepherdson (1998), o aumento de diversidade comportamental



evidencia aumento no bem-estar dos animais. Deve-se considerar que a simples aplicação de enriquecimento ambiental em período restrito não é efetiva (RINGDAHL et al., 1997). A pesquisa também demonstrou que a presença do EA proporcionou aos animais maior interação com o recinto, o que é uma das metas dos programas de EA. Ressalva-se que na maioria das vezes o EA aplicado nos recintos dos papagaios era rapidamente aceito pelos animais e sua interação era constante por horas. Para Shepherdson et al.(1998), quando há a possibilidade de maior oportunidade de escolha e controle do ambiente pelos papagaios pode haver uma diminuição do estresse proporcionado pelo cativo. Considerando que estas condutas são particularmente importantes para aves monogâmicas e para aves formadoras de bandos, subsidia a implementação do enriquecimento ambiental em recintos de papagaios cativos, a fim de se elevar o seu grau de bem-estar (BROOM; JOHNSON, 2000).

CONCLUSÕES

A aplicação de ferramentas de enriquecimento ambiental para papagaios verdadeiros cativos contribui significativamente para o aumento das frequências de comportamentos naturais possibilitando a diminuição de comportamentos estereotipados. Os comportamentos de manutenção, exploração e interação sofreram efeitos positivos com o uso da técnica mostrando que a aplicação de ferramentas de EA deve ser realizada constantemente para que se torne expressiva e potencialize o aumento da qualidade de vida dos animais.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. F. **Sugestão para o aprimoramento das condições ambientais e promoção do bem estar em macacos pregos em cativeiro (*Cebus apella*, Plathyrrhini, Cebidae)**. Trabalho de Conclusão de Curso, Belém, Universidade Federal do Pará, Centro de Ciências Biológicas, Belém, PA. 2000, 150p.
- BROOM, D. M. Animal welfare: concepts and measurement. **J Anim Sci**, v.69, p. 4167-75, 1991.
- BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. **Stress and Animal Welfare**. Reimpressão. Netherlands: Kluwer. 2000, 217p.
- BROOM, D.M.; FRASER, A. F. C. **Comportamento e Bem-estar de animais domésticos**. 4ª. Edição. São, Paulo: Manole 2010, 438p.
- IBAMA. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/fauna-silvestre>. Acesso em: 10 fev/ 2014.
- MASON, G. Sterotypies: a critical review. **Animal Behavior**, v. 41, p. 1015–1037, 1991.
- MASON, C.; CLUBB, R.; LATHAM, N.; VICKERY, S. Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behavior? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 102, p.167-188, 2007.
- MEEHAN, C. L., GARNER, J. P.; MENCH, J. A. Environmental enrichment and development of cage stereotypy in Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Developmental psychobiology**, v. 44, n. 4, p. 209-218, 2004



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



RINGDAHL, J. E.; VOLLMER, T. R.; MARCUS, B. A.; ROANE, H. S. Analogue evaluation of environmental enrichment: the role of stimulus preference. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 30, p. 203- 216, 1997.

SHEPHERDSON, D. J.; MELLEN, J. D.; HUTCHINS, M. **Second Nature: environmental enrichment for captive animals**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1998, 350 p.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob o registro de projeto 652.



INFLUÊNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO PESO MÉDIO DE CAMUNDONGOS BALB/C EM SISTEMA DE ESTANTE VENTILADA

Juliana Ferreira de Almeida¹, Cristina Barbosa da Silva², Sumaya Mario Nosoline², Jéssica Blaide³, Flávio Cavaca Lopes Ribeiro³, Renato de Souza Abboud², Maria Lúcia Barreto²

¹Universidade Federal Fluminense – UFF. Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública, Rua Vital Brasil Filho, 64, Vital Brazil, Niterói, RJ. Contato: jufalmeida@hotmail.com

²UFF – Núcleo de Animais de Laboratório, Morro do Valonguinho, s/n, Niterói, RJ.

³UFF - Faculdade de Veterinária, Rua Vital Brasil Filho, 64, Vital Brazil, Niterói, RJ.

INTRODUÇÃO

O Enriquecimento Ambiental (EA) visa melhorar a qualidade de vida do animal cativo pelo fornecimento de estímulos necessários para o seu bem-estar psicológico e fisiológico, e os benefícios para camundongos têm sido relacionados com a redução do estresse, maior ganho de peso e potencial cognitivo, melhora em deficiências de memória, dentre outros (TSAI et al., 2002; MARASHI et al., 2003). Diferentes tipos de EA podem ser adotados, como o enriquecimento físico, pela modificação na estrutura física, seja em relação ao tamanho ou complexidade do recinto, tornando-o mais parecido com o ambiente natural da espécie, como no caso do fornecimento de recursos que sirvam de abrigo; enriquecimento alimentar, com alimentos variados na dieta e modificação na forma de apresentação do mesmo; enriquecimento sensorial, pela estimulação dos cinco sentidos dos animais, oferecendo objetos de texturas variadas e odores específicos; enriquecimento social, pela introdução de indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes no mesmo recinto; enriquecimento cognitivo, pelo uso de dispositivos mecânicos que estimulem suas capacidades intelectuais (PEREIRA et al., 2011). No caso de animais de laboratório, mantidos sob condições de biossegurança e que devem atender padrões sanitários específicos, é fundamental que os recursos utilizados como enriquecedores de ambiente não interfiram no experimento, não introduzam microrganismos ou causem lesões nos animais, e que não dificultem o manejo (FRAJBLAT et al., 2008). O sistema de estante ventilada tem substituído o de estante convencional em biotérios, seja por questões de espaço ou de biossegurança (CLOUGH et al., 1995). No entanto, informações sobre os impactos desses sistemas nas respostas fisiológicas dos animais, como no caso do peso, ainda são limitadas no Brasil. Camundongos da linhagem BALB/cJ produzidos no ‘The Jackson Laboratory[®]’ atingiram, aos 21 dias de idade (desmame), pesos médios de 10,79g (fêmeas) e 11,27g (machos). Aos 63 dias (maturidade sexual), os pesos médios foram de 20,38g (fêmeas) e 25,9g (machos) (THE JACKSON LABORATORY, 2014). O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do enriquecimento ambiental no peso médio de camundongos da linhagem BALB/c, criados e mantidos em estantes ventiladas, aos 21 e 63 dias de idade.



METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no Biotério de Criação do Núcleo de Animais de Laboratório da UFF, Niterói, RJ. Foram utilizados 40 camundongos da linhagem BALB/c, sendo 20 machos e 20 fêmeas, acasalados e divididos em dois grupos após o desmame: 10 casais com enriquecimento (grupo teste) e 10 casais sem enriquecimento (grupo controle), alojados em microisoladores mantidos em estantes ventiladas, com o fornecimento *ad libitum* de ração irradiada e água esterilizada pelo calor. O enriquecimento ambiental foi iniciado aos 21 dias de idade (no desmame) e finalizado aos 189 dias. Os recursos utilizados consistiram de: Igloos ALESCO[®], tubos de papelão e de carbonato de polivinil (PVC) com diferentes formatos (joelho em curva de 50mm Tigre[®] e conexão em ‘T’ de 40mm Tigre[®]), máscara cirúrgica e 30g de mistura de grãos (50% grãos de milho + 30% aveia com casca + 20% girassol com casca). Para manter o caráter de novidade, a cada semana os animais do grupo teste recebiam um tipo de enriquecimento físico e 30g da mistura de grãos (enriquecimento alimentar), previamente esterilizados. Os animais foram pesados semanalmente, avaliando-se os pesos médios aos 21 e aos 63 dias de idade (T-Student, Intervalo de Confiança a 95%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os grupos controle (sem EA), o peso médio obtido aos 21 dias foi de 10,8g (fêmeas e machos), enquanto aos 63 dias foram obtidos os valores de 23,4g (fêmeas) e 24,7g (machos). Camundongos da linhagem BALB/cJ produzidos no ‘The Jackson Laboratory[®]’ atingiram, aos 21 dias de idade, pesos médios de 10,79g (fêmeas) e 11,27g (machos), e aos 63 dias, 20,38g (fêmeas) e 25,9g (machos). Não houve diferença significativa (T-Student, Intervalo de Confiança a 95%) para os valores de peso médio deste estudo em relação aos obtidos pelo ‘The Jackson Laboratory[®]’, tanto ao desmame como na maturidade sexual. Para os grupos teste (com EA), os pesos médios aos 21 dias foram de 10,3g (fêmeas) e 10,9g (machos), e aos 63 dias, 25,2g (fêmeas) e 25,5g (machos). Embora não tenha havido diferença significativa (T-Student, Intervalo de Confiança a 95%) entre os valores de peso médio dos grupos controle e teste, assim como para ambos os sexos, os pesos médios foram maiores para o grupo com enriquecimento ambiental e ambos os sexos aos 63 dias de idade.

CONCLUSÕES

O enriquecimento ambiental não interferiu no peso médio dos camundongos BALB/c, de ambos os sexos, criados em estantes ventiladas no Núcleo de Animais de Laboratório na UFF.



REFERÊNCIAS

- CLOUGH, G.; WALLACE, J.; GAMBLE, M.R.; MERRYWEATHER, E.R.; BAILEY, E. A positive, individually ventilated caging system: a local barrier system to protect both animals and personnel. **Laboratory Animals**, v.29, p.139-151, 1995.
- FRAJBLAT, M.; LÂNGARO AMARAL, V.L.; RIVERA, E.A.B. Ciência em animais de laboratório. **Ciência e Cultura** [online], v.60, n.2, p.44-46, 2008. ISSN 0009-6725.
- MARASHI, V.; BARNEKOW, A.; OSSENDORF, E.; SACHSER, N. Effects of different forms of environmental enrichment on behavioral, endocrinological, and immunological parameters in male mice. **Hormones and Behavior**, v.43, n.2, p.281-92, 2003.
- PEREIRA, L.B.; ALMEIDA, A.R.V.; SOARES, A.F. **Enriquecimento ambiental para animais que vivem em cativeiros**. Disponível em: <http://www.zoologico.sp.gov.br/peca2>. Acesso em 30 de abril de 2011.
- THE JACKSON LABORATORY. **Body weight information. Jax®Mice Strain BALB/cJ**. Disponível em: <http://jaxmice.jax.org/strain/000651.html>. Acesso em 25 de janeiro de 2014.
- TSAL, P.P.; PACHOWSKY, U.; STELZER, H.D.; HACKBARTH, H. Impact of environmental enrichment in mice. Effect of housing conditions on body weight, organ weights and haematology in different strains. **Laboratory Animals**, v.36, n.4, p.411-419, 2002.

CEUA/UFF: 253/2012



INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE (ITU) NO NÍVEL DE ESTRESSE DE VACAS HOLANDESAS EM LACTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ALEGRETE – RS

Clederson Idenio Schmitt¹, Edi Vernei Souza Goulart³, Isabella Barbosa Silveira², Sheilla Madruga Moreira⁴

¹Aluno de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas – schmittproducoes@gmail.com * Bolsista do CAPES/CNPq – Brasil.

²Professora do curso de Zootecnia UFPel

³Professor do IF Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete RS.

⁴Aluna da Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas.

INTRODUÇÃO

A produção de leite sofre influência dos elementos climáticos como temperatura, umidade e radiação solar e a combinação de elementos como altas temperaturas e elevadas umidades ou mesmo baixas temperaturas é um dos principais responsáveis pelo estresse térmico dos bovinos leiteiros. Conforme Buffington et al. (1981), o ITU é o mais utilizado pela maioria dos pesquisadores para avaliar o conforto dos animais, pois considera em seu cálculo a temperatura e a umidade relativa do ar, que são variáveis de fácil obtenção nas estações meteorológicas e nas propriedades rurais. Em vista disso o trabalho teve por objetivo avaliar a influência do índice de temperatura e umidade (ITU) na avaliação do conforto térmico dos animais.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas com o parecer protocolo nº 3844. Os estudos ocorreram no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete – RS. Foram utilizadas 27 vacas holandesas puras por cruzas em lactação. A época de avaliação do estudo compreendeu o período de 20.01.2013 a 21.02.2013, por apresentar as maiores médias de temperatura do ar de acordo com a estação meteorológica presente na própria instituição local da pesquisa.

Foi realizado o monitoramento eletrônico das variáveis bioclimáticas, em que *data loggers* coletaram continuamente os valores diários das temperaturas de bulbo seco e umidade relativa, assim como temperatura do ponto de orvalho, a fim de determinar o índice de temperatura e umidade (ITU). O ITU pode ser calculado a partir da temperatura de bulbo seco e da temperatura do ponto de orvalho, conforme descrito abaixo. Assim: $ITU = T_{bs} + 0,36 \times T_{po} + 41,5$. Onde: ITU = índice de temperatura e umidade, T_{bs} = temperatura do bulbo seco (°C), T_{po} = Temperatura do ponto de orvalho (°C).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O clima da região fronteira oeste do Rio Grande do Sul, é subtropical, temperado quente, com chuvas bem distribuídas e estações do ano bem definidas.

A temperatura média observada no período de 24,43°C, ficou acima do que Pires et al. (1999) que consideram a faixa de 10 a 20°C o ideal para oferecer máxima eficiência para produção e



reprodução para vacas leiteiras. O valor da temperatura observada no período supera os limites da zona de conforto térmico para animais taurinos, que segundo Pereira (2005), se encontra entre 0 e 16°C. Segundo dados obtidos junto a Estação Automática do INMET localizada próximo ao local do experimento, a temperatura máxima registrada no período foi de 37,9°C e ocorreu dia 01/02 às 17h. Já a temperatura mínima registrada foi de 12,2°C e ocorreu dia 26/01 às 7h como pode ser observado na tabela 1. Estes valores observados são prejudiciais a funções produtivas, pois conforme Neiva (1998), o ambiente ideal está em torno de 18°C, e caso esteja fora desse limite, o animal terá suas funções produtivas prejudicadas em favor da sobrevivência.

Tabela 1. Dados climatológicos referentes ao período de avaliação. Alegrete/RS, 2013.

Parâmetros	20/01 - 21/02	Janeiro*	Fevereiro*
Temp. Média, °C	24,43	25,07	24,70
Temp. Máx., °C	37,90	36,97	36,51
Temp. Min., °C	12,20	14,82	12,77
Umid. Média, %	71,00	67,14	72,28
Umid. Máx., %	96,00	86,00	91,00
Umid. Min., %	46,00	52,00	53,00
Ponto orvalho médio, °C	18,13	17,81	18,60
Ponto orvalho máx., °C	23,40	23,45	24,41
Ponto orvalho min., °C	7,50	7,82	7,38
ITU médio	72,45		
ITU máximo	85,70		
ITU mínimo	57,12		

* Médias referentes aos últimos sete anos no município de Alegrete - RS.

O valor médio do ITU calculado durante o experimento foi de 72,45 no período, tendo alcançado o valor máximo de 85,70 e mínimo de 57,12, o que evidencia uma grande diferença das temperaturas durante o dia, bem como no período analisado. ITU acima de 72 demonstra desconforto térmico dos animais. Segundo Johnson (1980), à medida que o ITU ultrapassa o valor de 72, a produção de leite diminui, sendo este declínio mais acentuado nas vacas mais produtivas. Já Igono et al. (1992), consideram estressante para vacas com alta produção de leite, ITU acima de 76 em qualquer ambiente. A classificação do ITU, entre 75 e 78 significa um alerta ao produtor, 79 a 84 um perigo eminente para rebanhos confinados e medidas devem ser tomadas, valores acima de 84 medidas urgentes devem ser tomadas, assim evitando desastrosas perdas como a perda de animais Rosemberg et al. (1983).

Martello et al. (2004) analisaram as respostas fisiológicas de vacas holandesas e relataram valores normais para frequência respiratória e temperatura retal em ambiente com ITU igual a 77. Porém foi verificada a correlação positiva entre o ITU e a temperatura de pelame ($r^2=0,63$; $P=0,0001$), demonstrando que a medida que aumenta o ITU em função das condições climáticas, ocorre o



aquecimento face a absorção de calor por meio do pelame. Segundo Martello (2006), estudos realizados recentemente com animais mantidos em seu ambiente natural de criação, não evidenciaram as relações entre ITU e respostas fisiológicas. Matarazzo (2004) trabalhando com vacas holandesas de um rebanho comercial na região sudeste do Brasil observou que, mesmo sob ambiente com ITU acima de 75, as variáveis temperatura retal e frequência respiratória não indicaram estresse térmico.

CONCLUSÃO

O índice de temperatura e umidade durante os meses mais quentes do ano na região sul do Brasil, ocorre uma grande variação durante o dia. Consequentemente quando se atinge valores altos pode ocasionar um estresse aos animais e levar prejuízos ao produtor rural. Para evitar esses problemas decorrentes do estresse associado aos altos índices de ITU, deve-se adotar medidas preventivas para minimizar o estresse provocado pela alta temperatura e baixa umidade.

REFERÊNCIAS

- BUFFINGTON, D.E. et al. Black globe-humidity index (ITGU) as comfort equation for dairy cows. St. Joseph, MI, USA. Transactions of ASAE, v.24, n.3.1981.
- IGONO, M.O. et al. Environmental profile and critical temperature effects on milk production of Holsteins cows in desert climate. **International Journal Biometeorology**, v. 36, 1992.
- JOHNSON, H.D. Environmental management of cattle to minimize the stress of climatic change. *International Journal of Biometeorology*. v. 24, 1980.
- MARTELLO, L. S. et al. Resposta Fisiológica e Produtiva de Vacas Holandesas em Lactação Submetidas a Diferentes Ambientes. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.1, 2004.
- MARTELLO, L.S. **Interação animal-ambiente: efeito do ambiente climático sobre as respostas fisiológicas e produtivas de vacas Holandesas em free-stall**. 2006. 113p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo. 2006.
- MATARAZZO, S.V. **Eficiência do sistema de resfriamento adiabático evaporativo em confinamento tipo freestall para vacas em lactação**. 2003. 143p. 71Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2004.
- NEIVA, S, R. **Produção de Bovinos Leiteiros**. Lavras: UFLA, 1998.
- PEREIRA, C.C.J. **Fundamentos de Bioclimatologia Aplicados à Produção Animal**. 1.ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005.
- PIRES, M. F. A. et al. **Estresse calórico em Bovinos de Leite**. Caderno Técnico de Veterinária e Zootecnia, n.29, 1999.
- ROSENBERG, L.J. et al. **Human and animal biometeorology**. In: Microclimate the biological environment. 2 ed. New York; Wiley – Interscience, 1983.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - Comissão de Ética em Experimentação Animal - Parecer Protocolo nº 3844. Pelotas: 2012.



LESÕES DECORRENTES DE TRANSPORTE E MANEJO PRÉ-ABATE EM BOVINOS NA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Andryara Panizzon¹, Ticiany Maria Dias Ribeiro², Anilza Andréia da Rocha², Giorjana Roberta Carlesso¹, Carina Basso¹, Wagner Felipe Beal¹, Rosane Pistore¹, Graciella Fernanda Herek¹

¹Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU, Getúlio Vargas-RS. email para contato: andry_panizzon@hotmail.com

² Professores do Curso de Medicina Veterinária do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU, Getúlio Vargas-RS. Email para contato: ticiany.ribeiro@gmail.com

INTRODUÇÃO

A qualidade de carne é influenciada por vários aspectos envolvendo as etapas do pré-abate dos animais tais como: o manejo na fazenda, o seu transporte e o manejo no frigorífico antes do abate (ANDRADE e COELHO, 2010).

Desta forma, o manejo pré-abate inadequado, especificamente o transporte, representam a segunda maior causa de contusões em carcaças, devido à alta densidade de carga associada com maior reação de estresse, risco de contusão e números de quedas (PEREIRA e LOPES, 2006).

As carcaças com hematomas, corte, contusões e fraturas, além de causarem perdas econômicas das regiões afetadas, evidenciam também maior sustentabilidade à deterioração bacteriana, diminuindo o tempo de prateleira do produto (ASSIS et al., 2011).

Devido a importância do bem estar animal no manejo pré-abate e pela perda econômica causada pela condenação da região lesionada principalmente em cortes nobres, objetivou-se avaliar a ocorrência de lesões devido ao manejo nas propriedades, transporte e manejo pré-abate.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em quatro frigoríficos da localizados em treze municípios da região Norte do Rio Grande do Sul. Em um período de 44 dias foi acompanhado o abate de 457 animais e coletados dados referentes a procedência do animal, forma de carregamento, número e localização das contusões.

A detecção das contusões foi realizada nas linhas de rotina de inspeção de carcaças e realizado o registro das ocorrências através de formulário próprio.

Padronizou-se em virtude das distâncias percorridas desde a origem dos animais até os abatedouros 02 grandes grupos, para avaliação da relação da distância percorrida com o surgimento de lesões na carcaça. As distâncias estabelecidas para avaliação foram: As - inferiores a 20 km e B - superiores a 20 km.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é observada a relação entre a distância percorrida e número de contusões encontradas em animais abatidos.

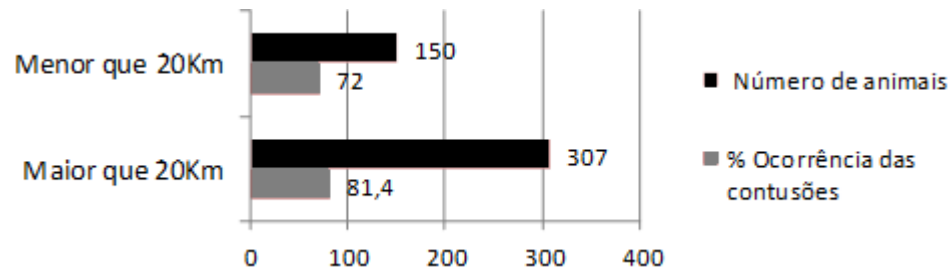


Figura 1. Ocorrência de contusões em animais abatidos em relação á distância percorrida durante o transporte na Região Norte do Rio Grande do Sul.

A distância não influenciou a presença e/ou gravidade das lesões detectadas. Resultados semelhantes aos observados por Santos e Moreira (2011), onde descrevem que houve predomínio de lesões recentes e ocorridas mesmo com curtas distâncias de transporte.

Estes achados sugerem que os eventos causadores destas contusões poderão estar associados ao manejo inadequado do embarque ao caminhão até a condução da sala de atordoamento. Outro fator que indica estes achados, são as características das lesões que apresentaram sinais de inflamação aguda.

O principal aspecto a ser considerado durante o transporte de bovinos é a densidade da carga. A densidade não deve ser muito alta (600 kg/m^2) devido ao risco de pisoteio e morte por asfixia. Nem densidades muito baixas (200 kg/m^2), pois os animais podem ficar muito dispersos na carroceria, levando á escorregões durante as manobras da viagem (TARRANT et al., 1988). No trabalho em questão foram observados densidades baixas ao transporte.

As contusões também foram avaliadas quanto à localização na região anterior, mediana e posterior da carcaça conforme disposto na Figura 2.

Lesões:

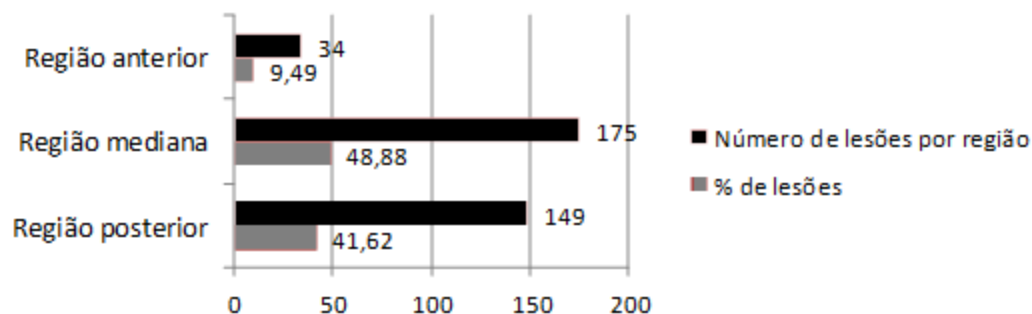


Figura 2. Localização, número e porcentagem das lesões nas carcaças bovinas providas de frigoríficos da região Norte do Rio Grande do Sul.



As lesões inflamatórias observadas totalizando 358 lesões, sendo 34 lesões na região anterior (9,49%), 175 lesões na região mediana (48,88%) e 149 lesões na região posterior (41,62%).

Braggion e Silva (2004) avaliando as lesões e as regiões em que estas foram encontradas nas meias carcaças obtiveram resultados proporcionalmente diferentes do observado no presente trabalho, em que as porções das lesões em relação as meias carcaças bovinas foram: 67 lesões na porção anterior (35,64%); 34 lesões na porção mediana (18,09%) e 87 lesões na porção posterior (46,28%).

CONCLUSÕES

Conclui-se que as contusões pequenas nas carcaças decorrentes de manejo pré-abate podem ser minimizados utilização instalações adequadas, movimentação silenciosa com os animais, carregamento adequado nos caminhões de transporte com carga animal adequada.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J.; COELHO, H. E. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas e suas perdas econômicas. **Caderno de Pós Graduação FAZU**, v.1, p. 1-6, 2010.
- ASSIS, D.R.; REZENDE-LAGO, N.C.M.; MARCHI, P.G.F.; AMATO, C.C.D. Perdas diretas ocasionadas por abscessos e hematomas em carcaças de bovinos. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.106, n. 577-580, p. 47-51, 2011.
- BRAGGION, M. e SILVA, R. A. **Quantificação de Lesões em Carcaças de Bovinos Abatidos em Frigoríficos no Pantanal Sul-Mato-Grossense**. Corumbá-MS, EMBRAPA- CPAP, 2004. 4 p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado Técnico, 45).
- PEREIRA, A. S. C; LOPES, M. R. F. Manejo pré abate e qualidade da carne. **Artigo Técnico**, 2006. Disponível em: <<http://cloud.cnpqc.embrapa.br>>. Acesso em 25 de Abril de 2014.
- SANTOS, A. M. e MOREIRA, M. D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro - frigorífico do Triângulo Mineiro e suas perdas econômicas. **Horizonte Científico**, v.5, n.2, p.1-20, 2011.
- TARANT, P.V.; KENNY, F.J.; HARRINGTON, D. The effect os stocking density during 4 hour transport to slaughter on behaviour, blood consistentes and carcass bruising in Friensian steers. **Meat Science**, Barking, v.24, n.3, p.209-222, 1988.

A comissão de ética da Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU, aprovou o trabalho titulado Lesões decorrentes de transporte e manejo pré-abate em bovinos na região Norte do Rio Grande do Sul conforme protocolo 001/2014.



LEVANTAMENTO DAS DENÚNCIAS DE MAUS TRATOS RECEBIDAS EM PINHAIS-PR, DE MARÇO/13 A MAIO/14

Solange Aparecida Marconcin¹, Isabela Solá Chagas Lima Scalco², Erika Fabíola Leitão Pereira³,
Marcia Tiemi Arita⁴

¹Médica Veterinária, MSc. Seção de Defesa e Proteção Animal – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pinhais. solange.marconcin@pinhais.pr.gov.br

²Médica Veterinária. Seção de Defesa e Proteção Animal – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pinhais. isabela.scalco@pinhais.pr.gov.br

³Estudante de Medicina Veterinária UFPR. Estagiária da Seção de Defesa e Proteção Animal – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pinhais. erika.pereira@pinhais.pr.gov.br

⁴Tecnologia em Química Ambiental – Gerência de Conservação Ambiental – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pinhais. marcia.arita@pinhais.pr.gov.br

INTRODUÇÃO

O relacionamento entre homens e animais é uma entidade complexa iniciada nos primórdios da história da humanidade com a domesticação dos animais e mantida até hoje devido a sentimentos muito peculiares (FARACO; SEMINOTTI, 2004). Entretanto o entendimento desta interação é ainda muito restrito. Por um lado existem todos os benefícios oferecidos pela convivência harmoniosa entre as espécies (COHEN, 2002; SERPELL, 2003). São muitos os estudos mostrando que o convívio com animais de estimação pode ter efeitos positivos na saúde e comportamento humano e que, em alguns casos, esses efeitos são relativamente duradouros (ODENDAAL, 2000; KITAGAWA; COUTINHO, 2004).

Em contrapartida, interações inadequadas têm sido relatadas. As práticas de maus tratos a animais são muito comuns na história da humanidade e mesmo no século atual quando se pressupõe uma maior coerência e sensatez nas atitudes humanas devido à facilidade de acesso ao conhecimento, o que se vê ainda é uma realidade triste traduzida por desrespeito e crimes de crueldade contra os animais, evidenciando claramente a ruptura e o fracasso da relação homem-animal (WRIGHT et al., 2007).

Considerando o exposto acima, o objetivo deste trabalho foi traçar o perfil das denúncias de maus tratos no município de Pinhais-PR, analisando as principais causas e espécies acometidas no período de 15 meses.

METODOLOGIA

Foram analisadas 379 denúncias sigilosas relacionadas a maus tratos de animais domésticos, recebidas pela Seção de Defesa e Proteção Animal, pertencente à Secretaria de Meio Ambiente do Município de Pinhais-PR. Os relatos foram recebidos via telefone, e-mail ou pessoalmente no período de março de 2013 (início das atividades da Seção) a maio de 2014.

Os dados foram catalogados em planilhas do Excel 2010 e classificados nas seguintes categorias: espécie acometida (canino, felino, equino, aves, outras), principal causa de maus tratos: alimentação inadequada (ausência de comida, ausência de água, comedouros e bebedouros sujos ou



expostos ao sol e à chuva); ambiente inadequado (sujo, sem abrigo, abrigo em más condições, abrigo exposto ao clima, ausência de solário, presença de materiais de risco ou entulhos); restrição de espaço (preso em guia curta, preso em cômodo pequeno); ausência de assistência veterinária; livre acesso à rua; município alimentando animais na rua; abandono (em via pública, em terreno baldio, no próprio domicílio, em residência desabitada, em residência alheia); agressão (com as mãos ou pés, com instrumentos, com arma de fogo); comércio irregular de animais; acumulador; outros (todos os demais casos não pertencentes às categorias existentes); e veracidade das denúncias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à espécie, na análise dos dados verificou-se que 90,5% (343/379) referiam-se a cães, 6,06% (23/379) a cavalos e o restante a gatos, bovinos e/ou aves, semelhante ao demonstrado no estudo de Arluke e Luke (1997).

Quanto às principais queixas, o presente estudo demonstrou que a maior causa de denúncias foi o abandono, correspondendo a 28,2% (107/379). Em alguns casos, além do abandono o denunciante mencionou outras queixas relacionadas (agressão, ausência de atendimento veterinário), as quais foram constatadas em vistoria. Segundo Garcia, Calderón e Ferreira (2012), o abandono de cães é um importante problema de saúde pública e de bem-estar animal, já que estes animais tornam-se potenciais transmissores de doenças para o ser humano e para outros animais.

15,5% (59/379) das queixas foram relacionadas com restrição de espaço, ou seja, aprisionamento de animais tanto em ambientes pequenos e fechados quanto atrelados a correntes curtas, não permitindo a locomoção e, portanto vetando a expressão de seu comportamento natural. De acordo com Hammerschmidt (2012), este desconforto acarreta problemas psicológicos e comportamentais para o animal.

De acordo com a veracidade, foi observado que de todas as denúncias recebidas 64,9% (246/379) procediam totalmente, 7,38% (28/379) procediam parcialmente, 10,2% (39/379) não procediam e 17,4% (66/379) foram consideradas inconclusivas, ou por endereço inexistente ou por impossibilidade de vistoria adequada.

CONCLUSÕES

A sociedade começa a despertar contra a prática de maus-tratos e de crueldades contra animais. Neste contexto, a educação ambiental torna-se primordial, por meio da realização de campanhas educativas e de guarda responsável, além da aplicação de legislação pertinente, a fim de ajustar as condutas humanas e coibir as práticas destes crimes, que podem tomar dimensão incontrolável.

O comprometimento dos municípios com o bem estar animal é fundamental para que o trabalho da Seção de Defesa e Proteção Animal da cidade de Pinhais-PR seja eficaz, pois somente por meio das



denúncias verídicas é possível identificar e solucionar os principais problemas envolvendo os animais nesta cidade.

REFERÊNCIAS

- ARLUKE, A.; LUKE, C. Physical Cruelty Toward Animals in Massachusetts, 1975-1996. **Society and Animals Journal**, v. 5, p. 195-204, 1997.
- COHEN, S.P. Can pets function as family members? **Western Journal of Nursing Research**, v. 24, n. 6, p. 621-638, 2002.
- FARACO, C.B.; SEMINOTTI, N. A relação homem-animal e a prática veterinária. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, v. 10, n. 32, p. 57-62, 2004.
- HAMMERSCHMIDT, J. Desenvolvimento e aplicação de perícia em bem-estar animal. 2012. 139f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- GARCIA, R.C.M.; CALDERÓN, N.; 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**, v. 32, n. 2, p. 140-144, 2012.
- KITAGAWA, B.Y.; COUTINHO, S.D. Benefícios advindos da interação homem-cão. **Revista do Instituto de Ciência da Saúde**, v. 22, n.2, p.123-128, 2004.
- ODENDAAL, J.S. Animal-assisted therapy - magic or medicine? **Journal of Psychosomatic Research**, v. 49, n. 4, p. 275-280, 2000.
- SERPELL, J. **The domestic dogs: its evolution, behavior and interactions with people**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- WRIGHT, et al. Dog breed stereotype and exposure to negative behavior: effects on perceptions of adoptability. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 10, n. 3, p. 255-265, 2007.



MANEJO DA ÁGUA, SOMBRA E O BEM-ESTAR ANIMAL SOB A ÓTICA DE PEQUENOS AGRICULTORES DO SUL DE SANTA CATARINA

Gabriela Almeida Marquette², Cibele Longo^{1,2}, Guilherme V. Rodrigues¹, Maria José Hötzel^{1,2}

¹Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas (UFSC)

²Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal (UFSC), mjhotzel@cca.ufsc.br. Projeto financiado pela CAPES e CNPq

INTRODUÇÃO

Os aspectos da vida dos animais relacionados à habilidade de levarem vidas naturais, saúde e bom funcionamento do organismo estão relacionados com seu bem-estar (FRASER, 2008), sendo é um importante fator que deve ser considerado em uma produção agroecológica de leite.

A água desempenha várias funções no organismo dos animais, como transporte de nutrientes e hormônios, regulação da temperatura corporal, e produção de leite e saliva (LANDEFELD e BETTINGER, 2002). O manejo das pastagens e o modo como a água é fornecida aos animais são exemplos de práticas ainda baseadas em tradições e transmitidas através de gerações.

Assim como a água, a sombra também é um elemento essencial aos animais, assegurando seu bem-estar. O uso da sombra atua diretamente na radiação, que é o principal fator causador de estresse calórico em animais. As vacas leiteiras criadas a pasto interagem com o ambiente e estão sujeitas às mudanças climáticas, principalmente a temperatura do ar, e a umidade. A redução de alimento e o aumento no consumo de água podem ser observados em vacas leiteiras em estado de estresse térmico.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o manejo da água e sombras em sistema PRV de propriedades leiteiras do sul de Santa Catarina e as opiniões destes agricultores sobre a importância do componente arbóreo no bem-estar e produção de vacas leiteiras.

METODOLOGIA

Foi aplicado um questionário semiestruturado em 120 propriedades produtoras de leite, distribuídas em 5 municípios da região sul do Estado de Santa Catarina, entre dezembro de 2012 e março de 2013, selecionadas por indicação de informantes-chave destes municípios. Todas as unidades de produção de leite entrevistadas produziam leite comercialmente e eram de agricultores familiares com tamanhos variáveis do estabelecimento. Os sistemas de produção eram à base de pasto com fornecimento de volumoso no cocho. Para avaliação dos sistemas de manejo da água e sombra e percepções dos agricultores das propriedades amostradas, foi feita análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das propriedades entrevistadas 79% possuíam entre 5 a 30 vacas em lactação, 56% a produção diária de leite foi entre 100 e 400 L e a produtividade média por vaca entre 8 a 14 L em 57% das



propriedades. A área de pasto variou de 5 a 25 ha em 79% das unidades de produção de leite, e 78% têm mais de 5 piquetes.

A fonte de água usada na alimentação dos animais em 77% das propriedades era originária de uma fonte protegida, 42% era fornecida por meio de fontes naturais e 58% por bebedouros. Quando questionados a respeito da água ser poluída ou não, 84% dos respondentes afirmaram que não, 11% que sim, e 5% que talvez. Segundo Landefeld e Bettinger (2002), a qualidade da água que os animais estão ingerindo pode prejudicar a saúde dos animais e transmitir doenças.

Dos que forneciam água nos bebedouros, 63% era móvel e o restante fixo. Grande parte desta água estava disponível para os animais no piquete, mas ainda assim, 37% das propriedades não tinham acesso à água em todos os piquetes. Estudos mostram que os animais preferem beber água em bebedouros a fontes naturais, quando têm esta opção (BICA, 2005). A escolha dos bebedouros também deve ser levada em conta já que bovinos preferem bebedouros circulares grandes (MACHADO FILHO et al., 2004).

Apenas 21% das propriedades entrevistadas apresentam árvores na área de pastagem. 70% têm alguma sombra e 8% nenhuma sombra. Quando questionados sobre o motivo pelo qual não havia sombra no pasto os agricultores afirmaram que no passado já havia sido desmatado (21%), ou era lavoura antigamente (26%), ou no passado já não tinham árvores. 6% afirmaram que não precisavam de árvores no pasto e 3% disseram que as árvores atrapalham. Mesmo assim, 62% gostariam que tivesse sombra nos pastos, por vários motivos, dentre eles, melhorar o bem-estar das vacas (49%).

Para 51% dos agricultores, as árvores no pasto não trariam problemas, mas 46% afirmaram que poderiam trazer problemas, dependendo da espécie utilizada (3% não souberam opinar). Os principais problemas citados foram: redução de pasto embaixo das árvores, atração de raios, e se plantadas em excesso. Quanto à distribuição das árvores nos piquetes, para 38% das árvores deveriam estar nas extremidades ou distribuídas ao longo do piquete (33%). As árvores podem ser distribuídas nas pastagens de várias formas. As dispersas proporcionaram uma distribuição mais homogênea das vacas e das fezes no pasto (FERREIRA et al., 2011).

Sobre a relação entre árvores e bem-estar das vacas, 96% afirmou que as árvores melhorariam o bem-estar dos animais de várias formas. Para 60% dos entrevistados a árvore seria responsável pela redução no estresse dos animais. A presença de sombras no pasto reduz a radiação que chega nos animais, auxiliando no conforto térmico e promovendo bem-estar (BARBOSA et al., 2004). A presença de árvores afeta a produção de leite na opinião de 74%, de forma a aumentar a produção (80%). Apenas disponibilizar um recurso, seja ele água ou sombra, não indica que haja uma melhora no bem-estar do animal, já que depende da capacidade dos animais se ajustarem ao recurso fornecido, ou seja, deve atender suas preferências.



CONCLUSÕES

De um modo geral os produtores de leite da região sul do Estado de Santa Catarina não dão a devida atenção à maneira de fornecimento de água e sombra aos animais, de forma que beneficie o bem-estar do rebanho. Os principais problemas observados foram: a falta de bebedouros nos piquetes, com água limpa e à vontade para todos os animais; e baixa adoção de árvores nas pastagens, ou seja, falta de sombreamento.

Houve interesse dos agricultores em aumentar o plantio de árvores nas pastagens, já que na opinião da grande maioria elas estão relacionadas à redução do estresse e melhora do bem-estar dos animais e da produção de leite.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, O. R.; BOZA, P. R.; SANTOS, G. T.; SAKAGUSHI, E. S.; RIBAS, N. P. Efeitos da sombra e da aspersão de água na produção de leite de vacas da raça Holandesa durante o verão. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. Vol. 26, n. 01, p. 115-122, 2004.
- BICA, G. S. 2005. **Bebedouros: Bem-estar animal e proteção ambiental no suprimento de água para bovinos de corte**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 104pp.
- FERREIRA, L. C. B.; MACHADO Fº, LUIZ CARLOS PINHEIRO; HÖTZEL, M.; LABARRERE, J. G. O efeito de diferentes disponibilidades de sombreamento na dispersão das fezes dos bovinos nas pastagens. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, p. 137-146, 2011.
- FRASER, D. Animal welfare and the intensification of animal production. In: THOMPSON, P.B. **The ethics of intensification**. Springer Science + Business Media B.V. p.167-198, 2008.
- LANDEFELD, M., BETTINGER, J., **Water effects on livestock performance**, Ohio State University Fact Sheet, Agricultural and natural resources, ANR-13-02, 2002. Disponível em:<http://ohioline.osu.edu/anr-fact/0013.html> Acesso: junho/2014.
- MACHADO FILHO, L. C. P. et al. Designing better water troughs: dairy cows prefer and drink more from larger troughs. **Applied Animal Behaviour Science**, n. 89, p. 185-193, 2004.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 216.369

Data da Relatoria: 18/02/2013



MENOR RENOVAÇÃO DE ÁGUA DO AQUÁRIO REDUZ INTERAÇÕES AGRESSIVAS EM ACARÁ-BANDEIRA

Ana Carolina dos Santos Gauy¹, Camila Nomura Pereira Boscolo¹, Eliane Gonçalves de Freitas^{1,2}

¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Campus São José do Rio Preto, SP, Brasil. Rua Cristóvão Colombo, 2265, Jardim Nazareth. Contato: ana.gauy@gmail.com

²Centro de Aquicultura da UNESP. Agência Financiadora: FAPESP. Proc. 2013/09021-0.

INTRODUÇÃO

Animais sociais interagem agressivamente para definir a hierarquia de dominância e defender território (TURNER & HUNTINGFORD, 1986). Em várias espécies de teleósteos, sinais químicos que indicam a posição social são liberados na água e atuam reduzindo as interações agressivas no grupo (GIAQUINTO & VOLPATO, 1997; GONÇALVES-DE-FREITAS *et al.*, 2008). Porém, a troca da água em aquários é necessária para remover restos de alimentos e materiais orgânicos (GOLDSTEIN, 2001). Esse procedimento dilui os sinais químicos liberados pelos indivíduos e interfere no reconhecimento da posição social, aumentando as interações agressivas e desestabilizando a hierarquia social (*e.g.* GONÇALVES-DE-FREITAS *et al.*, 2008). Uma vez que o manejo de troca é necessário para manter a qualidade da água, é preciso conhecer qual a quantidade que pode ser renovada com menor impacto sobre as interações agressivas em peixes. A quantidade de água que deve ser trocada tem sido sugerida na literatura para criadores, mas pesquisas científicas são inexistentes. Assim, o objetivo deste estudo foi testar o efeito da quantidade de água renovada sobre as interações agressivas e o tempo para restabelecimento da hierarquia no ciclídeo amazônico *Pterophylum scalare* (SCHULTZE, 1823), popularmente conhecido como acará-bandeira.

METODOLOGIA

Foi testado o efeito da quantidade de água renovada sobre a agressividade e o tempo para restabelecimento da hierarquia em acará-bandeira. Para isso, grupos de três animais com tamanhos entre 3 e 5 cm de comprimento padrão foram submetidos a quatro tratamentos (N=15 cada tratamento):

1) 25% de renovação; 2) 50% de renovação; 3) 0% de renovação; 4) Sem Manipulação de troca de água (SM). No tratamento 0% de renovação, foram retirados 50% da água do aquário e a mesma água foi devolvida para simular as condições de manipulação. Todos os tratamentos passaram pela mesma manipulação de troca de água, pois de acordo com Ellis *et al.*, (2004) a manipulação dos animais provoca estresse. Dessa forma, garantimos que todos os tratamentos foram testados em condições semelhantes. O tratamento SM foi realizado para controlar possíveis efeitos da manipulação de troca de água sobre o comportamento dos animais. Os animais foram agrupados durante cinco dias, nos quais, o comportamento agressivo foi registrado nos 3 primeiros dias (10 min/dia) para se aferir a



estabilidade da hierarquia de dominância. No quarto dia foram realizados os procedimentos de troca de água ou de retirada e devolução da mesma água (tratamento 0% de renovação). O comportamento agressivo foi filmado (10 min) antes da renovação, logo a seguir, 1 hora, 2 horas e 24 horas após a renovação. As interações agressivas foram quantificadas por meio da frequência de comportamentos agressivos emitidos em cada filmagem. O comportamento agressivo foi dividido em ataques e *displays*, pois os ataques envolvem maior gasto energético do que os *displays* (ALVARENGA & VOLPATO, 1995) e podem variar de acordo com as condições sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não encontramos diferença significativa no número de interações agressivas entre os tratamentos controles (0% de renovação e SM), indicando ausência de efeito da manipulação sobre as interações agressivas, validando nossa coleta de dados. Observamos um aumento no número de ataques logo após a troca de água no tratamento 25% de renovação. Porém, 1 hora após a troca, o número de ataques reduziu para valores semelhantes aos níveis iniciais, e o inverso aconteceu com a frequência de *displays*, indicando o restabelecimento da hierarquia de dominância. Foi observado um aumento ainda maior dos ataques no tratamento 50% de renovação logo após a troca de água. No entanto, 1 hora após a manipulação, a frequência de ataques decaiu. Essa queda abrupta da frequência de ataques pode ter ocorrido pelo fato de que as lutas foram tão intensas na observação anterior (logo após a manipulação), onde, provavelmente, os estoques de energia dos animais diminuíram muito. De acordo com Wootton (1998), interações agressivas tem um custo energético muito elevado para os peixes. Sabemos que um dos sinais para que os peixes atenuem as lutas são os sinais do metabolismo. Estudos de Alvarenga & Volpato (1995), por exemplo, mostram a alta correlação entre os perfis agressivos dos animais e os parâmetros que indicam o metabolismo na tilápia-do-nylo. Portanto, é possível que os animais desistam de lutar por não possuírem estoques de energia para continuar brigando por um longo período. Assim, quando os custos da luta aumentam, alguns sinais provocam redução das lutas, reduzindo os custos de injúrias e gasto de energia (BRIFFA & ELWOOD, 2001). No entanto, a frequência de ataques voltou a aumentar 2 horas após a renovação e continuou alto até 24 horas depois da troca de água. Foi observado o inverso com a frequência de *displays* (interações de baixa intensidade). Indicando que a hierarquia provavelmente estava desestabilizada e que a renovação de 50% da água, além de lavar informações químicas da posição social, torna o restabelecimento da hierarquia mais lento. Esse aumento dos ataques envolve um alto gasto de energia, o que pode aumentar o estresse social, provocar redução no crescimento dos peixes e prejudicar o bem-estar dos animais. Sabemos que as interações sociais entre peixes criados em ambientes de produção tem implicações sobre o bem-estar dos animais (CONTE, 2004). Assim, quanto menor as interações



agressivas entre os indivíduos do grupo menor as chances de mortalidade pelo gasto excessivo de injúrias físicas (JOHNSSON *et al.*, 2006).

CONCLUSÕES

A renovação de 50% da água do aquário aumenta as interações agressivas em *P. scalare* de maneira mais prolongada do que a renovação de 25%. Para manter os sinais químicos presentes e evitar o aumento das interações agressivas é indicado que se renove a água em proporção máxima de 25% do volume total do aquário. Assim, com esse procedimento é possível manter a qualidade da água do aquário com menor impacto sobre as interações sociais e, dessa forma, proporcionar melhor bem-estar na aquariofilia.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, C.M.D.; Volpato, G.L. Agonistic profile and metabolism in alevins of the Nile tilapia. **Physiology & Behavior**, v.57, p.75-80, 1995.
- BRIFFA, M.; Elwood, R.W. Decision rules, energy metabolism and vigour of hermit-crab fights. **Proceedings of the Royal Society B**, v.268, p.1841-1848, 2001.
- CONTE, F.S. Stress and the welfare of cultured fish. **Applied Animal Behaviour Science**, v.86, p.205-223, 2004.
- ELLIS, T.; James, J.D.; Stewart, C.; Scott, A.P. A non-invasive stress assay based upon measurement of free cortisol released into the water by rainbow trout. **Journal of Fish Biology**, v.65, p.1233-1252, 2004.
- GIAQUINTO, P.C.; Volpato, G.L. Chemical Communication, Aggression, and Conspecific Recognition in the Fish Nile Tilapia. **Physiology & Behavior**, v.62, p.1333-1338, 1997.
- GOLDSTEIN, R.J. **Angelfish: a complete pet owner's manual**. Barron's Educational Series, Inc. Hauppauge (NY). 2001, 95 p.
- GONÇALVES-DE-FREITAS, E.; Teresa, F.B.; Gomes, F.S.; Giaquinto, P.C. Effect of water renewal on dominance hierarchy of the Nile tilapia. **Applied Animal Behavior Science**, v.112, p.187-195, 2008.
- JOHNSSON, J.I.; Winberg, S.; Sloman, K.A. Social interactions. in: Sloman, K.A.; Wilson, R.W.; Balshine, S. (Eds.), **Behaviour and Physiology of Fish** (Fish Physiology), Elsevier, San Diego. 2006, p. 151-196.
- SCHULTZE, M.H.C. **Verzeichniss der Doubletten des zoologischen useums der Königl**, Bulletin US Fish Commission. Berlin: Universität zu Berlin, 1823. p.1-118.
- TURNER, G.F.; Huntingford, F.A. A problem for game theory analyses: assessment and intention in male mouth brooder contests. **Animal Behaviour**, v.34, p.961-970, 1986.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



VØLLESTAD, L.A.; Quinn, T.P. Trade-off between growth rate and aggression in juvenile coho salmon, *Oncorhynchus kisutch*. **Animal Behaviour**, v.66, p.561-568, 2003.

WOOTON, R.J. **Ecology of Teleost Fishes**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 1998, 386 p.

Protocolo CEUA: nº 077/2013 UNESP São José do Rio Preto.



MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO EM MATADOUROS SOB SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NO ESTADO DO PARANÁ – RESULTADOS PARCIAIS

Letícia Olbertz¹, Luiza Schneider Souza Castro¹, Rafael Stedile¹, Ricardo Alexandre Franco Simon¹

Médicos Veterinários. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná. Rua Fernandes de Barros, n°685, Alto da Rua XV, Curitiba, Paraná, 80045-390, (41) 3218-9450, fiscalizacao@crm-v-pr.org.br

INTRODUÇÃO

A população mundial mostra-se cada vez mais exigente e preocupada quanto à existência de sofrimento animal durante os métodos de abate em matadouros, fazendo com que métodos humanitários de abate tornem-se critério de escolha dos consumidores. Ainda, o sofrimento animal prévio ao abate pode causar um defeito tecnológico na carne denominado de carne PSE (*pale, soft and exsudative*, ou pálida, mole e exsudativa). Isto, porque no animal estressado há perda muito rápida do glicogênio muscular, causando um produto final com aspecto repugnante. A carne PSE não é adequada para consumo *in natura* e para alguns tipos de processamento, e a indústria acaba por desviá-la para outros fins (PARDI *et al.*, 2005).

Dentre os métodos humanitários de animais de açougue estão a pistola com dardo cativo ou pistola pneumática para bovinos, eletroinsensibilização para suínos e eletronarcolese para aves. Tais métodos são regulados pela Instrução Normativa n° 3, de 17 de janeiro de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a qual aprova o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. Segundo esta Instrução Normativa, o abate humanitário pode ser conceituado em: técnica científica que garanta o bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria em matadouros, matadouros-frigoríficos e matadouros de pequenos e médios animais (BRASIL, 2000).

Objetivamos identificar o cumprimento das leis de abate humanitário e chamar a atenção das autoridades envolvidas com o bem-estar animal sobre a existência de sofrimento animal em matadouros sob Serviço de Inspeção Municipal (SIM) no Estado do Paraná.

METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento retrospectivo das fiscalizações em matadouros sob SIM no Estado do Paraná, realizadas pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná (CRMV-PR) entre os meses de maio de 2013 e maio de 2014. Os dados foram tabulados e comentados a seguir.

RESULTADO e DISCUSSÃO

Foram fiscalizados 42 matadouros sob SIM no período em questão. Destes, 35 abatiam suínos e 40 abatiam bovinos (alguns abatiam tanto bovinos quanto suínos). Os gráficos 1 e 2 apresentam os



métodos de insensibilização constatados no momento da fiscalização, ou, em alguns casos de matadouros de suínos, a sangria direta (sem insensibilização):

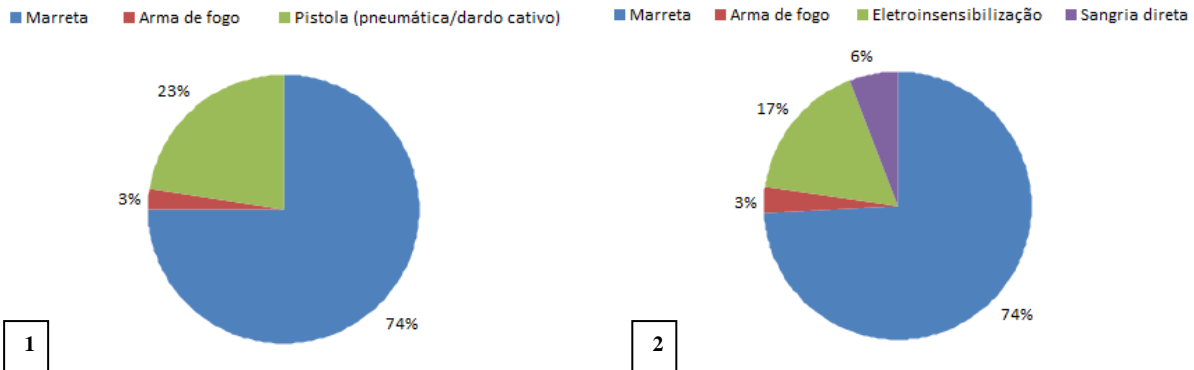


GRÁFICO 1 – MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO CONSTATADOS PARA BOVINOS. NOTE QUE 77% DOS MÉTODOS SÃO CONSIDERADOS CRUÉIS (MARRETA E ARMA DE FOGO).

GRÁFICO 2 – MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO CONSTATADOS PARA SUÍNOS. NOTE QUE 77% DOS MÉTODOS SÃO CONSIDERADOS CRUÉIS (MARRETA E ARMA DE FOGO) E EM 6% DOS CASOS SEQUER HÁ INSENSIBILIZAÇÃO (CASOS DE SANGRIA DIRETA).

No século passado era comum o abate de animais utilizando como método de insensibilização a marreta. No Estado do Paraná o abate com marreta é proibido desde 1995, quando foi sancionada a Lei Estadual nº 11.179, de 28 de setembro de 1995, a qual dispõe sobre obrigatoriedade do emprego de métodos científicos de insensibilização antes da sangria que impeçam o abate cruel de qualquer tipo de animal. O parágrafo único do artigo 1º da Lei Estadual nº 11.179/1995 versa: “fica vedado o uso de marreta e da picada do bulbo, bem como ferir, mutilar ou sujeitar os animais a qualquer condição que provoque stress ou sofrimento físico antes da insensibilização” (PARANÁ, 1995).

Em 2003 foi sancionada a Lei Estadual nº 14.037, de 11 de abril de 2003, a qual institui o Código Estadual de Proteção aos Animais e, nos seus artigos 16 e 17 versa: “Todos os frigoríficos, matadouros e abatedouros do Estado do Paraná deverão utilizar-se de métodos científicos, modernos de insensibilização, aplicados antes da sangria. É vedado o emprego de qualquer método considerado cruel para o abate” (PARANÁ, 2003).

Além de ser considerado um método cruel, o abate com marreta ou similar pode fazer com que o animal “ acorde” durante a sangria e debata-se, colocando em risco os profissionais envolvidos com o abate. Caso a marretada ou tiro com arma de fogo causem a morte do animal, e não a sua insensibilização, os pulmões e o coração do animal irão parar de funcionar e a sangria será deficiente, o que pode permitir outros defeitos tecnológicos e contaminações na carne (PARDI *et al.*, 2005).

O levantamento faz parte de uma ação do CRMV-PR para identificar e fiscalizar todos os matadouros sob Serviço de Inspeção Municipal. Os casos constatados de matança cruel são



comunicados ao Ministério Público, sugerindo a tipificação do crime de maus-tratos aos animais envolvidos, conforme o art. 32 da Lei Federal nº 9.605/1998.



FOTOGRAFIA 1 - TENTATIVA DE INSENSIBILIZAÇÃO COM MARRETA PARA QUE OCORRESSE A INSENSIBILIZAÇÃO DO ANIMAL EM MATADOURO SOB SIM NO PARANÁ. FORAM NECESSÁRIAS QUATRO MARRETADAS PARA QUE O ANIMAL FOSSE INSENSIBILIZADO, DEMONSTRANDO A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE UM MÉTODO SEGURO E HUMANITÁRIO DE INSENSIBILIZAÇÃO. ALGUNS MATADOUROS FISCALIZADOS EVENTUALMENTE ABATEM OVINOS E CAPRINOS. FOTOGRAFIA 2 - INSENSIBILIZAÇÃO DE BOI COM MARRETA EM MATADOURO SOB SIM NO PARANÁ. (FOTOGRAFIAS: ACERVO DO CRMV-PR).

CONCLUSÕES

Concluimos que a maioria dos matadouros municipais não utiliza abate humanitário. Desta maneira, é visível a necessidade de investir-se intensamente em educação dos inspetores oficiais, responsáveis técnicos, administradores públicos, consumidores e proprietários de matadouros sob SIM no Estado do Paraná, visando sensibilizar todos os envolvidos nesta cadeia produtiva sobre a importância da utilização de métodos humanitários de abate. Além de ser exigência legal de longa data e condição necessária ao bem-estar animal, o abate humanitário viabiliza o melhor processamento tecnológico da carne, sendo, portanto, vantajoso à indústria.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 3**. Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de janeiro de 2000.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9.605**. Sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, 12 de fevereiro de 1998.
- PARANÁ. Secretaria de Estado de Governo. **Lei Estadual nº 11.179**. Diário Oficial do Estado do Paraná nº. 4603, de 28 de Setembro de 1995.
- PARANÁ. Secretaria de Estado de Governo. **Lei Estadual nº 14.037**. Institui o Código Estadual de Proteção aos Animais. Diário Oficial do Estado do Paraná nº 6.456, de 11 de abril de 2003.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



PARDI, M.C.; SANTOS, I.F. dos; SOUZA, E.R. de. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne.**
Goiânia: Editora UFG, 2005, Volume I.



O BEM ESTAR ANIMAL CONSIDERADO UMA QUESTÃO ÉTICA NA GESTÃO E UTILIZAÇÃO DE PARQUE URBANOS?

Gabriela Santos Rodrigues¹, Gabriele Vidolin dos Santos², Marta Luciane Fischer³

¹Bióloga pela PUCPRS, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: rodriguesga@hotmail.com.

²Acadêmica do curso de ciências biológicas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: gabi.vidolinsantos@hotmail.com.

³Bióloga pela PUCPR, Mestre e Doutora em Zoologia pela UFPR, Docente do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, coordenadora do CEUA-PUCPR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, Curitiba –PR. E-mail: fischer.mrt@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A concepção antropocêntrica trazida pelo constante crescimento das metrópoles provocou um desafio social na tecnologia econômica e cultural do homem que resultou no distanciamento na relação ser humano/ambiente. Tal processo trouxe consigo a necessidade da criação de espaços verdes que reaproximasse as pessoas no contato com a natureza (RODRIGUES, 1999), um exemplo claro de planejamento urbano são os parques urbanos que proporcionam lazer e melhor qualidade de vida para população.

Os elementos estão imbricados produzindo uma totalidade que evidencia a dinâmica e os interesses da sociedade, justificando-se a importância da análise multidisciplinar do espaço disponibilizado e utilizado por todos os seres vivos envolvidos na dinâmica da Ecologia Urbana (RODRIGUES, 1999). As áreas históricas precisam ser inseridas nas políticas urbanas, contudo apropriadas pelos moradores para não se tornarem decadentes e em conflito com questões éticas emergentes como a exposição de animais sem condições mínimas de bem-estar. Ferreira (2005) mostrou que está havendo uma mudança da percepção das áreas verdes urbanas, passando de simples função de estética e lazer para aplicação dos conceitos de sustentabilidade, conservação e qualidade de vida fisiológica e psicológica. A promoção do bem-estar do ponto de vista ético, ambiental e de plenitude urbana está associada aos indicadores simultâneos de bem-estar individual, ambiental e econômico. A natureza em um parque urbano sofre interferência do entorno, como a poluição do ar, solo, sonora e visual, barulho, construção de edificações e impermeabilização dos solos. Diante de inúmeras questões éticas que emergem desde o planejamento até a utilização dos parques urbanos se questiona como os animais estão sendo inseridos dentro deste contexto, sendo necessário para responder essa questão a realização estudos que visem a percepção do bem-estar animal e da população em parque urbanos e a compreensão dos parques como paisagem turística, além de um espaço urbano em que convergem interesses comerciais, de lazer e de exposição de animais. Objetivou-se levantar o conteúdo de informações veiculadas na mídia sobre parques urbanos, a fim de analisar os aspectos positivos e negativos citados na relação homem/animal.



METODOLOGIA

Para realização do presente estudo visou-se categorizar a percepção social e acadêmica das questões éticas envolvidas com parques urbanos. Para primeira inferência avaliou-se as notícias sobre parques urbanos veiculadas na internet através da análise do conteúdo dos 100 primeiros sites obtidos através do buscador “Google.com” utilizando-se como busca a expressão “animais em parques urbanos”. Para avaliação acadêmica foram categorizados os 50 primeiros artigos científicos obtidos no buscador “Google acadêmico” utilizando-se a mesma terminologia. Os conteúdos foram categorizados segundo a análise de Bardin (1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As regiões mais frequentes na veiculação de notícias populares sobre parques urbanos foram: sudeste (27%) e centro-oeste (27%), seguidas da região sul (13%), nordeste (5%) e norte (4%). Sendo, a maioria de caráter informativo (25%) e notícias (43%) e as demais classificadas com científico (27%) e legislação (4%). As mesmas foram veiculadas pela Imprensa (45%), Universidade (14%), Governo (13%), ONG (12%), Blog (11%) ou Particular (5%). A percepção acadêmica foi relativa à: artigos (76%), teses (18%), monografias (2%) resumos de congresso (4%), emergindo vertentes como saúde pública (18%); conservação/monitoramento (66%) e levantamento histórico (16%). Observa que os dados encontrados na análise dos artigos atentam para a conservação e importância ecológica. Os estudos foram originários principalmente das regiões sul e sudeste (34%), seguidas de centro-oeste (10%), norte (6%) e nordeste (4%). A proporção de animais selvagens (50%) foi maior em relação aos animais domésticos (10%), sendo nessa categoria foram mencionados também Parasitos (4%) e animais de tração (4%).

A proporção de animais selvagens (48%) citados foi maior em relação aos animais domésticos (30%). Os aspectos negativos em relação aos animais foram atribuídos aos Parques que mantêm animais em exposição, questionando a alimentação dos mesmos pelos passeantes, e a possibilidade de alimentos inadequados levar à morte. A falta de manutenção dos recintos também foi um ponto levantado. Foi citada a existência de espécies exóticas da fauna e flora nos parques, prejudicando a presença de espécies nativas. A dinâmica das populações e sucesso reprodutivo de animais silvestres na paisagem pode depender de unidades de habitat adequadas e inadequadas (RODRIGUES, 1999).

A presença de cães em parques urbanos foi um assunto bastante abordado, contudo relacionado à maior preocupação com o bem-estar das pessoas, destacando-se a segurança devido animais sem coleira e sem focinheira; bem como à falta de acesso para deficientes na locomoção, bem como a compactação e erosão do solo expondo os visitantes aos perigos; e a problemática do lixo causada pela



falta de saneamento básico nos locais próximos aos parques. Outro problema frequentemente verificado foi o consumo de drogas e a violência nos parques em que a mata é mais fechada. Um dos conflitos detectados na maioria dos textos analisados foi o vandalismo que teve como alvo, principalmente, o mobiliário e as espécies vegetais. Apesar do policiamento existente nesses locais, o poder público não consegue reprimir a ação dos vândalos. O outro detalhe de suma importância, realçado pelo levantamento apresentado são as doenças infecciosas transmitidas pelos animais, como a raiva canina, doenças transmitidas ou adquiridas de animais domésticos, podendo representar algum perigo para as pessoas que frequentam o Parque (PZRS, 2009). Assim, pesquisas devem ser conduzidas com o intuito de se fazer controle e manejo dessa população.

CONCLUSÕES

Nas análises de sites e artigos evidenciou-se maior preocupação com o bem-estar das pessoas (59% e 64% respectivamente) do que com a os dos animais (18% e 8% respectivamente). Esses percentuais também foram semelhantes para a falta de bem-estar das pessoas (24% e 52% respectivamente) e dos animais (11% e 12% respectivamente). Pode-se inferir a maior preocupação com as pessoas deva-se ao fato do ser humano ainda carregar em seu bojo uma relação antropocêntrica com a natureza demandando a continuidade dos estudos e aprofundamento da discussão da percepção ética afim de subsidiar a mudança dos paradigmas éticos.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- FERREIRA, A. D. Efeitos positivos gerados pelos parques urbanos. O caso do Passeio público da Cidade do Rio de Janeiro. **Dissertação** (Mestrado Pós-graduação em Ciência ambiental – PGCA da Universidade Federal Fluminense. 2005 – UFF. Disponível <<http://www.uff.br/cienciaambiental/dissertacoes/ADFerreira.pdf>> Acesso 03 de junho 2014.
- PROGRAMA DE ZOONOSES REGIÃO SUL (PZRS). **Manual de Zoonoses**. Conselho Regional de Medicina Veterinária, 2009. Disponível <[http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos_1258561628/5917_m anual_zoonoses_2009_11_04\(baixa\).pdf](http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos_1258561628/5917_m anual_zoonoses_2009_11_04(baixa).pdf)> Acesso 09 de junho 2014.
- RODRIGUES, A. B.. **Turismo e Espaço. Rumo a um conhecimento transdisciplinar**. São Paulo: HUCITEC, 1999.



PARÂMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERÍSTICAS DE REATIVIDADE DE CORDEIROS ÎLE-DE-FRANCE E CRUZADOS ÎLE-DE-FRANCE X TEXEL

Priscilla Regina Tamioso¹, Laila Talarico Dias, Rodrigo de Almeida Teixeira, Bárbara Mazetti Nascimento, Gisele Ferreira da Silva, Juliana Varchaki Portes

Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Agrárias. Rua dos Funcionários, 1540, CEP: 80035-050, Curitiba, PR, Brasil.
Autora para correspondência: priscillatamioso@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os altos níveis de medo e estresse em animais de produção apresentam influência negativa sobre a produtividade e bem-estar animal. Em ovinos, a reatividade é avaliada a partir de diferentes métodos comportamentais, os quais podem ser divididos em restritivos, realizados durante o manejo de pesagem, por exemplo, e não restritivos (DODD *et al.*, 2012).

Assim como as características produtivas, a reatividade é influenciada por fatores genéticos e ambientais. Parâmetros genéticos estimados para características envolvidas na expressão da reatividade, como herdabilidade e repetibilidade, têm sido reportados na literatura para a espécie ovina, variando de magnitudes moderadas a altas (WOLF *et al.*, 2008), indicando ser possível realizar seleção direta e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida dos animais.

Apesar dessas evidências, existem poucas informações a respeito dos parâmetros genéticos para a reatividade avaliada em ovinos durante o manejo de pesagem. Portanto, objetivou-se estimar os coeficientes de herdabilidade e repetibilidade para características de reatividade de cordeiros Île-de-France e cruzados Île-de-France x Texel.

METODOLOGIA

Foram avaliados 188 cordeiros, nascidos nos meses de junho, julho e agosto de 2012, entre 28 a 110 dias de idade, sendo destes 164 Île-de-France e 24 cruzados Île-de-France x Texel. Os animais pertenciam à propriedade comercial Tangará, localizada no município de Reserva, Paraná e foram todos mantidos em pastagem. Parte dos animais (n=98) foi desmamada aos 60 dias de idade, em média, e mantida como rebanho único, e os demais (n=90) permaneceram com as mães, em dois sistemas de manejo: maior contato com o ser humano (n=75), manejados todos os dias, e pouco contato com o ser humano (n=15), sendo estes manejados pelo menos uma vez a semana, por cerca de 60 min. As atividades rotineiras de manejo incluíram pesagens, vermifugação e vacinação.

As observações comportamentais tiveram início logo após a entrada do cordeiro na balança, contabilizando 40 s para cada avaliação. Neste cenário, foi aplicada a metodologia “Escore de reatividade na balança”, considerando cinco categorias de comportamento: vocalização (VOC), movimentação (MOV), tensão (TEN), movimentos exploratórios (ME) e postura de orelhas (ORE). Tais variáveis foram classificadas por um sistema de escores que variou, de maneira geral, de 1 a 4.



Para as análises genéticas, contou-se com um banco de dados de 564 registros comportamentais de 91 machos e 97 fêmeas, progênie de 67 matrizes (das raças Île-de-France e Texel) e 2 reprodutores (de genótipo Île-de-France), avaliados durante o manejo de pesagem. Para estimação dos parâmetros genéticos, o modelo utilizado pode ser descrito matricialmente por:

$$Y=X\beta+Za+Wp+e$$

Em que: Y é o vetor das observações (características de reatividade avaliadas durante o manejo de pesagem); β , a e p são os vetores dos efeitos fixos, genético aditivo direto e de ambiente permanente de animal (considerado para a estimação dos coeficientes de repetibilidade), respectivamente; X, Z e W são as matrizes de incidência relacionadas aos respectivos efeitos; e é o vetor dos resíduos aleatórios.

Os componentes de (co)variância e os coeficientes de herdabilidade e repetibilidade foram obtidos pelo Método de Máxima Verossimilhança, a partir do programa estatístico Wombat (MEYER, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as estimativas dos componentes de (co)variância e de herdabilidade e repetibilidade para as variáveis de reatividade.

Tabela 1. Componentes de (co)variância e estimativas de herdabilidade e repetibilidade para vocalização (VOC), movimentação (MOV), tensão (TEN), movimentos exploratórios (ME) e postura de orelhas (ORE), em cordeiros Île-de-France e cruzados Île-de-France x Texel

Variáveis	σ_a^2	σ_p^2	$h^2_{\pm ep}$	$t_{\pm ep}$
VOC	0,04	0,24	0,19±0,17	0,15±0,05
MOV	0,14	0,45	0,21±0,07	0,065±0,02
TEN	0,11	0,41	0,27±0,19	0,16±0,13
ME	0,04	0,32	0,16±0,12	0,13±0,03
ORE	0,05	0,22	0,23±0,19	0,21±0,15

σ_a^2 : variância genética aditiva direta; σ_p^2 : variância fenotípica, h^2_d : herdabilidade direta; t: repetibilidade; ep: erro-padrão.

Pela Tabela 1, verifica-se que os coeficientes de herdabilidade para as características comportamentais variaram de magnitudes baixas a moderadas (0,16 a 0,27), porém com altos erros-padrão, o que pode ser explicado pela pequena quantidade de cordeiros avaliados e estrutura da matriz de parentesco, fato esperado uma vez que apenas os animais nascidos em 2012 foram avaliados. Análogo às variáveis movimentação e tensão avaliadas neste estudo, PLUSH *et al.* (2011) estimaram herdabilidade de magnitude moderada, igual a 0,20±0,05, em trabalho com ovinos da raça Merino,



para o escore de agitação, o que indica que é possível realizar seleção direta a partir desta característica.

Similarmente, as estimativas de repetibilidade para as variáveis comportamentais apresentaram-se de baixas a moderadas magnitudes (0,065 a 0,21), com altos erros-padrão, indicando que animais reativos não necessariamente apresentarão o mesmo comportamento em avaliações posteriores, o que pode ser justificado pela aprendizagem. Em relação às características avaliadas em ambiente restritivo, existem poucas estimativas descritas na literatura, embora variáveis mensuradas durante a pesagem sejam objetivas e facilmente incorporadas em centros de manejo. HORTON & MILLER (2011) encontraram coeficientes de repetibilidade para o teste de escore de atividade maiores do que 0,44, ao avaliarem diferentes classes de ovinos, indicativo de que o comportamento reativo, expresso por meio da movimentação, persiste à medida que os animais crescem.

CONCLUSÕES

Os coeficientes de herdabilidade indicam que a seleção direta para características relacionadas à reatividade trará pequeno progresso genético. As estimativas de repetibilidade sugerem que o comportamento reativo avaliado em ambiente restritivo dificilmente será perpetuado.

A avaliação da reatividade em ovinos apresenta-se importante e pode auxiliar na manutenção e adaptabilidade dos animais aos sistemas de manejo e melhorar o bem-estar.

REFERÊNCIAS

- DODD, C. L. et al. Measures of behavioural reactivity and their relationships with production traits in sheep: A review. **Applied Animal Behaviour Science**, v.140, n.1, p.1-15, 2012.
- HORTON, B. J.; MILLER, D. R. Validation of an algorithm for real-time measurement of sheep activity in confinement by recording movement within a commercial weighing crate. **Applied Animal Behaviour Science**, v.129, n.2, p.74-82, 2011.
- MEYER, K. WOMBAT - A program for mixed model analyses by restricted maximum likelihood. User notes. **Animal Genetics and Breeding Unit, Armidale**, v.58, 2006.
- PLUSH, K. J. et al. The genetics of temperament in Merino sheep and relationships with lamb survival. **Applied Animal Behaviour Science**, v.134, n.3, p.130-135, 2011.
- WOLF, B. T. et al. Estimates of the genetic parameters and repeatability of behavioural traits of sheep in an arena test. **Applied Animal Behaviour Science**, v.112, n.1, p.68-80, 2008.

Os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Paraná (CEUA – UFPR), sob o protocolo n° 21/2011.



PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS E DE CORTISOL EM VACAS HOLANDESAS EM LACTAÇÃO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Clederson Idenio Schmitt¹, Edi Vernei Souza Goulart³, Isabella Barbosa Silveira², Sheilla Madruga⁴

¹Aluno de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas– schmittproducoes@gmail.com * Bolsista do CNPq – Brasil.

²Professora do curso de Zootecnia UFPel

³Professor do IFFarroupilha – Campus Alegrete, Alegrete RS.

⁴Aluna da Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas.

INTRODUÇÃO

Em situação de estresse os bovinos leiteiros sofrem alterações fisiológicas e comportamentais afetando o seu desempenho produtivo. Os estudos dos parâmetros hematológicos são importantes ferramentas na avaliação da saúde do animal, e também na avaliação do grau de estresse térmico ao qual ele está sendo submetido.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas com o parecer protocolo nº 3844. Os estudos ocorreram no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete – RS. Foram utilizadas 27 vacas holandesas puras por cruzamento em lactação, sendo 9 para cada tratamento. E dessas selecionadas 3 vacas para cada 1/3 de lactação, com peso vivo médio de 491,78±55,39 kg. Sendo adotado três tratamentos: a) animais alimentados basicamente a pasto; b) animais alimentados a pasto e suplementados com concentrado; c) animais mantidos em confinamento. A época de avaliação do estudo compreendeu o período de 20.01.2013 a 21.02.2013, por apresentar as maiores médias de temperatura do ar de acordo com a estação meteorológica presente na própria instituição local da pesquisa.

Para as avaliações hematológicas o sangue foi colhido três vezes no período experimental com intervalo de dez dias, mediante punção da veia jugular, e imediatamente transferido para tubo de ensaio com anticoagulante ácido etilenodiamino tetra- acético (EDTA) a 10% e processado no mesmo dia. O volume globular (VG) foi obtido pelo método do microhematócrito; a contagem de hemácias, dosagem da hemoglobina e contagem de leucócitos totais foram realizadas por contador automático de células sanguíneas (SYSMEX-XS-1000i). Os exames eritrograma foram realizados pelo Laboratório de Análises Clínicas Hormocito, de Alegrete. A determinação do cortisol foi efetuada pelo Método de Quimioluminescência e as análises foram realizadas pelo Laboratório Hermes Pardini, de Vespasiano, Minas Gerais.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O sistema sanguíneo é um importante indicador das respostas fisiológicas a agentes causadores de estresse, uma vez que é sensível às mudanças de temperatura. Mais ainda o estresse calórico determina alterações quantitativas e morfológicas nas células sanguíneas, ocorrendo variações nos valores do hematócrito, no número de leucócitos e teor de hemoglobina no eritrócito (DELFINO et al., 2012). No estresse por calor, ocorre aumento no hematócrito, podendo ser justificado por um aumento no número de hemácias (JAIN, 1993).

Tabela 1. Parâmetros sanguíneos e nível de cortisol de vacas Holandesas submetidas a diferentes sistemas de produção. Alegrete/ RS, 2013.

Parâmetros	Pasto	Pasto + Conc	Confinamento	P ¹	DP ²
Eritrócitos, milhões/cm*	6,01 a	5,31 b	5,61 a	0,0005	±0,73
Hemoglobina, g/dl*	9,67 a	8,89 b	9,09 a	0,0059	± 1,01
Hematócrito, %*	28,84 a	26,64 b	26,43 b	0,0002	± 3,06
Leucócitos, mm ³	11404,8 a	10554,1 a	10556,7 a	0,2797	± 23,14
Cortisol, µ/dl**	1,58 a	1,13 a	1,31 a	0,1629	± 0,79

¹Probabilidade; ² Desvio padrão *Médias com letras diferentes, na linha, diferem entre si pelo teste Tukey a 5 %; **Médias com letras diferentes, na linha, diferem entre si pelo teste Bonferroni a 5 %

Os parâmetros hematológicos estudados (eritrócitos, hemoglobina, hematócrito e leucócitos) encontram-se dentro dos valores de referência para a espécie bovina (LOPES et al, 2007). Porém a quantidade registrada de eritrócitos e hemoglobina foi maior para os animais que permaneceram exclusivamente a pasto e no confinamento e menor para os animais que permaneceram a pasto e receberam concentrado. O hematócrito foi maior para os animais que permaneceram exclusivamente a pasto e menor para os animais que permaneceram a pasto recebendo concentrado e os animais do confinamento conforme pode ser observado na Tabela 1. Nos diferentes sistemas de produção avaliados não houve diferença para concentração de leucócitos, com médias de 10838,53±2314 mm³. Isso se deve a incidência de radiação solar direta, que representa a maior fonte de calor recebida pelos animais do ambiente.

Tal exposição eleva o valor da hemoglobina devido à elevação da taxa de consumo de oxigênio, segundo (NUNES et al., 2002), quanto maior a solicitação física do animal maior será o valor do hematócrito em função da perda de líquido através da sudorese e respiração. Importante ressaltar que os níveis apresentados não caracterizam um estado de estresse térmico, comparado com o trabalho de (CAMPOS et al., 2008) que trata destes índices no inverno e verão, e ainda aponta que o cortisol tem sido considerado um bom indicador de estresse. A faixa de normalidade do cortisol é 0,35 µg/dL para bovinos (SMITH, 1993). Valores elevados têm sido encontrados em diversos trabalhos, os quais são



relacionados com diferentes fatores estressantes, como estresse térmico, manejo, entre outros. Com relação ao estresse térmico, tem-se o trabalho de Vásquez & Herrera (2003). Já o estresse a partir do manejo, o trabalho de (HEIN & ALLRICH, 1992) o qual submeteu os animais a coleta de sangue intravenosa, sendo que o valor encontrado de cortisol foi de 12,4 ng/mL. Considerando as referências supracitadas, os valores elevados de cortisol obtidos no presente estudo sugerem que o estresse dos animais está relacionado ao manejo no momento da coleta de sangue, realizado por venopunção jugular com os animais contidos em tronco de contenção, a cada dez dias, e, totalizando três coletas no período experimental, e também o fator climático. As condições climáticas no momento da coleta a temperatura média foi de 26,8°C, umidade do ar de 57,0 % e a ITU 74,44. Nos diferentes sistemas de produção avaliados não houve diferença para concentração de leucócitos e cortisol, com médias de 10838,53±2314 mm³ e 1,34±0,80 µ/dL, respectivamente.

CONCLUSÕES

Foi possível observar que os resultados obtidos nos hematócritos, eritrócitos, leucócitos e hemoglobina são alterados nos animais que ficam a pasto, devido à presença constante de radiação solar direta, mas não chegando a provocar um estresse. O elevado nível de cortisol, sugere um nível de estresse, porém isso ocorreu devido ao processo de coleta adotado. Foi possível observar que o momento da coleta é que ocasiona um alto nível de estresse aos animais.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, R., LACERDA, L. A., TERRA, S.R., GONZÁLEZ, F. H. D. Parâmetros hematológicos e níveis de cortisol plasmático em vacas leiteiras de alta produção no Sul do Brasil, **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v.45, n.5, p.354-361, 2008.
- DELFINO, L. J. B., DE SOUZA, B. B., DA SILVA, R. M. N., SILVA, W. W. Efeito do estresse calórico sobre o eritrograma de ruminantes. **Agropecuária científica no semiárido**, v.8, n.2, p.1-7, 2012.
- HEIN, K.G., ALLRICH, R.D. Influence of exogenous adrenocorticotrophic hormone on estrous behavior in cattle. **Journal of Animal Science**, v.70, p.243-247, 1992.
- JAIN, N. C. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. 417p.
- LOPES, S. T. A., BIONDO, A. W., SANTOS A. P. **Manual de patologia clínica veterinária**. 3 ed. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2007, 107p.
- Nunes, A.S., Barbosa, O. R., Sakaguti, E. S., Sakuno, M. L. D., de Araujo, M. F. T. E., da Silva C. P. Efeito de dois regimes de suplementação alimentar e dois sistemas de produção, nos constituintes sanguíneos de cabras Saanen durante a lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.31, n.3, p.1245-1250, 2002.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



SMITH, B.P. **Tratado de medicina veterinária interna de grandes animais.** 1. ed. São Paulo: Manole Ed. Ltda, 1993. 953p

VASQUEZ, E. F. A.; HERRERA, A. P. N. Concentração plasmática de cortisol, uréia, cálcio e fósforo em vacas de corte mantidas a pasto suplementadas com levedura de cromo durante a estação de monta. **Ciência Rural**, v. 33, n. 4, p.743-747, 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - Comissão de Ética em Experimentação Animal - Parecer Protocolo nº 3844. Pelotas: 2012.



PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES E PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS SOBRE O USO DE ANIMAIS PARA CONSUMO, VESTIMENTA, TRABALHO, ENTRETENIMENTO E COMPANHIA

Marta Luciane Fischer¹, Priscilla Regina Tamioso²

¹Doutora e mestre em zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, Escola de Saúde e Biociências PUCPR, Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais, Curitiba, Paraná. Rua Imaculada Conceição, 1155, 80215-901. Autora para correspondência: marta.fischer@pucpr.br.

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, Paraná.

INTRODUÇÃO

A sociedade demanda novas diretrizes éticas para tomada de decisões, as quais, devido à aglutinação de regras morais oriundas da globalização, dependem da interferência da Bioética como mediadora do diálogo entre a complexa dimensão cultural, social e pessoal (MUÑOZ, 2004). As atitudes da população com relação aos animais divergem de acordo com a sua função e características (KNIGHT *et al.*, 2004), sendo fundamental a compreensão da forma como diferentes profissionais os tratam para o desenvolvimento de programas de educação e sensibilização visando conscientizar os segmentos da sociedade da necessidade de procedimentos éticos no uso dos animais.

Nesse contexto, torna-se necessário o diagnóstico da percepção de diferentes setores, dentre os quais se destaca o meio universitário, pois além de reunir público heterogêneo, visa ao desenvolvimento e aprimoramento de habilidades e competências essenciais para formação e atuação profissional. Em trabalho com estudantes e profissionais de diferentes áreas do saber, Fischer & Tamioso (2013) verificaram que o posicionamento diante do uso científico e acadêmico de animais apresentou pouca relação com a área de formação profissional.

Assim, objetivou-se diagnosticar o posicionamento do mesmo público diante de questões éticas envolvidas em outras utilizações socialmente dispensadas aos animais, partindo-se da hipótese de que não há diferenças nítidas entre as áreas de formação.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no período de fevereiro de 2008 a setembro de 2010, a partir de um questionário com 38 perguntas relacionadas ao posicionamento ético no uso de animais para consumo, vestimenta, trabalho, entretenimento e companhia. O questionário foi aplicado a um aluno de cada ano do respectivo curso e também a um professor, totalizando, assim, 17 cursos e 87 entrevistados de diferentes cursos de graduação do *campus* Curitiba da Pontifícia Universidade do Paraná - PUCPR. A determinação dos entrevistados foi realizada com base nas cinco áreas do saber da PUCPR, sendo obtida por sorteio uma amostragem de 30% dos cursos disponíveis em cada escola: Escola de Saúde e Biociências (ESB: Enfermagem, Fisioterapia e Psicologia), Escola de Educação e Humanidades (CEH: Filosofia, Educação Física - Bacharelado, Letras - Português e Pedagogia), Escola de Negócios



(EN: Ciências Contábeis), Escola Politécnica (EP: Sistemas de Informação, Matemática (licenciatura), Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia Química) e Escola de Comunicação e Artes (ECA: Comunicação Social-Publicidade e Propaganda e Serviço Social). Não foi incluído o curso de Ciências Biológicas no sorteio da ESB, uma vez que tanto as respostas de alunos do bacharelado e licenciatura foram consideradas como ponto de comparação com os demais cursos. Os valores absolutos das respostas foram comparados em uma mesma área de conhecimento por meio do teste qui-quadrado, sob nível de confiança de 95% ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos entrevistados considerou correto o uso de animais para a alimentação humana (84%), destacando-se os bovinos (34%) para os respondentes de EP (36%) e ESB (29,5%). Entretanto, parte dos respondentes, predominantemente da ESB, reconhece que os animais são maltratados em todas as etapas da produção (54%) e acredita que alimentos de origem vegetal, tais como leguminosas, podem substituir os de origem animal (72,2%). Entretanto, de maneira geral, o grupo analisado revelou visão tradicionalista no uso de animais para o consumo, reflexo da ausência de maiores dilemas éticos da sociedade diante dessa temática (PETROIANU, 1996).

Em relação ao uso de animais para vestimentas, 84% não consideram correto e relataram maus tratos no processo de confecção das mesmas (60%), principalmente os entrevistados das áreas EN (70%) e EP (67%). Tais resultados indicam que, para a maioria, as peles se tornaram acessórios ultrapassados, provavelmente reflexo dos movimentos pró-animal de repercussão internacional, bem como devido à eficácia e ao preço dos materiais sintéticos (REGAN, 2006).

A proporção dos respondentes que apontaram ou não como correto utilizar animais para finalidade de trabalho (52%) e a existência de maus-tratos (40%) dentre as áreas avaliadas foi homogênea, relacionando-os principalmente à carga (42%). A discordância dos entrevistados provavelmente reflete a associação com a função de carga na área rural, desconectando das emergentes polêmicas da exploração para serviços urbanos, tais como ferramenta militar, cão de guarda e zooterapia, relacionadas à desinformação, desinteresse e insensibilidade (PEA, 2011).

Para entretenimento, a maioria não concordou com o uso de animais (70%), destacando-se os entrevistados de EH (84%) e EN (80%), embora tenha havido homogeneidade nas causas apontadas, sendo o desrespeito a mais citada (44,4%). O injustificável uso e subjugação de animais em circos, rodeios, rinhas, práticas esportivas e religiosas tem levantado discussão de dilemas éticos, ainda que aceitos e até estimulados pela sociedade (PETROIANU, 1996). Contudo, observou-se aprovação para exposição de animais em zoológicos (37%), sobretudo pelos respondentes de ESB (57%) e EH (50%), com objetivos de conservação de espécies (36%), embora a maioria defenda a cobrança de taxa de entrada (65,5%), para direcionamento dos recursos à melhoria de condições de vida dos animais.



Os resultados a respeito do uso de animais para companhia mostram que a maioria dos entrevistados (65,5%), sobretudo da ESB (73%), possui pelo menos um animal (51%), predominando o cão (68%). O foco de quem adquire um animal de estimação parece estar voltado principalmente às gratificações emocionais. A maioria dos entrevistados acredita que as condições oferecidas aos seus animais suprem as necessidades básicas dos mesmos (84%), porém deve-se notar que algumas práticas podem não ser benéficas aos animais, fato observado na humanização, seleção de raças e mutilações com fins estéticos (BROOM & FRASER, 2010).

CONCLUSÕES

Os dados do presente estudo não evidenciam diferenças claras entre a percepção ética sobre a utilização de animais para diferentes finalidades e as áreas de saber avaliadas, sugerindo que as atitudes éticas ultrapassam a afinidade da atuação profissional.

REFERÊNCIAS

- BROOM, D.M.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. Manole, 2010.
- FISCHER, M.L.; TAMIOSO, P.R. Perception and position of animals used in education and experimentation by students and teachers of different academic fields. **Estudos de Biologia: ambiente e diversidade**, v.35, n.84, p.85-98, 2013.
- KNIGHT, S.V. et al. Attitudes towards animal use and belief in animal mind. **Anthrozoös**, v.17, p.43-62, 2004.
- MUÑOZ, D.R. Bioética: a mudança da postura ética. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. v.70, n.5, p.578-579, 2004.
- PEA. **Animais usados para tração**. Disponível em: <
<http://www.pea.org.br/crueldade/tracao/index.htm>> Acesso em: 20 jun. 2011.
- PETROIANU, A. Aspectos éticos na pesquisa em animais. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.11, n.3, p.157-164, 1996.
- REGAN, T. **Jaulas Vazias**. Porto Alegre: Lugano, 2006.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da PUCPR (nº 0002344/08). Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE assinados foram arquivados no Laboratório Núcleo de Estudos do Comportamento Animal (NEC-PUCPR).



PERCEPÇÃO DE PROPRIETÁRIOS SOBRE PROJETO DE CASTRAÇÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA EM UM BAIRRO DE FORTALEZA\CE

Janalia Azevedo de Faria¹, Nilza Dutra Alves², Cyntia Danielle da Silva³, Evilázio Fernandes Nogueira Filho⁴, Kayana Cunha Marques⁵, Sthenia Santos Albano Amora², Francisco Marlon Carneiro Feijó²

^{1,3}Mestrandas em Ambiente tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA, Av. Francisco Mota, nº 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN. janalia@yahoo.com.br; cyntiaambiental@hotmail.com

²Docente da Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA; Av. Francisco Mota, nº 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN. nilza@ufersa.edu.br; marlon@ufersa.edu.br; sthenia@ufersa.edu.br.

⁴Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Ceará – UECE; evilarzio@hotmail.com

⁵Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA, Av. Francisco Mota, nº 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN. kayanavip@hotmail.com;

INTRODUÇÃO

Benefícios à saúde da população podem ser visualizados mediante o convívio entre os homens e os animais de estimação, porém esta convivência é passível de agravos principalmente quando esta relação não ocorre de forma responsável. A diminuição da qualidade de vida de certas comunidades no Brasil, por exemplo, tem levado a hábitos inadequados de manutenção dos animais, ocorrendo dessa maneira a procriação descontrolada, a não previsão do destino dessas crias, contribuindo para o abandono de animais, havendo o acúmulo destes nas ruas e posterior apresentação de doenças (FARIAS et al., 2007). Esse descontrole se apresenta como problema mundial e causa sérios danos à saúde pública, atingindo todas as sociedades e, portanto, dependente da atuação direta de órgãos governamentais, entidades de proteção animal e, sobretudo dos proprietários, visando aumentar a qualidade de vida dos animais e da própria população (LIMA et al., 2010).

A técnica de escolha em todo o mundo para controle de natalidade dos animais é a castração cirúrgica ou gonadectomia, visto ser um método irreversível e que vem sendo bem aceito pela população (HEIDEN; UNSHELM, 1990) podendo contribuir para eliminar ou diminuir comportamentos indesejáveis, evitando ou minimizando transmissão de zoonoses, agressão a pessoas e/ou a outros animais; exposição a atos de crueldade, acidentes e atropelamentos (VIEIRA et al., 2005). A castração está associada à redução do número de filhotes abandonados, devido a diminuição das crias indesejadas e o abandono de filhotes, segundo Bortoloti e D'Agostino (2007). Desta forma o presente trabalho teve como analisar a castração como método de controle populacional associada à redução do abandono de animais.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no período de dezembro de 2012 a dezembro de 2013, no bairro da Paupina na cidade de Fortaleza, capital do estado do Ceará. Foi feita a aplicação de 410 questionários, aos quais continham perguntas referentes a observações a respeito do destino das crias de animais, relatos sobre o número de animais presentes nas ruas, e percepção de abandono de animais. Durante a



aplicação do questionário foi promovida a orientação dos proprietários de forma a esclarecer sobre a importância da castração, necessidade do controle de natalidade e consequências das doenças zoonóticas e sobre a guarda responsável. No momento da aplicação dos questionários nas residências, foi realizado cadastro dos animais dos proprietários que concordaram com a realização das castrações. A esterilização foi por meio cirúrgico em 208 animais, destes, 68 da espécie canina (22 machos e 46 fêmeas) e 140 da espécie felina (62 machos e 78 fêmeas), de idades variadas; sobre prévio exame clínico e estando aptos fisiologicamente. Após a realização das castrações foi realizado a reaplicação dos questionários.

Este trabalho teve aprovação pelo comitê de ética em pesquisa animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, parecer nº55/2012, processo nº 23091.0011226/2012 – 01, e aprovação pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade estadual de Rio Grande do Norte, sob o parecer 166.356, no dia 4 de dezembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O abandono de animais foi um problema percebido por 71,95% dos participantes, os relatos diziam respeito ao abandono de ninhadas, animais adultos, e ainda de animais doentes. Quanto ao destino das crias 65% relataram o sumiço dos filhotes. Seis meses após a castração, foi reaplicado o questionário e observou-se a diminuição na percepção do número de animais abandonados havendo a não observação de 19% contra 14% da primeira fase, com redução também de animais nas ruas.

A adoção de animais ainda é pouco praticada, e de todos os animais capturados ou entregues, direta ou indiretamente ao CCZ, apenas uma parcela irrelevante são resgatados ou adotados. A castração reduz o abandono de animais, por evitar proles indesejadas e facilitar o processo de adoção de animais, o que também pode ser observado nesta pesquisa. A má informação por parte da população leva a crer que os animais podem viver por conta própria, o que torna um fato comum o abandono de animais, principalmente domésticos, em locais públicos. Vale citar que se há animais nas ruas são porque ou têm donos, porém tem acesso livre às ruas ou porque tiveram donos e foram abandonados, já que os animais que nascem nas ruas raramente sobrevivem por muito tempo caso não forem adotados (FARIA et al., 2013), considerando que ficam mais vulneráveis a sofrer com maus-tratos, além de tornarem-se susceptíveis às enfermidades infecciosas (OLIVEIRA; SILVA, 2007; SOTO et al., 2007).

Verificou-se que a população apresentou uma boa aceitação das castrações, onde a mesma foi realizada em 91% dos animais dos proprietários abordados, incluindo caninos e felinos. Foi relatado que houve uma significativa redução dos aglomerados de animais nas ruas, da vocalização dos felinos, dos atropelamentos, mordeduras e ainda dos registros de casos de zoonoses, segundo os dados do



CCZ. Esses dados contribuíram para que a população demonstrasse uma melhoria na qualidade de vida da comunidade.

CONCLUSÕES

Pode-se aferir que a castração dos animais de companhia obteve ampla aceitação da comunidade local, que relatou redução na incidência de animais abandonados nas ruas.

REFERÊNCIAS

- BORTOLOTTI, R.; D'AGOSTINO, R. G. Ações pelo controle reprodutivo e posse responsável de animais domésticos interpretadas à luz do conceito de metacontingência. **brasilian journal of behavior analysis**, v.3, n.1, p.17-28, 2007. Disponível em: www.rebac.unb.br/vol3_1/rebac_bortoloti_et_al_2007.pdf. Acessado em 10 de junho de 2012.
- FRIAS, D. F. R.; LAGES, S. L. S.; CARVALHO, A. A. B. Nível de conhecimento sobre posse responsável de animais de estimação: diagnóstico da população de três bairros do município de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 150, p. 418-419, 2007.
- FARIA, J. A.; ALVES, N. D.; FILHO, E. F. N.; SILVA, C. D. Os animais, cães e gatos, no meio urbano e o problema ambiental. In: SEABRA, G. **Qualidade de Vida, Mobilidade e Segurança nas Cidades**. v. 3, João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2013a, p. 130-141.
- HEIDENBERGER, E.; UNSHELM, J., Changes in the behavior of dogs after castration. **Tierarztl Prax.** v.18, p.69-75, 1990.
- LIMA, A. M. A.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A.G.; LIRA, N. M. S. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciênc. saúde coletiva** v.15 supl.1 p. 1457-1464. 2010a. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232010000700057&script=sci_arttext. Acesso em 07 de janeiro de 2011.
- OLIVEIRA, F. L. L., SILVA, J. P. **Análise da eutanásia na Gerência de Zoonoses de Teresina-Piauí**. In: Congresso Nacional de Saúde Pública Veterinária, 2, Fortaleza. Anais... Fortaleza-CE, 2007. p. 85. Disponível em http://www.abspv.org.br/resumos/2007/trabalhos_are_a02.pdf. Acesso em 28 de março de 2011.
- VIEIRA, A. M. L.; ALMEIDA, A. B.; MAGNABOSCO, C.; FERREIRA, J. C. P.; LUNA, S. L. P.; CARVALHO, J. L. B.; GOMES, L. H.; PARANHOS, N. T.; REICHMANN, M. L.; GARCIA, R. C.; NUNES, V. F. P.; CABRAL, V. B. Programa de controle de cães e gatos do Estado de São Paulo. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, n. 23, 2005. Disponível em http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa23_rg6.htm. Acesso em 22 de agosto de 2011.



PERCEPÇÃO DOS TRABALHADORES RURAIS E CONSUMIDORES SOBRE BEM ESTAR EM ANIMAL DE PRODUÇÃO

Bruna Santos de Oliveira¹, Raisia Natalia Dotto¹, Vanessa Yuri de Lima²

¹Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária da PUCPR, Rua da União, 500 - Jardim Coopagro, CEP 85.900-000 Toledo – Paraná. e-mail: lkl.bruna@gmail.com; raisadotto@hotmail.com

²Méd. Vet., MSc, Dra. Prof. de Bioética, Membro do CEUA da PUCPR. e-mail: vanessa.yuri@pucpr.br

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a segunda colocação de maior rebanho bovino no cenário mundial, com cerca de 200 milhões de cabeças, com atividade em todos os Estados brasileiros, o que mostra a sua importância para a economia e para o desenvolvimento social do país (MAPA, 2013). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) recomenda pela Instrução Normativa (IN) Nº56 de 2008, procedimentos gerais de boas práticas de bem estar para animais de produção e de interesse econômico (BRASIL, 2008). São normas que buscam atender as cinco liberdades para garantir o bem estar animal (BEA), pois se percebe uma tendência da sua padronização, este está agregando valor econômico ao produto, já que a população consumidora está percebendo o sofrimento animal como fator relevante (MOLENTO, 2005). Segundo Valle (2010) o bem estar animal deve ser apresentado aos produtores e consumidores como uma preocupação real com a qualidade de vida dos animais sencientes, não esquecendo o aspecto econômico que segundo Salak-Johnson e McGlone (2007) animal criado em condições de bem-estar pobre produz menos e fica mais sujeito a doenças. A pesquisa teve o objetivo de levantar por meio de um questionário o conhecimento, a visão e a adesão em relação ao bem estar animal por parte dos produtores e consumidores, na região Oeste do Paraná, que se destaca pela alta produção agropecuária dentro do cenário brasileiro.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido em etapas: 1 - Procedimentos legais com envio do projeto para aprovação do CEP. Aprovado nº 20621113.9.0000.0100 da PUCPR; 2 - Entrevista com a população envolvida com a criação e os consumidores a respeito do bem estar em animal de produção, por meio de um questionário quantitativo com abordagem do conhecimento, percepção e sua importância. E análise dos resultados das entrevistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas visitas em 12 propriedades rurais, nelas foram entrevistados produtores e funcionários rurais sobre o BEA (Tabela 1). E nas ruas de um município do oeste do Paraná foram entrevistados consumidores de carne (Tabela 2).

Schalý et al. (2010), observaram que a maioria dos consumidores entrevistados (66,9%) estavam dispostos a pagar até 3% a mais por esse produto procedente de criação que respeitasse o BEA, o que corrobora com a pesquisa que a maioria pagaria no máximo R\$5,00 a mais. Entretanto,



81,1% (86/106) já compraram carne na promoção, sem saber porque o valor estava reduzido. Isso difere da pesquisa de Holanda et al. (2006) que observaram que em algumas sociedades há a redução da aceitação de produtos de baixo preço as custas do sofrimento animal. Segundo Franchi et al. (2012), em pesquisa com consumidores de Piracicaba/SP, constataram que embora mais de 90% dos consumidores acreditam que os animais de produção sofram, apenas 36,9% consideram este fato no momento da aquisição do produto.

Tabela 1. Entrevista aplicada nas propriedades rurais com produtores e funcionários.

	Produtor / funcionário rural (16)	
	SIM	NÃO
BEA traz retorno financeiro.	15	1
Acreditam que os consumidores se importam com a origem da carne.	8	8
Acreditam que o consumidor pagaria mais por uma carne com criação nos padrões de BEA.	9	7
Acham que o abate convencional é correto.	11	5
Acreditam que a forma de abate influencia na qualidade da carne.	16	0

Tabela 2. Entrevista aplica aos consumidores de carne em um município do oeste do Paraná.

	Consumidores de carne (106)	
	SIM	NÃO
Sabem a procedência da carne que consome.	28	78
Acham justo o valor que pagam pela carne.	51	55
Pagariam R\$10,00 a mais pela carne.	17	89
Pagariam no máximo R\$5,00 a mais pela carne.	52	54
Sabem o significado de BEA.	42	64
Acreditam que animais criados com padrões de BEA produz uma melhor carne.	100	6

Mesmo sabendo que os animais quando criados com bem estar geram lucros para os produtores e a melhor aceitação pelos mercados consumidores mais exigentes é importante dizer que este argumento não é, e nem deve ser o único. No Brasil os pecuaristas que aparentemente se preocupam com o BEA estão na realidade, visando o lucro que o produto irá lhes proporcionar (SOUZA, 2012). Muitas vezes, a vontade de melhorar pela simples melhoria é esquecida por parte dos produtores de bovinos de corte (COSTA; QUINTALIANO, 2010). A importância do BEA não está em apenas tratar melhor os animais, mas sim aplicar conhecimentos produzidos pela pesquisa no manejo dos animais, com a intenção de minimizar perdas que ocorrem por agressões desnecessárias ou instalações inadequadas (SANTOS, 2009).

Entre os entrevistados nesta pesquisa 35,8% (38/106) dos consumidores e 63% (10/16) dos trabalhadores rurais, acham que os animais sofrem durante o processo de engorda. E em 51,88% (55/106) dos consumidores acham que eles sofrem durante o abate que segue a IN n°3 de 17/01/00 do MAPA (2000), referente ao abate humanitário e o BEA e em 21 de março de 2013 foi publicada no



Diário Oficial da União a Portaria nº47 para consulta pública que traz a aprovação do Regulamento Técnico de Manejo Pré-Abate e Abate Humanitário, mas ainda não está em vigor. Dado importante para se dar continuidade na melhoria da qualidade de vida e de morte dos animais de produção.

CONCLUSÕES

O Brasil está no início de uma mobilização e conscientização em relação ao BEA, os consumidores ainda não estão preparados para exigirem melhor qualidade do produto, mas na produção a legislação avança, devido à importância do comércio exterior, no entanto, essa visão parece estar vinculada somente ao lucro e não a preocupação real com animais.

REFERÊNCIAS

- SOUZA, M.C.G.L. **Consumo sustentável de carne: um estudo exploratório da reação do consumidor as informações sobre mus tratos.** Revista do CFMV, n. 57, 2012.
- COSTA, M.J.R.P.; QUINTALIANO, H. **Motivações para melhorar o bem-estar de animais de produção.** 2010. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/motivacoes-para-melhorar-o-bem-estar-de-animais-de-producao-60692/>> Acesso em: 29 maio 2014.
- FRANCHI, G.A. et al. **Percepção do mercado consumidor de Piracicaba em relação ao bem estar dos animais de produção.** Pubvet, v. 6, n. 11, ed. 198, 15 p. 2012.
- HOLANDA, M.C.R.; DUTRA JR, W.M.; BARBOSA, S.B.P. **Produtos éticos: uma exigência da sociedade.** In: I Encontro de bioética e bem-estar animal do agreste meridional pernambucano, 2006, Garanhuns, PE. Disponível em: <<http://www.uag.ufrpe.br/bioetica/trabalhos>>. Acesso em 29 maio 2014.
- BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Bem Estar Animal**, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/bem-estar-animal>> Acesso em: 29 maio 2014.
- BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº56 de 2008.** Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis>> Acesso em 29 maio 2014.
- BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº47 de 2000.** Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis>> Acesso em 29 maio 2014.
- MOLENTO, C.F.M. **Bem estar e produção animal: aspectos econômicos – Revisão.** Archives of Veterinary Science, v.10, n.1, p.1-11, 2005.
- SALAK-JONHSON, J.L.; McGLONE, J.J. **Making sense of apparently conflicting data: stress and immunity in swine and cattle.** Journal Animal Science, v. 85, p.81-8, 2007.
- SANTOS, R. **A importância econômica do bem-estar em animais de produção.** 2009. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/a-importancia-economica-do-bem-estar-em-animais-de-producao-51935/>> Acesso em: 29 maio 2014.
- SCHALY, L. M. et al. **Percepção do consumidor sobre bem-estar de animais de produção em Rio Verde, GO.** Pubvet, v. 4, n. 38, p. 1982-1263, 2010.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



VALLE, E.R. **Boas práticas agropecuárias – bovinos de corte.** Embrapa Gado de Corte, p.67, 2010.



PERFIL DE TUTORES DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO NÃO CONVENCIONAIS

Flávia Gabardo Amend¹, Marta Luciane Fischer²

¹Bióloga, Especialista em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. E-mail: flavia.amend@gmail.com

²Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A domesticação de animais confunde-se com a própria história da humanidade, já que, a dominação dos animais iniciou-se a partir da troca da vida nômade pela sedentária, sendo os mesmos utilizados para consumo, auxiliando trabalhos e como companhia, além da manutenção de animais cativos ser fator gerador de *status* social (FIGUEIREDO, 2006). A prática de manter animais silvestres e exóticos como animais de estimação tem se intensificado, influenciados pela mídia e interesses econômicos, assim como decorrentes de uma maior liberdade legal. Entretanto, esta prática pode ter importantes implicações ecológicas e sanitárias, cujo conhecimento é fundamental, no sentido de se prevenir maiores consequências (FEDERSONI et al., 1998). Além disso, a posse de animais silvestres pode levar aos problemas legais, contribuir para danos importantes ao meio ambiente, declínio na qualidade de vida dos animais cativos e de seres humanos e interferir na preservação de espécies (REICHMANN, 2000).

A preocupação com a guarda responsável de animais de estimação vem de encontro com o conflito de valores da sociedade contemporânea, cuja conduta tem acarretado na perda da biodiversidade tanto através da extinção de espécies nativas quanto na introdução de espécies invasoras. Milhões de cidadãos adquirem um animal sem refletir nas consequências que este ato pode trazer para sua vida, para a sociedade, para o ambiente. Soma-se a esses fatores a perda da harmonia da relação homem/natureza, uma vez que acredita-se que a excelência nessa relação e esse tipo de atividade gera, ainda, menor probabilidade de existência de uma relação satisfatória do ponto de vista ético. Uma relação que respeite direitos e imponha limites. Assim, o presente estudo propõe a compreensão a caracterização do perfil dos cidadãos que possuem animais de estimação não convencionais.

METODOLOGIA

Para o estudo está sendo realizado levantamento quantitativo através de questionários *online*, submetidos a plataforma *Qualtrics* (aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa PUCPR: nº 457.753). Estes inquéritos possuem questões abertas (N=9) e fechadas. Sendo as primeiras relativas à caracterização da amostra e incluem informações importantes como seu estado civil, se mora em apartamento, quantos animais possui, onde fica e quem cuida. Já as demais questões são de pontuação (escala likert de 1 a 9), visam avaliar a percepção ética (N= 10), legal (N= 04) e sanitária (N= 06),



através de afirmativas, nas quais o respondente deverá pontuar 1 caso não concorde até 9 caso concorde plenamente. Os dados de frequência foram analisados utilizando-se o teste do qui-quadrado.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

A análise do perfil foi referente à 70 questionários, cuja maioria dos respondentes (90%) mantém algum animal de estimação, possuindo principalmente idade na faixa entre 21 a 30 anos (61,4%; $\chi^2_{(5)} = 106,5$, $p < 0,01$) e predominando gênero feminino (71,4%; $\chi^2_{(1)} = 12,8$, $p < 0,01$). Esse resultado coincide com a idade de pessoas que possuem maior facilidade de usar a internet seja em horário de serviço ou em casa, corroborando com as informações publicadas em uma reportagem do Jornal de Piracicaba (1992) que apontou que as mulheres são a maioria dos portadores de animais de estimação, uma vez que são as responsáveis pela limpeza e manutenção da casa e por isso geralmente acabam cuidando mais dos animais. Contudo contrasta com os relatos de Lopes (2007) que observou que a posse de animais em sua área de estudo (Cascavel-PR) não estava diretamente ligada aos fatores como padrão socioeconômico, idade, sexo ou grau de escolaridade.

A maior parte dos questionários foi respondido por biólogos (32,9%; $\chi^2_{(24)} = 183,7$, $p < 0,01$) e estudantes (11,4%). Esta grande quantidade de biólogos portadores de animais também foi apontada por Fischer et al. (2003) os quais mostraram que o perfil profissional de mantenedores de aranhas caranguejeiras em sua maioria é constituído de biólogos (74%) os quais afirmavam manter os animais de estimação por ser exótico ou para estudo. Quanto ao número de animais sob posse, a maioria (44,4%) revelou manter apenas um animal ($\chi^2_{(5)} = 46,2$, $p < 0,01$), porém 11,1% dos entrevistados afirmaram manter mais de cinco animais, havendo um relato de até aproximadamente 206 animais, sendo que 200 eram peixes. Esses dados sugerem que a necessidade do ser humano, que existia a milhões de anos atrás, de se relacionar com o ambiente ainda persiste. Uma pesquisa do IBOPE, publicada no Jornal Diário do Grande ABC (2008), evidenciou que no Brasil, há cerca de 29,7 milhões de cães, o que significa um cachorro para cada sete habitantes. Tais números alarmantes nos mostram que questões como a posse de animais devem ser abordadas de maneira mais enfática, uma vez que a superpopulação de animais de vida livre pode trazer consequências ambientais, econômicas e de saúde pública.

Quando indagados sobre o motivo de possuírem animais, os participantes têm mostrado que a principal razão para tal é a busca por uma companhia (64,3% - $\chi^2_{(3)} = 70,8$, $p < 0,01$) seguida por questões de segurança (20%). Em conformidade ao apontado pela pesquisa estão dados do IBOPE (2009), que mostra que as pessoas adquirem animais de estimação principalmente como forma de companhia. Especialistas comprovaram em um estudo, que pessoas que interagem com animais constantemente tendem a apresentar níveis controlados de estresse e de pressão arterial, além de estarem menos propensos a desenvolver problemas cardíacos (VICÁRIA, 2003). A interação homem *versus* animal tem sido abordada pela sociologia, psicologia, antropologia, medicina veterinária e outras ciências (UYEHARA, 2007).



CONCLUSÕES

Ciente das lacunas educacionais no que diz respeito à posse de animais é importante enfatizar que um bom ponto de partida para amenizar os problemas existentes é começar a mudar os pensamentos e atitudes em relação ao ambiente, repensar a ideia de superioridade do homem em relação à natureza. Sendo assim, a continuidade e posterior publicação desta pesquisa se tornam de suma importância para elaboração de um plano de Educação Ambiental voltado para a domesticação de animais não convencionais.

REFERÊNCIAS

- FEDERSONI, P.A.; et al. A ameaça dos animais silvestres em extinção. In: Mesa Redonda “Implicações ecológicas e sanitárias da utilização de animais silvestres como animais de estimação”, **Anais**, 1998.
- FIGUEIREDO, I. C. S. **Histórico dos zoológicos no mundo**. Manual do biólogo de zoológico: para países em desenvolvimento. São Carlos, SP: SZB/Gerald Durrell Memorial Funds, 2001.
- FISCHER, M.L.; et al. Análise Preliminar do perfil das pessoas que tem aranhas caranguejeiras como animais de estimação. ENCONTRO DOS ARACNÓLOGOS DO CONE SUL, **Anais**, São Paulo, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA (IBOPE). Disponível em: <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Oito-em-cada-dez-internautas-possuem-animais-de-estimacao-no-Brasil.aspx> - acesso em 25 de jun 2013.
- LOPES, L.M. **Da necessidade do levantamento do perfil de mantenedores de animais silvestres para a criação de políticas públicas contra o tráfico de animais silvestres**. 2007. Monografia de pós-graduação em Gestão Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, Paraná.
- LOPES, C. **Gasto com animais de estimação são incorporados ao orçamento doméstico**. JORNAL DIÁRIO DO GRANDE ABC. Disponível em: <http://www.dgabc.com.br/Noticia/131733/gastos-com-animais-de-estimacao-sao-incorporados-ao-orcamento-domestico?referencia=buscas-lista>. Acesso em 24 de Maio 2014.
- REICHMANN, M.L.A.B. **Educação e Promoção da Saúde no Programa de Controle da Raiva**. São Paulo, Instituto Pasteur, 2000.30p.il. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/instituto-pasteur/paginas-internas/informacoes/protocolo-de-tratamento-da-raiva-humana>. Acesso em 26 de Maio 2014
- RIBEIRO, C. **O que fazer quando seus pet não estão bem**. JORNAL DE PIRACICABA-SP. Disponível em: <http://www.jornaldepiracicaba.com.br/capa/default.asp?p=viewnot&cat=viewnot&idnot=218157>. Acesso em 17 de fev. 2009.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



UYEHARA, A.M.G. **Homem X animal**. 31 de Março de 2007. Disponível em:
www.portaldoenvelhecimento.net/acervo/artieop/Geral/artigo20.htm- acesso em 17 de fev 2009.
VICÁRIA, L. **A cura pelo bicho**. Revista Época, 04 de Ag. 2003.



PESQUISA E MÍDIA ESPECIALIZADA. ANÁLISE QUANTITATIVA SOBRE A DIVULGAÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL

Flávia Batistela Tonin Gonçalves¹, Simone Pallone de Figueiredo²

¹Mestranda Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) Unicamp. Cid.Univ."Zeferino Vaz" Préd.Reit. V 3º piso CEP 13083-970, Campinas, SP - flatonin@terra.com.br

²Doutora e Pesquisadora Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) Unicamp. Cid.Univ."Zeferino Vaz" Préd.Reit. V 3º piso CEP 13083-970, Campinas, SP - sim.fig@gmail.com

INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre bem-estar de animais de produção existem no Brasil desde os anos 80, mas foi na última década, por interesse da indústria, pressão internacional e despertar dos consumidores que a mídia especializada, direcionada aos produtores, identificou a importância do tema e passou a tratá-lo com mais frequência entre as suas pautas.

Sabe-se que as matérias jornalísticas são um apoio à divulgação científica e incentivo para a aplicação das novas tecnologias no campo. Pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Marketing Rural demonstrou que 24% dos produtores rurais leem revistas especializadas. Entre as justificativas para o crescimento do interesse pelo bem-estar animal no Brasil, a comunidade científica reconhece que a mídia discorreu sobre o tema de forma positiva, estimulando as práticas e enfatizando suas vantagens sem tratá-lo como uma imposição (Grando, 2012).

As pesquisas nessa área também têm aumentado. Análise realizada no Diretório de Grupos de Pesquisas no Brasil, da Plataforma Lattes, desenvolvido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), mostrou que, a cada ano, novos grupos são formados com atenção para o tema. O mesmo crescimento foi observado na publicação de artigos relacionados ao bem-estar animal, a partir de pesquisa feita em bases de dados. Acredita-se que o interesse pela área é, em parte, motivado pela importância econômica que envolve a questão e por estar relacionado a uma demanda do consumidor – interno e externo –, cujas raízes estão em princípios éticos (Bonamigo, 2012 e Souza, 2011).

O objetivo geral do estudo foi confrontar o resultado da evolução das pesquisas na área de agrárias que envolvem o “bem-estar animal” e as citações do tema na mídia especializada em agronegócio. A partir de uma análise quali-quantitativa, foi estudado um período de dez anos, de 2003 a 2013, quando há a maior produção científica sobre o tema. Acredita-se que o bem-estar animal é um tema de interesse midiático, mas que ainda é pouco explorado.



METODOLOGIA

A escolha metodológica foi pela Análise de Conteúdo, uma vez que tal método dispõe de ferramentas que podem levar à consecução dos objetivos deste estudo, cuja principal fonte foi Bardin (2009).

Entende-se que o método permite uma avaliação sistemática do material documental, como é o caso de produtos jornalísticos impressos, dentro do período escolhido: uma década. Além disso, a AC é um método consolidado em análises de mídia, pois permite quantificar características e tendências, apontar implicações e fazer interpretações no período de tempo desejado.

Para entender o interesse da comunidade científica, foi realizada uma pesquisa sobre os Grupos de Pesquisa brasileiros, inscritos na Plataforma Lattes. Foi considerada a data de início, dos grupos da área de agrárias, com interesse em realizar estudos sobre “bem estar animal”. Foi avaliado, também, o quantitativo de publicações que citaram a expressão “bem-estar animal” nos bancos de teses e artigos *Lilacs, Scielo, Science Direct e Pubmed*.

Por parte da mídia, as indicações foram construídas a partir da contagem da citação, em um período de dez anos (2003 a 2013), da expressão “bem-estar”, quando está se referindo aos animais. Para análise, foram escolhidas as três únicas revistas especializadas em agronegócio, auditadas pelo Instituto Verificador de Circulação; com cobertura nacional, independentes e de distribuição mensal. São elas: *Globo Rural*, da editora Globo (tiragem de 77.603 exemplares, sendo 82% de assinaturas); *Dinheiro Rural*, da editoria Três (tiragem de 54.847 exemplares, sendo 82% de assinaturas) e revista *DBO*, da DBO Editores, (tiragem de 23.000 exemplares apenas para assinantes), sendo esta a única específica para a pecuária de bovinos de corte. As demais também tratam de agricultura, pecuária leiteira e outras atividades rurais. Os dados foram confrontados, pelo viés quantitativo, para identificar o interesse da mídia pelo tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise aos grupos de pesquisa, da área de agrárias, inscritos no CNPq, até julho de 2013, permitiu a constatação de que 121 grupos mencionaram o interesse por bem-estar animal. O primeiro, com a inscrição ativa no período pesquisado, foi formado em 1977 e os demais começaram as atividades a partir de 1987. No final da década de 80 e toda a década de 90, o número de novos grupos inscritos, com interesse pelo tema, não ultrapassou três por ano. Em 2002, existe o primeiro pico de formação de grupos com dez novos nomes e em 2010 o segundo pico, com formação de 16 grupos. A partir de 2011 a formação de novos grupos é decrescente.

Nos bancos de teses verifica-se o mesmo interesse. No *Science Direct e Pubmed*, a partir de 2000, há uma curva ascendente de produção de artigos que tratam o bem-estar animal no mundo. No



Lilacs e Scielo, que são mais procurados para publicação de brasileiros, a ascensão ocorre a partir de 2005. Em todos os bancos a curva de publicações cai a partir de 2011.

Ao analisar as revistas, verificou-se que houve o interesse crescente pelo tema no período de 2003 a 2013. Como em um mesmo texto a expressão pesquisada, “bem-estar animal”, pode ser citada várias vezes, foram analisados o número de matérias que mencionaram o tema. Na *Globo Rural*, o número de matérias foi crescente na década com início de duas em 2004 e picos de cinco matérias em 2006 e sete matérias que trataram do tema em 2011. A *DBO* também apresentou uma curva ascendente no período analisado, com oito matérias a partir de 2003 e término da década, em 2013, com 20 matérias que citaram a expressão no ano. O pico foi de 30 matérias no ano de 2006. A *Dinheiro Rural* foi a que apresentou o menor interesse pelo tema, com uma matéria a partir de 2005, passando para duas ou três citações nos anos seguintes.

O ano de 2006 apresentou-se como um ano inicial de maior interesse pelas publicações no tema, em especial *Globo Rural* e *DBO*. No período, houve o lançamento de manuais de bem-estar animal com forte apelo midiático. A relação poderá ser comprovada, posteriormente, com análise qualitativa das publicações.

CONCLUSÕES

Identifica-se que tanto na mídia especializada como na pesquisa, na década analisada, há crescimento do interesse pelo tema “bem-estar animal”. O interesse da mídia não acompanhou o mesmo crescimento e desempenho verificado pela pesquisa sobre o tema. Acredita-se que falta comunicação entre o meio científico e as revistas especializadas responsáveis por disseminar o conhecimento para o público leigo do agronegócio. Posterior análise qualitativa poderá indicar se os momentos de pico de publicações na imprensa, como em 2006 e 2011, devem-se a maior interação entre a pesquisa e os jornalistas ou a outros fatores. Verifica-se que há o interesse da mídia, porém, há um espaço ainda a ser explorado por parte da comunidade científica para a maior divulgação de suas descobertas.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL. Perfil comportamental e hábitos de mídia do produtor rural brasileiro. São Paulo, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009
- BONAMIGO, A.; BONAMIGO, C.B.S.S.; MOLENTO, C.F.M. Atribuições da carne de frango relevantes ao consumidor: foco no bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 4, p. 1.044-1.050, 2012.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



GRANDO, L. “O que parecia imposição virou ferramenta de gestão”. **Revista DBO**, ano 31, v.381, p122 a 125, 2012.

SOUZA, M.C.G.L. de. **Consumo Sustentável de Carne: um estudo exploratório da reação dos consumidores às informações sobre maus tratos com animais de produção**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.



PRODUTOS DIFERENCIADOS PARA BEM-ESTAR ANIMAL: DISPONIBILIDADE E ROTULAGEM NA CIDADE DE CURITIBA/PR

Bruna Remonato Franco¹, Daniel Santiago Rucinke¹, Carla Forte Maiolino Molento¹

¹ Laboratório de Bem-estar Animal LABEA, Universidade Federal do Paraná.

Rua dos funcionários, 1540. CEP 80035-050 – Juvevê – Curitiba – Paraná – Brasil
brunaremonato@gmail.com, santiago200447@gmail.com, carlamolento@yahoo.com

INTRODUÇÃO

Avanços na genética, nutrição e manejo de animais de produção trouxeram a adoção de práticas intensivas de criação animal, em períodos cada vez mais curtos. Ao mesmo tempo, surgiram questionamentos éticos por parte dos consumidores quanto à forma como tais animais são criados (BONAMIGO, 2010). A crescente preocupação dos consumidores leva à demanda por opções diferenciadas de produtos de origem animal, sendo que um segmento de consumidores pode se mostrar disposto a pagar mais pelos maiores custos de produção de animais com mais alto grau de bem-estar (CRABONE et al., 2011). Porém, alguns fatores podem ser entraves para a compra de produtos com maior grau de bem-estar animal. Por exemplo, informações vagas ou escassas nos rótulos dos produtos disponíveis podem trazer dúvidas para o consumidor. Adicionalmente, a falta de produtos diferenciados no mercado constitui um entrave óbvio para que o consumidor exerça sua escolha ética. Esta pesquisa teve o objetivo de coletar informações quanto a disponibilidade de produtos com mais alto grau de bem-estar nos mercados de Curitiba, PR, as informações contidas no rótulo dos produtos e em gôndolas sobre a forma como os animais foram criados, o preço dos produtos e a presença de selo de empresa de certificação.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa qualitativa (DENZIN & LINCOLN, 2000) nos supermercados de Curitiba durante o mês de dezembro de 2013, a fim de coletar informações sobre produtos com mais alto grau de bem-estar animal. A coleta de dados foi realizada com base nas divisões de regionais de Curitiba (IPPUC, 2005), com o objetivo de visitar três supermercados e um hipermercado de cada regional. Como a regional CIC não possui hipermercado, nesta foram visitados quatro supermercados, totalizando oito hipermercados e 28 supermercados visitados. Tal amostragem é superior a pesquisas similares realizadas em países da Europa (ROE & MURDOCH, 2006; ROE et al., 2005). Os mercados visitados foram escolhidos de maneira aleatória, dentro da listagem de supermercados e hipermercados de cada regional. Foram também registrados os preços dos produtos diferenciados e convencionais.

Os dados foram analisados de forma descritiva usando o Programa Excel 2010. As comparações foram feitas usando o coeficiente de correlação de Pearson, considerando-as fortes se $0,60 \leq R < 0,90$, conforme descrito por Callegari-Jacques (2003).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilidade de produtos

Dos 36 supermercados avaliados, 52,8% (19/36) vendiam algum produto associado a mais alto grau de bem-estar, sendo tais produtos ovos, seguidos pela carne de frango, e finalmente leite. A disponibilidade de produtos diferenciados para bem-estar animal nos mercados visitados pode estar condicionada a diversos fatores. De acordo com Borges (2001), a oferta destes produtos pode estar atrelada ao capital financeiro da região em que o supermercado se encontra, visto que produtos diferenciados para mais alto grau de bem-estar estão associados a maior custo e a sua disponibilidade está ligada as características dos consumidores de cada região. De acordo com o IBGE (2010), o rendimento médio dos domicílios particulares de Curitiba demonstram diferenças de acordo com a regional em que se encontram. Neste estudo, verificou-se que regiões com domicílios de menor rendimento médio, como CIC e Pinheirinho, apresentaram o menor percentual de oferta de produtos produzidos com maior grau de bem-estar ($R=0,874$, $P<0.0001$). Tal resultado indica que a fonte de renda é um fator limitante para a aquisição de produtos diferenciados para bem-estar animal, principalmente para domicílios com menor rendimento médio. Tal limitante está relacionado adicionalmente à ausência de oferta dos produtos diferenciados. De acordo com Crabone et al. (2011), a medida que a renda da população em questão cresce, o consumo passa a ser moldado por fatores culturais, sociais e organolépticos, o que pode estar relacionado a escolhas éticas.

De forma coerente com a correlação entre renda e disponibilidade de produtos diferenciados, o preço de tais produtos é considerado um importante entrave no comportamento de compra dos consumidores. Os resultados mostram uma diferença significativa na comparação entre preços de produtos diferenciados para bem-estar animal e preços de produtos convencionais. As diferenças encontradas foram, em ovos (unidade) 90,9%, frango (kg) 75,8% e leite (l) 115,8% de diferença ($p<0,05$).

Rotulagem de Produtos

Nos 32 produtos com mais alto grau de bem-estar encontrados, os métodos utilizados para trazer informação ao consumidor foram selos de certificação (14/32), menções ao sistema de criação (12/32), imagens do sistema de produção (22/32) e site da empresa (16/32). Os rótulos de produtos podem tomar diversas formas, todas possuindo o objetivo de trazer a informação ao consumidor sobre a condição em que os animais foram criados (KEHLBACHER et al., 2012). Em relação aos ovos produzidos com mais alto grau de bem-estar, 80,0% (12/15) apresentaram em seu rótulo imagens do sistema de criação e uma breve descrição da forma como as aves são criadas. Dos ovos identificados, 40,0% (6/15) apresentaram selo de certificação, sendo tal selo de certificação de produtos orgânicos em 100% dos ovos. Não foi encontrado nenhum ovo com certificação específica para bem-estar animal.



Em relação à carne de frango com mais alto grau de bem-estar identificada nas visitas, 71,4% (10/14) mostra em sua embalagem imagens do sistema de criação, em sua maioria sendo de frangos caipiras. Nenhum produto mencionou a condição em que os animais foram criados e somente 35,7% (5/14) dos produtos verificados apresentaram selo de certificação. No caso da carne de frango, tais selos demonstraram certificação específica para bem-estar animal juntamente com a certificação de produto orgânico. Quanto ao leite, todos os produtos encontrados eram orgânicos, da mesma marca, e demonstravam em sua embalagem somente selos de identificação de produto orgânico.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a oferta de produtos diferenciados para bem-estar animal é baixa, sendo a maior parte dos produtos disponíveis ovos ou carne de frango, não sendo encontradas opções para outros tipos de carne. A falta de informações e baixa disponibilidade de produtos diferenciados para bem-estar animal parecem constituir fatores que limitam o crescimento do segmento.

REFERÊNCIAS

- BONAMIGO, A. **Pontos críticos selecionados de bem-estar de frango de corte**. 26 de abril de 2010. 97 p. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.
- BORGES, A. R. **Marketing de varejo: as estratégias adotadas pelos supermercados de vizinhança para conquistar e fidelizar clientes**. 20 de setembro de 2001, 173 p. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003. 255 p.
- CRABONE, G. T., MOORI, R. G., SATO, G. S. **Fatores relevantes na decisão de compra de frango caipira e seu impacto na cadeia produtiva**. Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 7, n. 3, p. 312-323, 2011.
- DENZIN, N. K., LINCOLN, Y. **Qualitative Research**. Thousand Oaks UA, 2000.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**, <http://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 01/01/2014.
- IPPUC. **Mapa de supermercados e hipermercados em Curitiba, 2005**. Disponível em: http://curitibaemdados.ippuc.org.br/Curitiba_em_dados_Pesquisa.htm). Acesso em 01/11/2013.
- KEHLBACHER, A., BENNETT, R., BALCOMBE, K. **Measuring the consumer benefits of improving farm animal welfare to inform welfare labeling**. Food Policy, v. 37, p. 627-633, 2012.
- ROE, E., MURDOCH, J. **UK Market for Animal Welfare Friendly Products. Market Structure, Suvey of Available Products and Quality Assurance Schemes**. Welfare Quality Reports n. 3. Cardiff University, UK, 102 p, 2006
- ROE, E., MURDOCH, J., MARSDEN, T.. **The retail of welfare-friendly products: a comparative assessment of the nature of the market for welfare-friendly products in six European**



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL
Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes
Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



countries, 2005. Disponível em: <http://eprints.soton.ac.uk/58668/1/WQConfDocBrussels.pdf>.
Acesso em 02/12/2013.



PROGRAMAS DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA AVICULTURA DE CORTE DO ESTADO DO PARANÁ: FOCO NO BEM-ESTAR ANIMAL

Ana Paula de Oliveira Souza¹, Carla Forte Maiolino Molento¹

¹Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, CEP 80035-050, Curitiba/PR, carlamolento@ufpr.br

INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná é o maior produtor e exportador de carne de frango do Brasil. As regulamentações em bem-estar animal (BEA) no Brasil ainda não tem especificidade para esta cadeia produtiva nas etapas anteriores ao abate, no entanto sabe-se que informações relacionadas ao tema tem chegado às empresas (MACIEL; BOCK, 2013). Este trabalho tem como objetivo identificar os programas de boas práticas agropecuárias (BPA) de empresas do estado do Paraná em sistema intensivo de frango de corte, com foco no BEA.

METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa quantitativa e qualitativa com os responsáveis do sistema de integração das empresas de avicultura de corte do estado do Paraná de agosto de 2013 a fevereiro de 2014. Vinte empresas, abrangendo todas as unidades exportadoras do Paraná, foram contatadas; 15 aceitaram participar da pesquisa. O questionário foi estruturado com perguntas fechadas de múltipla escolha e abertas, contemplando programas de BPA aplicados nas granjas de frango de corte. As questões foram elaboradas com auxílio de legislação internacional, protocolos de certificação e relatórios técnicos, sendo agrupadas em quatro blocos de indicadores: nutricional, ambiental, sanitário e comportamental. Para a análise dos resultados foi utilizada estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As empresas respondentes eram responsáveis pelo abate de 4,4 milhões de aves/dia, correspondendo a 76,3% da produção do Paraná. Em termos de indicadores nutricionais, todas as empresas monitoravam a proporção número de aves por comedouro. Os protocolos GLOBALGAP (2011) e RSPCA (2011) determinam a proporção mínima de 1,0 a 1,6 cm por ave em comedouros circulares. A transformação para cm/ave foi realizada por dez empresas, obtendo-se valores de 0,7 a 0,9 cm/ave (60,0%, 6/10) e maior ou igual a 1,0 cm/ave (40,0%, 4/10). Os bebedouros tipo bico tem indicação máxima de dez aves por bico (GLOBALGAP, 2011; RSPCA, 2011). Nas empresas respondentes a proporção é de até 10 (53,3%, 8/15), 12 (33,3, 5/15) e 10 a 11 aves (12,2%, 2/15) por bico. Outro item auxiliar na avaliação de sede é o consumo de água nos galpões. Das respondentes, 73,3% (11/15) tem hidrômetro individual por granja em todos os integrados, 20,0% (3/15) tem em granjas novas e 6,7% (1/15) não tem hidrômetro. Os resultados sugerem que a disponibilidade de água e alimento tem sido objeto de adequação na maioria das vezes.



Em relação aos indicadores ambientais, os maiores perigos ao bem-estar de frangos de corte são cama úmida, baixa intensidade de iluminação e alta densidade de alojamento (EFSA, 2010). Todas as respondentes (15/15) afirmaram realizar avaliação da qualidade da cama nas visitas técnicas. Entre as características de boa qualidade da cama foram citados os termos “seca” e “sem cascão”, que são compatíveis com padrões da legislação europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Com relação à iluminação, as granjas no Brasil têm passado por mudanças no sistema convencional, caracterizado por utilizar luz natural. Das respondentes, 93,3% (14/15) informaram possuir algum percentual de galpão com controle de iluminação. Destas, 71,4% (10/14) utilizam a intensidade de até cinco lux como um dos programas de controle de iluminação. Atualmente há a recomendação de intensidade mínima de 20 lux (EUROPEAN COMMISSION, 2007), e estudos tem fomentado a adoção da iluminação natural como padrão de melhor grau de BEA por redes varejistas internacionais (BAILIE; BALL; O’CONNELL, 2013; MORRISONS, 2013). A mudança das granjas do Brasil pode ter consequências econômicas futuras ao produtor uma vez que os países que lideram a normatização de assuntos relacionados ao BEA mostram uma tendência de se mover no sentido contrário. A densidade de alojamento tem sido regulamentada ou recomendada em valores de 30,0 kg/m² (RSPCA, 2011) a até 42,0 kg/m² (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Três empresas (3/15, 20,0%) adotam mais de um protocolo de densidade, de acordo com o tipo da granja. Assim, doze empresas praticam densidade de 33,0 a 39,0 kg/m² (80,0%), quatro (26,7%) tem densidade superior a 39 kg/m² e duas (13,3%) abaixo de 33 kg/m². Desta forma, o estudo dos indicadores ambientais revelou algumas situações críticas do ponto de vista do bem-estar animal.

Quanto aos indicadores sanitários, todas as empresas informaram que eliminavam aves com dificuldade para andar ou alcançar comida, sendo que 13,3% (2/15) realizavam a avaliação de escore de andadura somente em granjas certificadas GlobalGap®. De acordo com o EFSA (2010) o escore de andadura deve ser monitorado nas granjas, sendo um importante item a ser implementado nas empresas respondentes. Todas as empresas informaram realizar treinamento com os integrados e manter planos de saúde veterinária. A qualidade do manejo nas granjas é relevante na melhoria do grau de BEA e o responsável pelo manejo direto dos animais é um componente fundamental de tal melhoria. Algumas condições monitoradas nas granjas e no abate foram citadas como indicador sanitário por 93,3% (14/15) das empresas, no entanto sem informação a respeito dos valores máximos aceitáveis. A pododermatite foi a mais citada (93,3%, 14/15), seguida por fratura (66,7%, 10/15), hematoma (60,0%, 9/15), lesão de jarrete e de peito (46,7%, 7/15) e claudicação (26,7%, 4/15). Diante da importância econômica, o monitoramento de doenças e problemas decorrentes de manejo era esperado. Entretanto, é adicionalmente necessário que tais indicadores sejam constantemente aprimorados e regulamentados para que se reduzam as situações de baixo grau de BEA.

O comportamento dos tratadores é o principal causador de medo ou de confiança dos animais no ser humano, e as reações de pânico e tentativas de escape frequentemente causam amontoamento das aves, resultando em injúrias. Em torno de 40,0% das empresas (6/15) informaram observar nas visitas



técnicas o estado emocional das aves por meio dos comportamentos de medo ou agitação, e 13,3% (2/15) observavam o aumento nos índices de condenação do abatedouro por arranhaduras e dermatoses. Entre as respondentes, 53,3% (8/15) informaram que alguns integrados costumam colocar música nas granjas para manter as aves mais calmas. A efetividade da melhoria do grau de BEA proporcionada pelo enriquecimento ambiental deve ser reconhecida cientificamente e estimulada em si, pois não estão necessariamente associadas a resultados econômicos positivos. Os resultados desse estudo indicam a necessidade de aprofundamento no indicador comportamental na avicultura de corte industrial.

CONCLUSÕES

Observa-se um nível de conhecimento e de atendimento de itens de BEA pelas empresas de avicultura de corte do Paraná. A padronização que ocorre no sistema de integração pode trazer vantagens para melhoria do grau de BEA, como a difusão da informação e o aprimoramento das práticas de campo. Entretanto, há um desafio para o setor quanto à migração do sistema convencional para aquele totalmente climatizado em um momento que países da UE sinalizam a preferência por sistemas com acesso a iluminação natural. Apesar da UE não ser o principal mercado exportador do Paraná, ela é porta de entrada para outros mercados. Assim há a necessidade de equilíbrio entre questões econômicas e de BEA na avicultura do Estado.

REFERÊNCIAS

- BAILIE, C. L.; BALL, M. E. E.; O'CONNELL, N. E. Influence of the provision of natural light and straw bales on activity levels and leg health in commercial broiler chickens. **Animal: an international journal of animal bioscience**, v. 7, n. 4, p. 618–26, abr. 2013.
- EFSA. Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. **EFSA Journal**, v. 8, n. 7, p. 1–82, 2010.
- EUROPEAN COMMISSION. **43/2007/EC Laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production** Brussels, Belgium, 2007.
- GLOBALGAP. **Control points and compliance criteria: integrated farm assurance – poultry**. 4.0.–1. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2011.
- MACIEL, C.; BOCK, B. Ethical concerns beyond the border: how European animal welfare policies reach Brazil. In: RÖCKLINSBERG, H.; SANDIN, P. (Eds.). **The ethics of consumption SE - 57**. Wageningen Academic Publishers, 2013. p. 361–365.
- MORRISONS. **Corporate responsibility review**. Bradford, Reino Unido, 2013. p.80
- RSPCA (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals). **Welfare standards for chickens**. Horsham, Reino Unido: 2011. p. 84
- Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, parecer 288.274.**



PROTOCOLO DE PERÍCIA EM BEM-ESTAR ANIMAL COMO SUBSÍDIO PARA DECISÕES JUDICIAIS EM CASOS DE MAUS-TRATOS CONTRA ANIMAIS

¹Janaina Hammerschmidt; ²Carla Forte Maiolino Molento

Doutoranda, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, UFPR, jahna@hotmail.com; ²Profa, Laboratório de Bem-estar Animal, Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias, UFPR, carlamolento@ufpr.br. Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, Curitiba, Paraná, Brasil – CEP: 83324-180.

INTRODUÇÃO

No Brasil atos de maus-tratos contra animais são legalmente contemplados como crimes, conforme a Lei de Crimes Ambientais 9.605 de 1998. No entanto, a penalização das pessoas que cometem tais crimes é complexa e depende de múltiplos esforços, tais como a ação de profissionais capacitados para ponderar sobre uma suspeita de maus-tratos. Neste contexto, as decisões judiciais sobre os casos podem ser subsidiadas por pareceres técnicos de especialistas em bem-estar animal, os quais podem elucidar o impacto sobre o grau de bem-estar dos animais e colaborar para a tomada de decisões quanto à ocorrência de maus-tratos, negligência, abuso e crueldade contra os animais. A maior parte dos protocolos de diagnóstico de bem-estar tem sido conduzida com animais de produção, sendo importante considerar como tais protocolos são utilizados para que estratégias de adaptação sejam adotadas para utilização em outros cenários, como no caso de diagnóstico de maus-tratos. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um protocolo de perícia em bem-estar animal para utilização como base diagnóstica de situações de crimes contra animais.

DIAGNÓSTICO DO GRAU DE BEM-ESTAR

O protocolo foi baseado no conceito de bem-estar de Broom (1986) e no Protocolo Welfare Quality (Welfare Quality, 2009), sendo composto por quatro conjuntos de indicadores: (1) nutricionais, (2) de conforto, (3) sanitários e (4) comportamentais, os quais podem ser classificados em inadequados, regulares e adequados, de acordo com critérios específicos. As decisões finais para cada conjunto de indicadores devem ser integradas em um único resultado, o qual será o grau final de bem-estar.

Os indicadores nutricionais têm como propósito identificar a ocorrência de fome, sede e subnutrição (Kyriazakis e Tolcamp, 2011). A fome prolongada pode ser apontada pela observação do escore corporal e dos itens presentes na alimentação e sua frequência de fornecimento. A sede pode ser verificada por meio da observação de água fresca disponível no ambiente de manutenção do animal. Os indicadores nutricionais são considerados inadequados para casos de baixo escore corporal e ausência de água fresca no ambiente. O parecer será regular quando o animal estiver com escore corporal acima do ideal, quando a alimentação apresentar limitação em relação à frequência e qualidade e quando bebedouros e comedouros apresentarem deficiências em relação à limpeza. O parecer será adequado quando o animal apresentar escore corporal ideal, além da presença de água



fresca, alimentação adequada em termos de frequência, quantidade e itens e comedouros e bebedouros limpos.

Os indicadores de conforto são utilizados para identificar se o animal está livre de desconforto físico e térmico, utilizando em sua maioria informações baseadas no ambiente. O primeiro passo consiste na descrição do ambiente de manutenção, atentando-se para todas as informações que possam colaborar no entendimento da adequação do ambiente (Merck, 2007). O parecer dos indicadores de conforto será inadequado na ausência de abrigo, na ocorrência de temperatura ambiental fora da zona de conforto, na ausência de superfície confortável para descanso, na impossibilidade de realização de pequenos voos ou pequenas corridas ou quando as condições de limpeza estiverem ruins. O parecer será regular quando o abrigo estiver impróprio, quando as superfícies de contato estiverem em desacordo com as necessidades da espécie e na ocorrência de outras inadequações moderadas, como restrição de movimento que interfira sobre os comportamentos de conforto e condições regulares de limpeza. O parecer será adequado nos casos de abrigo, superfície de descanso, conforto térmico e limpeza apropriados.

Os indicadores sanitários têm como princípio a identificação de dor, doenças ou ferimentos por meio do exame físico do animal e das informações fornecidas pelo mantenedor (Welfare Quality, 2009). O protocolo inclui mensurações de comportamentos relacionadas à dor, como arqueamento de dorso e claudicação. O protocolo também inclui itens importantes para identificar sinais de doença clínica, de forma suficientemente robusta para ser utilizado em condições de campo. Ferimentos, por sua vez, podem ser causa de dor e sofrimento, comprometendo o grau de bem-estar. O parecer será inadequado em episódios de arqueamento de dorso, dor à palpação, claudicação severa, doença ou evidência de ferimentos dolorosos, sem a devida atitude do responsável. O parecer será regular na ocorrência de claudicação moderada ou ferimento não doloroso, quando os animais não estiverem vacinados ou desverminados ou quando exista acesso à rua sem supervisão. O parecer será adequado para os animais sem sinais de dor, doenças ou ferimentos, devidamente vacinados e desverminados e sem acesso à rua sem supervisão.

Os indicadores comportamentais são baseados no diagnóstico das possibilidades de execução do comportamento natural, nas informações referentes aos recursos presentes no ambiente e em observações comportamentais diretas (Welfare Quality, 2009). Adicionalmente, os indicadores comportamentais incluem avaliações utilizadas para identificar a prevalência de sentimentos experimentados pelo animal. O parecer será inadequado na verificação de recursos ambientais insuficientes para a execução do comportamento natural, quando houver restrição severa de espaço, quando não houver contato social com animais da mesma espécie ou em casos de isolamento social, quando o animal apresentar comportamentos anormais, bem como nos casos de evidência de medo na



presença do mantenedor. O parecer será regular quando os recursos ambientais estiverem parcialmente satisfatórios, quando houver alguma restrição de espaço e atividades comportamentais limitadas, na ausência de eventos positivos de interação entre o animal e o mantenedor e na ausência de passeios guiados quando se tratar de cães. O parecer será adequado quando os recursos ambientais forem suficientes, quando o animal possuir liberdade de movimento e possibilidade de execução de grande parte dos comportamentos naturais, quando houver contato social com animais da mesma espécie, na ocorrência de eventos positivos de interação com o mantenedor, passeios guiados regulares, ausência de comportamentos anormais e quando o animal estiver calmo ou com demonstrações de felicidade.

O protocolo propõe o diagnóstico final de bem-estar em uma escala de cinco graus: muito alto, alto, regular, baixo e muito baixo, utilizando uma forma de integração simplificada, baseada em limites para a inclusão em cada um dos cinco graus de bem-estar. Da mesma forma que proposto pelo Welfare Quality (2009) é necessária uma classificação do resultado final a partir da integração dos resultados de cada grupo de indicadores. A conclusão final para grau de bem-estar muito baixo será definida quando três ou mais conjuntos de indicadores forem classificados como inadequados ou quando houver agressão física intencional; será deliberado grau de bem-estar baixo quando houver inadequação de um ou dois conjuntos de indicadores; grau de bem-estar regular quando dois ou mais conjuntos de indicadores forem considerados regulares e nenhum for considerado inadequado, grau de bem-estar alto quando somente um conjunto de indicadores estiver regular e grau de bem-estar muito alto na adequação de todos os conjuntos de indicadores.

DEFINIÇÃO DO LIMITE DE ACEITABILIDADE

Graus de bem-estar baixo e muito baixo são considerados inaceitáveis e devem ser descritos como maus-tratos. Grau de bem-estar regular é considerado aceitável se medidas corretivas forem asseguradas. Graus de bem-estar alto e muito alto são considerados desejáveis para o bem-estar animal. Uma vez conhecido o grau de bem-estar, a terminologia pode ser transposta para aquela utilizada na legislação de proteção animal local, de forma que o protocolo possa ser útil para as decisões jurídicas relacionadas a maus-tratos. Espera-se que o refinamento das formas de identificação de crimes contra animais, especialmente nos casos nos quais não existem lesões físicas, juntamente com um protocolo padronizado, possa aprimorar a percepção do sofrimento animal, além de facilitar o trabalho de campo das pessoas envolvidas nestas investigações.

Aprovação da Comissão de Ética no uso de Animais – Setor de Ciências Agrárias – UFPR: 026/2010.



REFERÊNCIAS

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

KYRIAZAKIS, I.; TOLKAMP, B. Hunger and Thirst. In: APPLEBY, M. C.; MENCH, J. A.; OLSSON, I. A. S. **Animal Welfare**. 2.ed. Nosworthy Way: Wallingford, UK, 2011. p. 44-63.

MERCK, M. D. **Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations**. 1.ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2007. p. 368.

WELFARE QUALITY®. **Welfare Quality® assessment protocol for cattle**. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands, 2009.



QUESTÕES ÉTICAS ENVOLVIDAS COM CÃES ERRANTES: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE CÃES PRESENTES NO CAMPUS E SOBRE ACUMULADORES DE ANIMAIS

Amanda Amorim Zanatta¹; João Carlos Fontana¹; Marta Luciane Fischer²

¹Alunos de graduação em Ciências Biológicas da PUCPR e-mail: joaocarlosfontana@gmail.com; amandaamorimzanatta@gmail.com

²Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A relação entre o homem e o cão é uma simbiose que tem mostrado grande efetividade na melhoria da qualidade de vida das pessoas (GRANDIN & JHONSON, 2010). Por outro lado, animais abandonados em centros urbanos têm causado sérios problemas de saúde pública, e embora esse seja um problema de escala mundial foram poucas as ações de sucesso (CAMPOS *et al.*, 2007). Outra consequência dos cães errantes é o desenvolvimento de um comportamento denominado “acumuladores de animais” que consistem em pessoas que possuem um comportamento patológico caracterizado pela necessidade compulsiva de ter animais sem que estes tenham devidas condições para a sobrevivência. Diante disso, sendo considerado um problema social importante, se questiona como a sociedade está se posicionando com relação a estas problemáticas. Acredita-se que o aumento urbanização e as novas estruturas psicossociais têm desencadeado problemas comuns em diferentes partes do mundo. Assim, objetivou-se avaliar os aspectos biopsicossociais envolvidos com cães abandonados e com os acumuladores de animais.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada a categorização das notícias veiculadas sobre a problemática envolvendo cães nos centros urbanos, sendo analisadas as cinquenta primeiras notícias vinculadas na internet relacionadas com os temas: acumuladores de animais, acidentes com animais e programas relacionados ao controle e encaminhamento de animais. As notícias referentes aos acumuladores de animais foram categorizadas considerando-se o bem-estar animal, aspectos sanitários, medidas legais e características psicológicas dos indivíduos. Para avaliação da percepção da população a respeito do bem-estar de animais errantes e mantidos por acumuladores de animais foram avaliados estudantes universitários em relação aos animais presentes no campus da PUCPR e também a percepção em relação aos colecionadores de animais e as condições oferecidas aos mesmos, através de um questionário *online*, com questões abertas e de pontuação com base em uma escala de 0 a 10 baseadas na análise do desenvolvimento moral de Lawrence Kohlberg e nas percepções éticas contemporâneas.



Por fim, se realizou a caracterização do comportamento de cães errantes presentes no Campus da PUCPR em dias e horários aleatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisaram 150 notícias veiculadas na internet as quais apresentaram como principais problemas: animais abandonados (28%) estando o baixo grau de bem-estar animal (BEA) associado ao pouco espaço (28%) e cheiro forte (45%). O principal fator que impede a solução dos problemas consiste na superlotação dos Centros de Controle de Zoonoses (20%), sendo destacado a presença de animais agressivos (34%) que devem ser esterelizados (15%); o abandono indiscriminado (36%) e transmissão de zoonoses (66%). As notícias sobre acumuladores de animais destacam os tópicos: morte de animais por negligência (16%), cheiro insuportável (28%), apego excessivo aos animais (21%), denúncia da vizinhança (50%) e falta de tratamento adequado para os acumuladores (33%). A problemática relacionada à presença de cães abandonados nos centros urbanos deve contemplar programas de controle e manejo populacional objetivando diminuir a renovação da população, controle do comércio e de animais suscetíveis às zoonoses. Exigindo, assim, estratégias fundamentadas na participação social, ações educativas e legislação baseadas no bem-estar, na saúde e na posse responsável, bem como um sistema de registros e identificação de tutores/animais (GARCIA *et al.*, 2012)

A maioria (83%) dos entrevistados possui animal de estimação com predomínio de cães (64%) e gatos (20%), sendo registrados também tartarugas, roedores, pássaros, peixes e aves. Sendo que 42% das pessoas possuíam apenas um animal, sendo o respondente (44,7%) e a família (37%), considerado como donos. Na maioria dos casos os animais permanecem dentro de casa (34%), fora (29%) em ambos (39%) e ainda (2,3%) se referiram aos animais ficarem na rua. Todos os respondentes notaram a presença de cães no campus da PUCPR, sendo que a maioria das vezes (25%) os animais foram vistos dentro dos blocos durante todas as épocas do ano (77%). A maioria (90%) nunca presenciou brigas entre os cães, dos que presenciaram (10%) uma parte (4%) acredita que seja devido à disputa por fêmeas, porém a maioria (97%) não se sentiu ameaçada com a presença dos animais, sendo considerados desnutridos (40%) ou aparentemente saudáveis (27%). Como principal resposta a pesquisa, a instituição deveria tratar e vacinar os animais (30%) e organizar campanhas de adoção (22%). Em relação aos problemas causados por animais próximos a residência observou-se que em 58% dos casos os animais não causavam problemas, sendo posteriormente apontado como principal problema o mau-cheiro e a sujeira (12%), os quais estão presentes durante todo o ano (40%). Dos respondentes 36% nunca ouviu falar em acumuladores de animais, sendo que a maioria (31%) acredita que são pessoas com transtornos psicológicos. Analisando o acúmulo de animais, é necessário que sejam desenvolvidos programas que visem conscientizar a população em relação aos transtornos



causados pela patologia, bem como desenvolver ações sociais terapêuticas que garantam o bem-estar do acumulador e dos animais envolvidos (OLIVEIRA & WIELENSKA, 2008). A análise do desenvolvimento moral de Lawrence Kohlberg com relação aos animais errantes maior posicionamento nos estágios 1 (evitar o castigo), 4 (legalista) e 6 (princípio éticos universais) e uma ética utilitarista e bem-estarista. Já com relação aos acumuladores prevaleceu o estágio desenvolvimento moral 1 e 3 (aprovação social).

Nove cães foram categorizados e acompanhados, dos quais apenas três foram visualizados consecutivamente. De forma geral os animais eram bem sociabilizados com a maioria dos alunos, não possuíam estereotípias evidentes, porém eram visivelmente desnutridos. Durante as observações os principais comportamentos de interação observados entre os animais foram seguir e brincar, e a interação mais evidente com os alunos foram busca por comida e atenção/carinho. Segundo Jackman e Rowan (2007) o bem-estar de animais errantes é extremamente baixo, dado que enfrentam recorrentemente situações de desnutrição e desidratação, além de uma baixa perspectiva de vida.

CONCLUSÕES

Considera-se então, que a presença de animais abandonados e semidomiciliados caracteriza um problema social importante e há necessidade de novas políticas públicas que visem minimizar e prevenir o acúmulo de animais através de métodos associados a programas de manejo efetivo de animais, solucionando as prováveis consequências, negociando socialmente novas decisões e reavaliando os resultados alcançados. Diante disso, em relação aos acumuladores de animais torna-se necessário ações governamentais educativas e legislativas baseadas em conceitos como a posse responsável que visem o controle e o auxílio dos envolvidos visando um maior bem-estar dos mesmos.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, C. B.; ESTEVES, C. F.; FERRAZ, K. M. P. B.; GRAWSHAW, P. G.; VERDADE, L. M. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, South eastern Brazil. **Journal of Zoology**, 273: 14-20, 2007.
- GARCIA, R.C.M.; CALDERÓN, N.; FERREIRA, F.; Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicadores para seu gerenciamento. **Revista Panam Salud Publica**, 32(2): 140-4, 2012
- GRANDIN, T.; JOHNSON, C. **O bem estar dos animais: proposta de uma vida melhor para todos os bichos**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2010.
- JACKMAN, J.; ROWAN, A. (2007). **Free-Roaming dogs in developing countries: the benefits of capture, neuter, and return programs**. *Humane Society*. 1(4), 55-78.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



OLIVEIRA, M.F.G.A.; WIELENSKA, R.C. Colecionismo: fronteiras entre o normal e o patológico. Brasil, **Revista Psicolog**, 1 (1): 27-38, 2008

O presente estudo foi submetido a aprovação do Comitê de Ética no Uso de animais, com o registro de projeto 817 1ºV. O projeto também foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, sob o registro de 386.179.



REDUÇÃO DA TEMPERATURA DIMINUI CONFRONTOS AGRESSIVOS NO OSCAR, *ASTRONOTUS OCELLATUS*

Marcela Cesar Bolognesi¹, Eliane Gonçalves de Freitas^{1,2}.

¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - campus São José do Rio Preto, SP, Brasil. Rua Cristóvão Colombo, 2265, Jardim Nazareth. Contato: marcelinha9988@gmail.com

²Centro de Aquicultura da UNESP.

INTRODUÇÃO

O comportamento social de peixes pode ser modulado por fatores físicos do ambiente, como a temperatura (Angilletta & Dunham, 2003), a qual pode influenciar vários processos fisiológicos e comportamentais (Hutchinson, 1975; Fanta *et al.*, 1989) e também, afetar o bem-estar em peixes. Mudanças na temperatura podem afetar a taxa metabólica em animais ectotermos (Rantin & Johansen, 1984), o que pode afetar o deslocamento dos animais e, como consequência, as chances de encontros e de lutas. A elevação da temperatura, por um lado, pode aumentar as interações agressivas, aumentando as chances de injúrias físicas, de gasto energético dos animais e, também, dos níveis de estresse social (Sloman *et al.*, 2000). Tais condições são indesejáveis, tanto em termos de bem-estar da espécie, como para as condições de aquicultura, pois as consequências se resumirão em redução do crescimento e aparecimento de doenças (Volpato & Fernandes, 1994; Gilmour *et al.*, 2005). Por outro lado, a redução da temperatura da água pode reduzir as lutas em várias condições de aquicultura. Desse modo, testamos a resposta da interação agressiva do ciclídeo *Astronotus ocellatus* em diferentes temperaturas, pois essa espécie amazônica é bastante utilizada na aquicultura, tanto na aquariofilia como para o consumo da carne (Baldisseroto & Gomes, 2005).

METODOLOGIA

Foram avaliados grupos de 3 indivíduos submetidos a três tratamentos, consistindo de variação da temperatura da água: 1. temperatura reduzida (TR), redução de 27°C para 21°C; 2. temperatura constante (TC), mantida em 27°C; e 3. temperatura elevada (TE), elevação de 27°C para 33°C. Os animais foram agrupados por 2 dias em aquários com água a 27°C. Em seguida, a temperatura foi reduzida para 21°C, mantida em 27°C ou aumentada para 33°C (média de 2°C/dia) por três dias. Após a manipulação da temperatura, ela foi mantida constante por três dias. Foram feitas filmagens diárias (10 min) do comportamento agressivo e quantificados os displays e os ataques. Os displays são interações que não envolvem contato físico e são seguidas por um reduzido gasto de energia (ex. Alvarenga & Volpato, 1995; Ros *et al.*, 2006). Já os ataques são interações que envolvem contato físico e são seguidas por um elevado gasto de energia (ex. Alvarenga & Volpato, 1995; Ros *et al.*, 2006), podendo provocar diversos tipos de injúrias físicas.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que a redução da temperatura reduz as interações agonísticas em *A. ocellatus*. No entanto, a frequência de interações foi semelhante entre 27°C e 33°C, indicando que a elevação de 6°C não foi suficiente para afetar as interações agonísticas nessa espécie. A baixa temperatura reduz o metabolismo dos peixes, diminuindo o consumo de oxigênio e a excreção de gás carbônico e amônia (Rebouças *et al.*, 2014). A redução da temperatura da água pode diminuir a frequência de interações agressivas em peixes territoriais em situação de manutenção ou transporte. Além disso, diminuir a temperatura durante o transporte dos animais é importante para a segurança, eficiência e sucesso do transporte (Kubitza, 2009). Tal medida permite transportar cargas maiores de peixes a distâncias mais longas (Rebouças *et al.*, 2014). Por outro lado, as temperaturas elevadas não demonstraram afetar o comportamento agressivo. Isso indica que a margem de tolerância térmica superior é extensa, e que as atividades de criação podem ser feitas em temperaturas elevadas sem afetar as interações agressivas. É necessário considerar que essa espécie tolera hipóxia e vive em águas quentes da Amazônia. Apesar disso, mais estudos são necessários para se testar variáveis ligadas à temperatura superior e ao bem-estar em peixes.

CONCLUSÕES

A redução da temperatura da água diminui a frequência de encontros agressivos em *A. ocellatus*, sendo uma alternativa para o transporte desses animais. Além disso, a manutenção em aquários ornamentais com temperaturas reduzidas pode ser uma solução para as interações frequentes.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, C.M.D., VOLPATO, G.L. Agonistic profile and metabolism in alevins of the Nile tilapia. **Physiology & Behavior**, v.57, p.75-80, 1995.
- ANGILLETTA, M.J., DUNHAM, A.E. The temperature-size rule in ectotherms: simple evolutionary explanations may not be general. **The American Naturalist**, v.162, p.332-342, 2003.
- BALDISSEROTO, B., GOMES, L. C. **Espécies Nativas para a Piscicultura no Brasil**. Editora da UFSM. 2005, Santa Maria.
- FANTA, E., LUCCHIARI, P.H., BACILA, M. The effect of temperature increase on the behavior of Antarctic fish. **Polar Biology**, v.2, p.123-130, 1989.
- GILMOUR, K.M., DIBATTISTA, J.D., THOMAS, J.B. Physiological causes and consequences of social status in salmonid fish. **Integrative and Comparative Biology**, v.45, p.263-273, 2005.
- HUTCHINSON, G.E. **A treatise on limnology**. In: Limnological botany, John Wiley & Sons, Vol 3. 1975, New York, USA.



- KUBITZA, F. Manejo na produção de peixes. **Panorama da Aqüicultura**, v.19, p.14-23, 2009.
- RANTIN, F.T., JOHANSEN, K. Responses of the teleost *Hoplias malabaricus* to hypoxia. **Environmental Biology of Fishes**, v.11, p.221-228, 1984.
- REBOUÇAS, P.M., LIMA, L.R., DIAS, I. F., BARBOSA FILHO, J.A.D. Influência da oscilação térmica na água da piscicultura. **Journal of Animal Behaviour and Biometeorology**, v.2, p.35-42, 2014.
- ROS, A.F.H., BECKER, K., OLIVEIRA, R.F. Aggressive behaviour and energy metabolism in a cichlid fish, *Oreochromis mossambicus*. **Physiology & Behavior**, v.89, p.164-170, 2006.
- SLOMAN, K.A., GILMOUR, K.M., TAYLOR, A.C., METCALFE, N.B. Physiological effects of dominance hierarchies within groups of brown trout, *Salmo trutta*, held under simulated natural condition. **Fish Physiology and Biochemistry**, v.22, p.11-20, 2000.
- VOLPATO, G.L., FERNANDES, M.O. Social control of growth in fish. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.27, p.797-810, 1994.

Protocolo CEUA: nº 059/2012 UNESP São José do Rio Preto.
Agência Financiadora: FAPESP. Proc. 2012/05498-4.



RELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS FÍSICOS E ESTRESSE TÉRMICO EM BOVINOS LEITEIROS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS

Evelyn Priscila München Alfonzo^{ab}, Elissa Forgiarini Vizzotto^b, Darlene dos Santos Daltro^b, Marcelo Tempel Stumpf^b, Vanessa Calderaro Dalcin^b, Giovanni Kolling^b, Vivian Fischer^c, Concepta Margaret McManus^d

^aDoutoranda na área de Produção Animal do Programa de pós Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: evelynpma@hotmail.com;

^bAlunos de pós graduação da Universidade federal do Rio Grande do Sul;

^cProfessora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;

^dProfessora Adjunta da Universidade de Brasília.

INTRODUÇÃO

Nos anos mais recentes, o Brasil tem passado por alterações significativas em relação à produção de leite, resultado da realidade econômica mundial, cujo objetivo é aumentar a produtividade por meio do emprego de tecnologias modernas, mas também respeitar os princípios de sustentabilidade e bem-estar dos animais durante a produção. O objetivo deste novo modelo de produção é diminuir o estresse dos animais causado pelo ambiente de produção, o que é importante do ponto de vista fisiológico e econômico, priorizando a eficiência da produção (Lima et al., 2013).

Grande parte dos bovinos leiteiros criados em clima tropical sofrem com o estresse térmico por calor, devido à sua alta produtividade, sofrendo alterações fisiológicas e comportamentais provocadas pelo estresse térmico por calor (Silva, 2002). Várias características podem ser utilizadas para avaliar a adaptação dos animais ao calor, sendo as características físicas uma delas (Marai et al., 2007). Dentre as que mais interessam aos organismos nas regiões tropicais, destaca-se a capacidade de resistência à intensa radiação solar, qualidade muito importante para os animais em condições de pasto. (Silva, 2000). O objetivo deste trabalho foi determinar quais as características físicas são melhores preditoras do efeito do calor sobre os diferentes grupos genéticos de bovinos leiteiros.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado em março de 2013, no campo experimental pertencente à Embrapa Gado de leite localizada no município de Coronel Pacheco – MG. Foram utilizados trinta e oito animais, sendo dezenove da raça Holandesa (HO) e dezenove da raça Girolando. O grupo Girolando foi dividido em 50% HO (n=08). A coleta dos dados nos animais foi realizada durante seis dias, sendo três dias para avaliação dos Holandeses e três para os Girolando e 75% HO (n=11).

Foram medidas as características físicas: a espessura da pele no dorso (edpele), na escápula (eepela) e no flanco (eefpele) e a espessura do pelame no dorso (edpela), escápula (eepela) e flanco (efpela), sendo medida com auxílio de adipômetro, a contagem e comprimento dos pelos (np e cpm respectivamente) da parte central da escápula com auxílio de alicate e as medidas corporais foram



obtidas com auxílio de uma fita graduada em centímetros da altura da cernelha (cernelha), comprimento do corpo (ccorpo) e dorso (cdorso) e perímetro torácico (pctor).

O procedimento estatístico foi realizado com o uso do programa SAS for Windows versão 9.3 (SAS Institute, Cary North Caroline, USA, 2002). A análise estatística incluiu análise canônica para o turno da manhã e tarde (PROC CANDISC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise canônica (Figura 1) mostrou que a primeira variável canônica separou os animais puros dos mestiços, enquanto que a segunda separou os animais Girolando $\frac{1}{2}$ Holandês dos Girolando $\frac{3}{4}$ Holandês. Através da distribuição canônica dos grupos formados, as medidas corporais (cernelha, ccorpo, cdorso e pctor), a espessura do pelame e o comprimento médio dos pelos estão associados aos animais da raça Holandesa, enquanto que a espessura da pele (eepela, edpele e efpele) e o número de pelos estão associados aos animais Girolando ($\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ Holandês). Em relação à correlação canônica 1, as características físicas são diferentes entre os animais puros e com os diferentes graus de sangue. Na correlação canônica 2, existe diferença entre os animais mestiços, porém não com grande magnitude em relação aos animais puros.

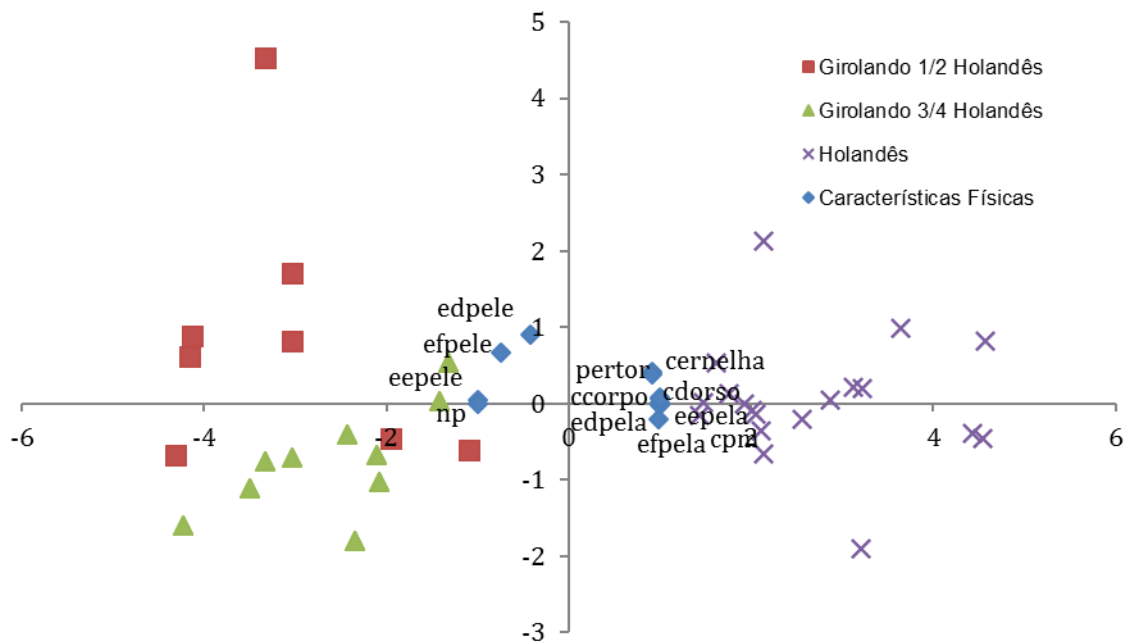


Figura 1. Análise canônica das características físicas dos diferentes grupos genéticos de bovinos leiteiros.

Na análise canônica tanto da manhã quanto da tarde, a raça Holandesa mostrou-se agrupada e distante dos demais grupos genéticos, o que provavelmente pode ser explicado pela sua origem,



pois pertencem ao tronco *Bos taurus taurus* e foi selecionada em regiões de clima frio da Europa (McManus et al., 2011). Como são animais exóticos, apresentam características morfológicas e fisiológicas menos adaptadas ao ambiente tropical apresentado, diferente dos animais Girolando ($\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ Holandês). O segundo eixo demonstrou que as médias dos animais Girolando mostraram se agrupadas, sugerindo que estão melhor adaptados ao clima tropical, mostrando a adaptação aos diversos ambientes em que foram selecionados alterando os parâmetros em relação à sobrevivência destes animais as condições do clima tropical.

CONCLUSÕES

A análise canônica foi capaz de demonstrar a distância existente entre os diferentes grupos genéticos, onde a raça Holandesa se mostrou menos tolerante ao estresse térmico do que os animais Girolando.

REFERÊNCIAS

- LIMA, I. A. et al. Thermoregulation of Girolando cows during summertime, in Pernambuco State, Brazil. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 35, n. 2, p. 193-199, 2013.
- MARAI I. F. M. et al. Physiological traits as affected by heat stress in sheep - A review. **Small Ruminant Research**, Issues, v.71, p.1–12, 2007.
- McMANUS, C. M. et al. Use of multivariate analyses for determination of heat tolerance in Brazilian cattle. **Tropical Animal Health Production**, v. 43, n. 3, p. 623-630, 2011.
- SILVA, R. G. **Introdução a bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. p. 286.

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, número 22773/2012.



SIMULADOR DE PALPAÇÃO PROSTÁTICA EM CÃO COMO RECURSO DIDÁTICO

Karynn Capilé¹, Gabriela Marin van der Broocke Campos², Rafael Stedile³, Simone Tostes Oliveira⁴

¹Mestranda, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPCV), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Rua dos Funcionários, 1540 Juvevê. Curitiba/PR. karynn.capile@gmail.com

²Aluna de graduação do curso de medicina veterinária, UFPR, gmvdcb@hotmail.com

³Assessor técnico - CRMV-PR, stediler@gmail.com

⁴Profª, Departamento de Medicina Veterinária, UFPR, tostesimone@gmail.com

INTRODUÇÃO

Afecções prostáticas acometem frequentemente cães adultos, principalmente idosos (NELSON e COUTO, 2009). A palpação retal permite ao veterinário detectar possíveis anomalias relacionadas ao tamanho, forma, simetria e consistência da próstata; auxiliando na indicação de exames complementares, como diagnóstico por imagem e aspirado prostático (KUSTRITZ e KLAUZNER, 2000). A habilidade clínica de perceber características prostáticas pela palpação retal depende de treinamento e experiências práticas. Com o intuito de contribuir para o desenvolvimento desta habilidade durante a graduação e minimizar o uso de animais, o objetivo deste estudo foi desenvolver um simulador para o treinamento da técnica de palpação prostática e avaliar a percepção dos estudantes sobre seu uso.

METODOLOGIA

O simulador foi criado a partir de um manequim comercial de cão. Foi desenvolvido e introduzido no manequim um mecanismo giratório com três próstatas artificiais diferentes: uma normal, uma hiperplásica e uma com aumento assimétrico, superfície irregular e nódulos de consistência firme, sugerindo presença de cisto, abscesso ou neoplasia. Em uma abertura imitando o orifício anal foi inserido um reto feito de látex. O simulador passou por adaptações até que a experiência proporcionada pela palpação fosse considerada verossímil por médicos veterinários com experiência em palpação prostática. A prática de palpação no modelo foi realizada por 64 alunos, do primeiro e do quinto ano da graduação em medicina veterinária da UFPR. Os alunos responderam a um questionário formulado com a finalidade de captar suas percepções a respeito do simulador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas 4,0% (2/48) dos estudantes do primeiro ano e 18,7% (3/16) do quinto ano já haviam feito palpação prostática antes da experiência com o simulador, 4 deles em cão durante estágio e 1 em cadáver. É incomum que os estudantes tenham oportunidade de treinar palpação prostática durante a graduação devido à escassez de recursos didáticos, ética e logisticamente adequados, disponíveis para este fim nas universidades. Estágios em hospitais ou clínicas veterinárias e treinamento em cadáveres são boas oportunidades para o desenvolvimento de habilidades clínicas na graduação (MARTINSEN e JUKES, 2005). Porém, há limitações envolvidas e a casuística é imprevisível. Assim, o simulador de palpação prostática com três próstatas diferentes pode ser uma alternativa vantajosa para o primeiro contato do aluno com a técnica. Todos os estudantes (100%) consideraram que treinar no simulador



pode melhorar o desempenho da futura realização do exame de palpação prostática. Destes, 46,6% consideraram que o simulador possibilita familiarização com a técnica, 50% que permite preparo ou treinamento para o exame em um paciente e 3,4% que aumenta a experiência com a palpação prostática.

Quanto às características do simulador, 95,9% dos estudantes mencionaram pontos positivos como: ser didático, possuir diferentes próstatas, permitir várias tentativas, evitar o sofrimento dos cães, ser prático e proporcionar segurança física e emocional durante a palpação. O fato de não haver estresse ou medo durante o treinamento, como poderia ocorrer com um animal, é importante pois estas emoções afetam diretamente o aprendizado e a memória (NAYLOR *et al*, 2009). Pontos negativos foram mencionados por 57,5% dos estudantes, como ser estático, não permitir observação de reações de dor, não ser realista o suficiente; não permitir a comparação com um animal vivo, possuir defeitos no mecanismo ou no material. A mediana da pontuação dos estudantes sobre a eficácia do simulador para o treinamento da palpação em uma escala de 0 a 10 foi 9,0 em ambos os grupos, não havendo diferença estatística entre eles ($p= 0,27$).

Em relação à experiência com o simulador, 79,7% consideraram-na positiva para o aprendizado. Destes, 32,2% destacaram a importância do aprendizado sem sofrimento para os cães. Quanto ao uso de cães em aula prática de palpação prostática, 13,3 % dos estudantes foram favoráveis; 46,7% foram favoráveis mas demonstraram incômodo com a possibilidade de haver sofrimento dos animais, sugerindo redução do número de animais ou exigindo condições que minimizam desconforto e sofrimento, 20,0% foram desfavoráveis por causa do sofrimento causado nos animais e 20,0% demonstraram algum incômodo com o sofrimento mas não se manifestaram claramente a favor ou contra. As opções preferidas pelos estudantes para aula prática de palpação prostática foram: manequim (45,3%); manequim e cadáver (23,4%); cadáver (10,9%); próprio cão (7,8%); cão de abrigo (6,3%), qualquer cão (1,6%) e qualquer método (4,7%).

A boa aceitação do simulador por parte dos estudantes corrobora os resultados de outros estudos com métodos alternativos para o treinamento de procedimentos médico-veterinários (MATERA, 2008; FLETCHER *et al*, 2012; LUMBIS *et al*, 2012; EICHEL, 2013; FOX *et al*, 2013; ROBEIRO *et al*, 2013). Todavia, uma experiência isolada não foi suficiente para que os alunos se sentissem completamente seguros para fazer o exame em um paciente. Em uma escala de 0 a 10, a média de quanto os alunos se sentiam seguros para realizar o exame de palpação prostática em um paciente foi 5,77 no primeiro ano e 7,37 no quinto ano ($p= 0,0068$). Esta foi a única resposta com diferença estatística entre os alunos do primeiro e do quinto ano, sugerindo que o período do curso não seja relevante para a percepção sobre o treinamento. Desta forma, o simulador poderia ser utilizado pelos alunos em qualquer fase do curso, com as devidas orientações.

Em relação aos conceitos de bem-estar animal e o princípio dos 3Rs, apenas 41,3% e 9,4% dos alunos, respectivamente, disseram que sabiam do que se tratava. Apesar disto, na questão sobre o melhor método para aula prática, 84,3% dos alunos preferiram não usar cães e sim métodos



alternativos (manequim e cadáver), e quanto ao uso de cães em aula prática 87,0% manifestaram preocupação com o sofrimento dos cães em aula prática. O crescente desenvolvimento de métodos alternativos (BALCOMBE, 2000; de BOO e KNIGHT, 2005), somado à postura dos alunos, configuram um cenário propício para a construção de um modelo de ensino humanitário, no qual o interesse e empenho dos professores tem papel fundamental.

CONCLUSÕES

Foi possível desenvolver um simulador de palpação prostática e a avaliação dos estudantes sobre seu uso foi majoritariamente positiva. Assim, o uso do simulador para o primeiro contato com a técnica contribui para o desenvolvimento da habilidade clínica necessária para a realização do exame de palpação prostática em pacientes, constituindo uma ferramenta de ensino humanitário viável.

REFERÊNCIAS

- BALCOMBE, J. Live-animal use in education. In: _____. **The use of Animals in Higher Education: Problems, Alternatives and Recommendations**. Washington: The Humane Society Press, 2000, p. 51-68.
- de BOO, J.; KNIGHT, A. Concepts in animal welfare: a syllabus in animal welfare science and ethics for veterinary schools. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 32, n. 4, p. 451-453, 2005.
- EICHEL, J.C; KORB, W.; SCHLENKER, A., *et al.* Evaluation of a training model to teach veterinary students a technique for injecting the jugular vein in horses. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 40, n. 8, p. 288-295, 2013.
- FLETCHER, D.J.; MILITELLO, R.; SCHOEFFLER, G.L., *et al.* Development and evaluation of a high-fidelity canine patient simulator for veterinary clinical training. **Journal of Veterinary Medical Education**, v.39. n 1. p. 7-12, 2012
- FOX, V.; SINCLAIR, C.; BOLT, D.M., *et al.* Design and validation of a simulator for equine joint injections. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 40, n. 2, p. 152-157, 2013
- KUSTRITZ, M. V. R., KLAUSNER, J. S Prostatic diseases. In: ETTINGER S.J. **Veterinary internal medicine**, 5. ed. WB Saunders Philadelphia, Pa., 2000. p. 1687-1698.
- LUMBIS, R.H.; GREGORY, S. P.; BAILLIE, S. Evaluation of a dental model for training veterinary students. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 39, n. 2, p. 128-135, 2012.
- MATERA, J. M. O Ensino de Cirurgia: da teoria à prática. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.11, n.1, p.96-101, 2008.
- MARTINSEN, S.; JUKES, N. Toward a humane veterinary education. **Journal of Veterinary Medical Education**, v.32. n. 2. p. 454-460, 2005.
- NAYLOR, R.; HOLLETT, L. A.; VALENTINE, R.J. *et al.* Can medical students achieve skills proficiency through simulation training? **The American Journal of Surgery**, v. 198, n. 2, p. 277-282, 2009.
- NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Capítulo 62. In: _____. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan , 2001, cap. 62. p.718-22.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



RIBEIRO, C.; BITENCOURT, C.; PONCZEK, C., *et al*, Confecção de modelos artificiais de baixo custo como auxílio aprendizagem de acesso vascular em pequenos animais. **Archives of Veterinary Science**, v.18, n.4, p.25-30, 2013.

Número do protocolo de aprovação da comissão de ética no uso de animais no setor de ciências agrárias: 042/2013



TREINAMENTO COM MODELOS ARTIFICIAIS PARA COLETA DE SANGUE EM CÃES: ESTUDO CEGO RANDOMIZADO

Clara Alita Corona Ponczek¹, Camila Lopes Ribeiro¹, Rafael Stedile², Simone Tostes Oliveira^{3*}

¹Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná (UFPR)

²Assessor técnico - CRMV-PR

³Prof. Departamento de Medicina Veterinária, UFPR. Rua dos Funcionários 1540. Curitiba-PR 80035-130. tostessimone@gmail.com

INTRODUÇÃO

Alternativas ao uso prejudicial de animais vem sendo propostas por várias instituições de ensino ao redor do mundo (Greif, 2003; Jukes & Martinsen, 2005; Dinóla & Roncati, 2013). A adoção de modelos artificiais/ simuladores permite que o aluno aprenda em seu próprio ritmo, podendo repetir o procedimento quantas vezes achar necessário, sem ferir suas convicções morais e sem ferir o animal (Rolling, 2003; Magalhães & Ortencio, 2006). Além disso, os modelos alternativos apresentam menor custo que a manutenção, manipulação e preparação dos animais. Entretanto, no Brasil ainda existem muitas barreiras para a substituição de animais em universidades, como por exemplo, o custo de implantação/ aquisição (Greif, 2003).

Existem alguns modelos disponíveis para treinamento de coleta de sangue em animais, com custos variados (Ribeiro et al. 2013). O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilidade de modelos artificiais para treinamento de coleta de sangue em cães e o aprendizado proporcionado a estudantes de medicina veterinária antes de uma primeira coleta no cão.

METODOLOGIA

Foram confeccionados três modelos artificiais de baixo custo para treinamento de coleta de sangue, sendo que um retrata o antebraço do cão e, os outros dois, o pescoço (um modelo simulando posição de esfinge e outro modelo simulando posição lateral) (Ribeiro et al. 2013). Participaram do projeto 40 estudantes voluntários do 1º e 2º ano do curso de medicina veterinária, sem experiência prévia em coleta de sangue. Foram realizadas três etapas. Na primeira etapa os 40 alunos receberam embasamento teórico na forma de palestra, com duração de 60 minutos, sobre: contenção física, materiais utilizados na técnica de coleta de sangue, apresentação das principais veias para coleta e descrição da técnica de coleta de sangue. Na segunda etapa os alunos foram divididos aleatoriamente em dois grupos de 20, nomeados de grupo "teste" e grupo "controle". O grupo "teste", depois da palestra, treinou a punção venosa para coleta de sangue nos modelos artificiais em um tempo de 20 minutos, com supervisão de duas monitoras do 4º e 5º ano, autoras deste trabalho; as dúvidas foram sanadas e os erros corrigidos até que o estudante fizesse a coleta adequadamente. Após uma semana ocorreu à terceira etapa, na qual ambos os grupos coletaram sangue em cães de um abrigo. Utilizou-se



o hemograma para avaliação inicial das condições de saúde do animal. Para o projeto foram excluídos animais condrodistróficos, animais com menos de 5 quilogramas, animais muito agitados, animais debilitados e com problemas de pele. O estudante escolheu o local de coleta (Vv. cefálica ou jugular), o local foi tosado e foi realizada antisepsia do local. A contenção e garrote foram realizados por pessoas experientes. Cada estudante teve no máximo três tentativas de coleta de sangue. Nesta etapa havia três avaliadores “cegos” (não participaram da segunda etapa e, portanto desconheciam a qual grupo o estudante pertencia). Os avaliadores cronometraram o tempo de coleta e avaliaram os seguintes quesitos: nº de tentativas ajuda para localização do vaso, posicionamento correto do bisel da agulha, solicitação para liberação do garrote, utilização da gaze para compressão do local da punção após coleta, formação de hematoma, coleta de volume adequado de sangue e homogeneização correta do tubo.

Após a coleta, cada estudante preencheu um questionário de forma anônima, sendo identificado apenas por um número, de forma que fosse possível comparar os questionários preenchidos pelo estudante e pelos avaliadores. O questionário preenchido pelo aluno tinha questões referentes à: realização do treinamento teórico ou teórico-prático; autoconfiança durante a coleta no animal; principais dificuldades durante a coleta de sangue; opinião sobre a duração e utilidade da aula teórica; opinião sobre os pontos fortes e fracos no treinamento prático.

Os resultados foram tabulados e os testes utilizados foram o qui-quadrado ou exato de Fisher, considerando significativo $p < 0,05$. Também foram calculados o risco relativo, redução relativa e absoluta de risco para a dificuldade à coleta. A avaliação da dificuldade dos estudantes foi realizada por pontuação dos quesitos pertencentes no questionário dos avaliadores, sendo cada acerto correspondente de um a três pontos, dependendo da dificuldade da execução do item, sendo a pontuação máxima 15.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho os resultados obtidos pelos testes de Fisher e qui-quadrado não foram estatisticamente significativos entre grupos, porém houve uma tendência ao grupo teste apresentar melhor desempenho. Em estudos semelhantes, a avaliação positiva dos estudantes a respeito da verossimilhança e da utilidade de modelos artificiais foi estatisticamente significativa (Reznek et al., 2002; Eichel et al., 2013), e em um deles, os estudantes que receberam treinamento prévio apresentaram um desempenho significativamente melhor no animal vivo, quando comparados àqueles que não receberam treinamento no modelo artificial (Eichel et al., 2013). Provavelmente se o número de alunos fosse maior, os resultados teriam sido semelhantes aos outros estudos.



Neste trabalho, os estudantes que receberam treinamento com os modelos artificiais tenderam a classificá-los positivamente quanto à utilidade e semelhança às estruturas referentes à coleta de sangue no cão. Considerando que o aluno com dificuldades foi aquele que obteve pontuação inferior a sete, 27,5% do total de alunos apresentaram dificuldade, sendo que destes 72,8% não treinaram no modelo artificial. O risco de haver dificuldade para coleta foi cerca de três vezes maior naqueles alunos que não receberam treinamento. O treinamento prévio reduziu em 62,5% o risco de haver dificuldade para a coleta. A redução absoluta de risco foi igual a 25%, mostrando o impacto positivo do treinamento prévio.

O uso dos modelos artificiais de coleta de sangue foi adequado para preparar o aluno que nunca coletou sangue, para uma primeira coleta em um animal. A etapa prévia de treinamento proporciona aos estudantes conhecerem os materiais utilizados e a técnica correta de punção, evitando que os animais sejam manipulados por pessoas inexperientes ou de forma desnecessária.

CONCLUSÃO

Os modelos mostraram-se úteis no treinamento de punção venosa para coleta de sangue, reduzindo o risco de dificuldade para coleta.

REFERÊNCIAS

- DINÓLA, C.; RONCATI, N. **A utilização de manequins no processo de ensino e aprendizagem da Escola de Medicina Veterinária**. Disponível em: <<http://portal.anhembibr.com.br>> Acesso em: 03 jan 2013.
- EICHEL, J.; KORB, W.; SCHLENKER, A.; et al. Evaluation of a training model to teach veterinary students a technique for injecting the jugular vein in horses. **Journal of Veterinary Medicine Education**, v. 40, n. 3, p. 288-295, 2013.
- GREIF, S. **Alternativas ao uso de animais vivos na educação pela ciência responsável**, 1 ed. São Paulo: Instituto Nina Rosa, 2003, 175 p.
- JUKES, N.; MARTINSEN S. Towards a Humane Veterinary Education. **Journal of Veterinary Medical Education**, v.32, n.4, p.454-60, 2005.
- MAGALHÃES, M.; ORTÊNCIO H. Alternativas ao uso de animais como recurso didático. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoológicas**, v. 9, n. 2, p. 147-154, 2006.
- REZNEK, M.; RAWN, C.; KRUMMEL, T. Evaluation of the educational effectiveness of a virtual reality intravenous insertion simulator. **Academic Emergency Medicine**, v. 9, n. 11, p. 1319-1325, 2002.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



RIBERO, C.L.; PONCZEK, C.A.C.; BITENCOURT et al. Confecção de modelos artificiais de baixo custo como auxílio aprendizagem de acesso vascular em pequenos animais. **Archives of Veterinary Science**, v.18, n.4, p.25-30, 2013.

ROLLIN, B. An ethicist's commentary on funding animals for continuing education. **Canadian Veterinary Journal**, v. 44, n.11, p. 867-868, 2003.

Projeto aprovado pela Comissão de Ética no uso de Animais- CEUA SCA, UFPR, sob o protocolo 018/2013.



UMA VISÃO BIOÉTICA SOBRE HUMANIZAÇÃO DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS DE COMAPANHIA SOB O PRINCÍPIO DA ALTERIDADE

Maria Leonor Gomes de Sá Vianna¹, Neusa Trento Soffiatti², Marta Luciane Fischer³

¹Mestranda de Bioética da PUC/PR; Email:maria.vianna@pucpr.br

²Mestranda de Bioética da PUC/PR; Email;trentosoffi@gmail.com

³ Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Professora titular do curso de Ciências Biológicas, docente do Programa de Mestrado em Bioética da PUCPR. Editora-chefe da revista Estudos de Biologia: ambiente e diversidade da PUCPR. Coordenadora do Comitê de Ética no Uso de Animais da PUCPR. Realiza estudos na área de bioética ambiental e comportamento animal. E-mail: marta.fischer@pucpr.br.

INTRODUÇÃO

A relação entre os homens e os animais se consolidou em uma base simbiótica em que ambos se beneficiavam. Enquanto os cães ajudavam a vigiar, caçar e pastorear, os gatos eram exterminavam ratos e outras pragas. No século XIX, a teoria da evolução de Darwin desbancou o homem do ápice da criação para reposicioná-lo como apenas mais um dos animais moldados pela seleção natural, implicando em repercussões nas posturas éticas mais radicais. Singer (2004) defende a igualdade plena de direitos entre homens e animais, combatendo o "especismo" e a idéia de que os humanos são superiores aos demais. A relação milenar entre homens e animais de estimação entrou numa nova fase. Inúmeras pesquisas de comportamento mostram que, os animais de estimação são hoje vistos como filhos, irmãos e até mesmo parceiro afetivo em boa parte dos lares que os acolhem. Para eles são destinados não apenas boa parte da renda da família, mas também uma simbologia que os humaniza e em nome do amor deixam de percebê-los como animais. Diante das novas demandas de se discutir sob a coordenação da bioética, soluções condicionadas a uma reflexão plural através de uma ponte entre as ciências biológicas e filosóficas, o presente estudo tem como objetivo levantar os impactos da humanização dos animais domésticos sobre a saúde e o bem estar animal e discutir as questões éticas sob o princípio da Alteridade.

METODOLOGIA

O presente estudo se constituiu de uma reflexão através do levantamento bibliográfico utilizando-se a metodologia da análise do conteúdo e agrupando as informações relativas ao levantamento da problemática e na proposta de soluções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil possui cerca 32 milhões de cães e 16 milhões de gatos de acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação acreditam-se que seja a segunda maior população no planeta, inferior apenas aos Estados Unidos. Eles estão presentes em 44% dos lares das classes A, B e C (MARTHE, 2009) Nos últimos anos, tem crescido significativamente a consciência sobre a necessidade de se tratar com respeito os animais (SINGER, 2004). Porém, ao



mesmo tempo cresce surge outro fator que precisa ser analisado: os animais estão cada vez mais próximos das famílias e conquistam assim seu espaço de membro. A cada vez mais opções para atribuir aos cães características humanas, e essas opções perpassam de roupas de marca e jóias de luxo, tratamentos de beleza que descaracterizam a espécie o que pode resultar em alterações mentais ao animal que passa a não mais se reconhecer como tal.

O forte apego dos donos ao seu animal de estimação, caracterizado pela humanização, é um fenômeno causado por carências que são peculiares do homem moderno. O ser humano, ao decidir tomar preferência pelo convívio com animais ao invés de com outros seres humanos, busca, na verdade, uma garantia de lealdade e autenticidade no relacionamento, que considera aspectos difíceis de conseguir de forma satisfatória nas relações entre pessoas no mundo de hoje. Esta crescente humanização traz consigo duas conseqüências: diminui a relação entre humanos, e se torna prejudicial para os próprios animais. Humanizar os animais é tão prejudicial e danoso quanto a mutilação, abandono, sofrimento e descaso; e pode trazer problemas e prejuízos psicológicos tanto para os donos quanto para seus animais de estimação. Também promove a perda da identidade dos animais, os quais passam a sofrer das mesmas doenças que os humanos sofrem podendo desencadear processos patológicos orgânicos e psicológicos, tais como solidão, dependência, depressão e ansiedade. Ansiedades podem provocar diarreias, apatias, automutilação e a agressividade. Assim como seus donos, eles também sofrem com os efeitos da vida moderna. O estresse provoca o corpo para liberar hormônios adrenalina e cortisol que causam aceleração na frequência cardíaca e respiração, afetando o sistema imunológico, sistema reprodutivo, reduzindo a libido e em última instância, aumenta o risco de doença cardiovascular. O fornecimento de brinquedos pode provocar problemas gastrointestinais quando ingeridos e alimentos com inadequados acarretam em gastrite. Banhos excessivos provocam o declínio do sistema imunológico podendo ocasionar em dermatites e o uso de shampoo e perfumes afetam o olfato. Finalmente, o uso de botas e sapatinhos afetam os coxins plantares.

Realizando uma reflexão bioética através dos princípios da bioética da beneficência, não maleficência sobre a humanização animal questiona-se se é correto humanizar um animal doméstico com mimos ou presentes e atenção sem necessidade somente para suprir uma necessidade emocional ou psicológica do ser humano? Qual beneficência está propiciando ao animal de estimação essas “atitudes protetoras”? E quantas das maleficências físicas e ou emocionais são causadas pelo humanizar aos nossos leais companheiros? A Bioética surgiu com a intenção de ressaltar a necessidade de uma nova forma de relação com o mundo vivo, humano e não-humano. (SOUZA,2008) Com esse pressuposto moral básico, Singer (2004) defende uma forma de igualdade que inclui todos os seres, humanos e não-humanos. Como ele ressalta, não temos o direito de ignorar os interesses dos animais não-humanos, tratando-os sem qualquer consideração por seu sofrimento ou dor, simplesmente em função de atender a nossos próprios interesses ou por não serem membros da nossa espécie (SINGER, 2004).



O Bem-estar Animal é uma ciência voltada para o conhecimento e a satisfação das necessidades básicas dos animais. Mais objetivamente, designa o grau em que as necessidades físicas, psicológicas, comportamentais, sociais e ambientais de um animal são satisfeitas. (BROOM, 2004) Além do conceito de necessidades, a expressão se relaciona com vários outros, entre eles, dor, sofrimento, emoções, ansiedade, estresse, medo, controle e saúde, dessa forma expressando tratar-se de conhecimento de natureza holística. Isso implica atenção não apenas para a saúde física dos animais, como também para sua saúde mental e comportamental, suas interações sociais e sua adaptação ao meio ambiente (SOUZA, 2008).

O princípio de alteridade pode ser usado para fundamentar a questão ética que se levanta. Uma vez que significa ser capaz de apreender o outro na plenitude da sua dignidade, dos seus direitos e, sobretudo, da sua diferença. Quanto menos alteridade existe nas relações pessoais e sociais, mais conflitos ocorrem (HOSSNE, 2011).

CONCLUSÕES

A humanização dos animais de estimação pode gerar sérios problemas de comportamento, criando animais extremamente dependentes, mimados, agressivos e anti-sociais, além de sérios problemas de saúde. Sendo transformados em extensão das pessoas e de suas neuroses, eles começam a reagir com depressão e alergias. Um animal para ser feliz e saudável necessita ter suas básicas atendidas: boa alimentação, ambiente propício, brinquedos, atividade física e visitas regulares ao veterinário. Se aceitarmos a teoria da “igual consideração de interesses” e que os animais são capazes de pensar e de sentir, se concordarmos com os fundamentos do bem-estar animal e reconhecermos nossas obrigações para com eles estarão caminhando para o que ele realmente quer é apenas ser companheiro, estar ao lado da pessoa que o escolheu ser amado e viver com dignidade e ser tratado como o animal que é e não ser transformado em símbolo de *status*.

REFERÊNCIAS

- BROOM, D. M.; MOLENTO, Carla Forte M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas? Revisão. Archives of Veterinary Science, v. 9, , 2004
- HOSSNE, W S ;SEGRE, M. Dos referenciais da Bioética – a Alteridade Revista - Centro Universitário São Camilo – 2011
- MARTHE M. Nossa Família Animal Veja.com Edição 2122 julho 2009
<http://veja.abril.com.br/220709/nossa-familia-animal-p-084.shtml>
- SINGER, P. Liberdade animal. Porto Alegre: Lugano Editora, 2004.
- SOUZA, M. F. A. Bioética e bem estar animal: novos paradigmas para a medicina veterinária Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária, ano 14, nº 43 – janeiro, fevereiro, março, abril / 2008



UNIDADES FACIAIS DE AÇÃO ASSOCIADAS À DOR EM BOVINOS DE CORTE

Bruno Roberto Müller¹, Janaina Hammerschmidt¹, Cláudia Schwarzbald Feldens¹, Carla Forte
Maiolino Molento¹

Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Agrárias, Rua dos Funcionários, 1540, CEP: 80035-050, Curitiba, PR, Brasil.
Autor para correspondência: brunormuller@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A expressão facial tem sido uma ferramenta evolucionária efetiva na externalização de emoções. Embora a ciência da expressão facial relacionada à dor esteja bastante desenvolvida em humanos, ela ainda não foi amplamente explorada em outros animais. Trabalhos recentes demonstram que camundongos (LANGFORD et al., 2010) e cavalos (DALLA COSTA et al., 2014) com dor exibem expressões faciais específicas, também chamadas de unidades de ação (UA), de forma similar aos humanos.

O estudo da expressão facial como indicador de dor em outras espécies pode representar um avanço importante no reconhecimento e tratamento deste estímulo aversivo e tem potencial para se tornar uma ferramenta útil, especialmente em animais de produção, que são frequentemente submetidos a práticas dolorosas de manejo. O objetivo deste trabalho foi investigar se unidades de ação da expressão facial, relacionadas à dor em outras espécies, também são ativadas em bovinos de corte durante um estímulo doloroso.

METODOLOGIA

Neste estudo, a marcação a ferro quente foi usada como modelo de dor aguda. Os animais selecionados para este experimento foram observados durante a marcação a ferro em uma fazenda comercial que adota este procedimento como prática rotineira de identificação. Nenhum animal foi marcado exclusivamente para os propósitos deste estudo. Um total de 35 bovinos de corte foram avaliados, sendo 17 fêmeas e 18 machos. Os animais pesavam 209.9 ± 33.5 kg e eram das raças Nelore (20 animais) ou cruzamento industrial (1/2 Nelore, 1/4 Bosmara, 1/8 Red Angus, and 1/8 Aberdeen Angus) (15 animais).

Aos oito meses de idade os animais foram trazidos ao tronco de manejo para marcação. Durante este procedimento, cada animal foi filmado com uma câmera digital (Sony SteadyShot DSC-W320) apontada para a face. Cada vídeo compreendia um minuto de gravação e abrangia os momentos antes, durante e depois da aplicação do ferro quente. Os vídeos foram transferidos para um computador e quadros dos momentos anteriores e durante a marcação foram extraídos por meio do programa Windows Media Player. Desta forma, para cada animal havia uma foto de “dor” (D) e uma foto de “ausência de dor” (A) para serem avaliadas. As imagens foram então examinadas, pelo mesmo

observador, com relação à ativação de UAs previamente relacionadas com a expressão de dor em estudos com outras espécies (Figura 1).

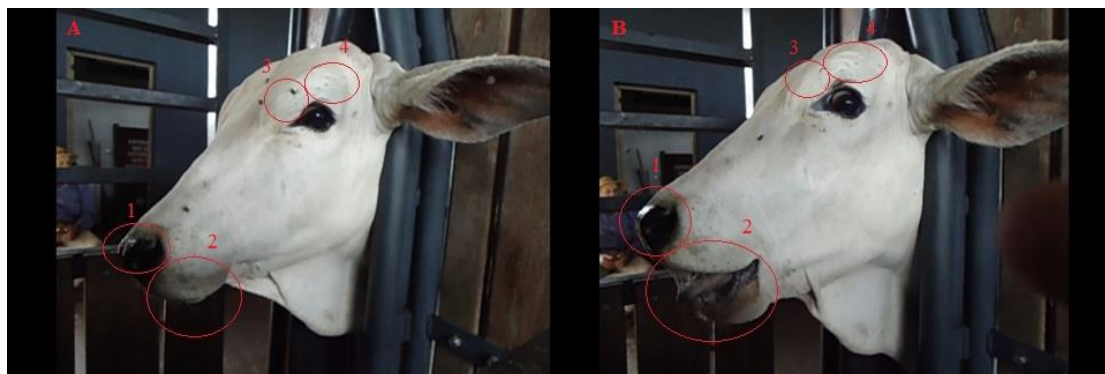


Figura 1. Unidades de ação narina dilatada (1), abertura da boca (2), elevação medial (3) e lateral (4) da sobrancelha no mesmo animal em momentos antes (A) e depois (B) da marcação a ferro quente.

A associação entre o estímulo doloroso e a ativação das UAs foi determinada pela aplicação do teste de McNemar. As proporções de ativação das UAs entre sexos e raças nos dois momentos D e A foram testadas com o teste de proporções binomial. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa estatístico BioEstat 5.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas das UAs previamente relacionadas com a expressão de dor em outras espécies não apresentaram associação com dor em bovinos neste experimento. Isso pode ser explicado por razões evolutivas, podendo não ser funcionalmente interessante para um animal presa demonstrar uma ampla gama de sinais de dor a um predador. Além disso, o comportamento em relação à dor varia muito entre espécies, inclusive a expressão facial. Expressões semelhantes podem ter diferentes significados dependendo da espécie, devendo, portanto, haver um cuidado especial na sua interpretação.

Das 15 UAs avaliadas, cinco apresentaram associação significativa entre sua ativação e o estímulo doloroso: orelhas para trás ($P=0.0078$); narina dilatada ($P<0.0001$); abertura da boca ($P<0.0001$); e elevação medial ($P=0.0074$) e lateral da sobrancelha ($P<0.0001$). Além destas, a exposição da língua para fora também apresentou uma tendência de associação com o estímulo doloroso ($P=0.0625$). As UAs orelhas para trás e narina dilatada já foram estudadas em outras espécies e provaram ser indicadores confiáveis de dor em ratos, coelhos (KEATING et al., 2012) e cavalos. A unidade de ação abertura da boca não foi previamente descrita como indicador de dor em animais, mas mostrou-se intensamente ativada em humanos passando por testes de dor por frio e choque. A abertura da boca pode, também, estar relacionada ao comportamento de vocalização, que também aumenta em frequência durante a estimulação dolorosa em bovinos. Futuras investigações utilizando as imagens



em conjunto com o áudio dos animais podem ajudar na determinação desta possível associação. As UAs de elevação medial e lateral da sobrancelha associadas com o estímulo doloroso neste estudo nunca foram descritas como indicadores de dor em estudos de expressão facial, independentemente da espécie. A ativação destas UAs no presente estudo pode ser explicada por diferenças de comportamento entre espécies, mas também por uma questão metodológica. Outros experimentos focaram em respostas mais tardias, até oito horas após o estímulo doloroso e não em respostas imediatas à dor aguda. A elevação medial e lateral da sobrancelha, entretanto, demonstrou estar relacionada à expressão de outras emoções, como medo e surpresa, em estudos com seres humanos (Du et al., 2014). De fato, a estimulação repentina e os primeiros estágios da dor produzem uma experiência complexa, composta de dor e susto, que pode, por sua vez, culminar em uma expressão facial complexa contendo componentes destas duas emoções.

CONCLUSÕES

As ativações das UAs orelhas para trás, narinas dilatadas, abertura da boca e elevação medial e lateral das sobrancelhas mostraram significativa associação com a presença do estímulo doloroso marcação a ferro quente e devem ser consideradas no desenvolvimento de futuros métodos de diagnóstico de dor baseados na expressão facial em bovinos.

REFERÊNCIAS

- DALLA COSTA, E. et al. Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a Pain Assessment Tool in Horses Undergoing Routine Castration. **PLoS One**, v. 9, n. 3, p. e92281, 19 mar. 2014.
- DU, S.; TAO, Y.; MARTINEZ, A. M. Compound facial expressions of emotion. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 2014, p. 1–9, 31 mar. 2014.
- KEATING, S. C. J. et al. Evaluation of EMLA cream for preventing pain during tattooing of rabbits: changes in physiological, behavioural and facial expression responses. **PloS One**, v. 7, n. 9, p. e44437, jan. 2012.
- LANGFORD, D. J. et al. Coding of facial expressions of pain in the laboratory mouse. **Nature methods**, v. 7, n. 6, p. 447–9, jun. 2010.
- WILLIAMS, A. C. D. C. Facial expression of pain: an evolutionary account. **The Behavioral and brain sciences**, v. 25, n. 4, p. 439–55; discussion 455–88, ago. 2002.

Este experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná durante sessão em dezembro de 2013 e está registrada sob o número de protocolo 074/2013.



VOCALIZAÇÃO DE LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE E O BEM-ESTAR ANIMAL

Gisele Dela Ricci¹, Cristiane Gonçalves Titto², Paula Gabriela da Silva Pires³, Thiago Willian de Almeida⁴, Henrique Barbosa Hooper⁵, Messias Alves da Trindade Neto⁶

¹Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós graduação em Zootecnia US- Pirassununga.

²Zootecnista, Professora - FZEA/USP, Pirassununga, 2001

³Médica veterinária, Mestranda do Programa de Pós graduação em Zootecnia UFRGS.

⁴Zootecnista, Treinamento Técnico, USP- Pirassununga.

⁵Médico Veterinário, Mestrando do Programa de Pós graduação em Ciência Animal, USP- Pirassununga

⁶Zootecnista, Professor - FMVZ- USP- Pirassununga.

INTRODUÇÃO

O desempenho ótimo do suíno na fase de maternidade tem influência direta nos índices produtivos de uma criação. Procedimentos realizados no segundo dia de nascido do leitão como a castração, corte ou desgaste de dentes, moxa (entre outros) prejudicam o estado de bem-estar, além do desperdício de energia direcionado a combater o estresse (PEREIRA, 2009).

De acordo com a importância da fase de maternidade para o desenvolvimento do leitão ao longo da produção e o uso da vocalização como ferramenta para dimensionar o bem-estar desses animais, esta revisão de literatura tem o objetivo de discorrer sobre as principais causas de vocalização e diferenciar os tipos encontrados na maternidade durante a fase de maternidade.

METODOLOGIA

Para a montagem desta revisão de literatura foi realizada uma compilação de trabalhos realizados na área, com importância primordial para o conhecimento do tema e de influência direta na área de bem-estar dos suínos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A qualidade de vida dos suínos devido ao bom manejo dos animais na maternidade é importante no desempenho zootécnico e na saúde dos animais. Os erros de manejo dos animais são importantes fatores que alteram o bem-estar dos leitões, e a vocalização tem sido uma ferramenta para estimar qualidade de vida desses animais (MARX, 2003).

Vocalização é a formação do som em determinados órgãos. Pode ser espontânea ou resultante de um fator externo diferente daquele em que o animal esteja acostumado (OLIBEIRA DA SILVA et al., 2007). É utilizada para comunicação entre animais de mesma espécie (GRANDIN, 1998) estimulando o sistema nervoso central de forma ampla (MANTEUFFEL & SCHÖN, 2002).

De interesse para a pesquisa de comportamento, a vocalização (JENSEN & ALGERS, 1984; WEARY et al., 1997; SCHÖN et al., 1999; BECKER, (2004), na maternidade, principalmente, tem sido considerada como referente das necessidades dos lactentes. Comportamentos de vocalizações



distintos em condições específicas durante o aleitamento como gritos, roncos, grunhidos leves ou prolongados afetam o desempenho da matriz (ALGERS & JENSEN, 1985). Avaliando leitões sem contato social ou em ambiente inadequado, Weary et al (1997) observaram aumento da quantidade de vocalização quando submetidos as chamadas da mãe em gravações.

Atualmente, técnicas possibilitam a diferenciação, avaliação e classificação dos ruídos emitidos, o que torna esta variável uma importante ferramenta para medir o estado de bem-estar diante do alojamento e procedimentos realizados com animais (OLIVEIRA DA SILVA et al., 2007).

Diante de situações estressantes como desmame, fome, dor durante as práticas realizadas com os leitões ou mesmo oriundas do sistema de produção, os suínos podem apresentar vocalizações de alta frequência (FRASER, 1974; MARCHANT-FORDE et al., 2003; MANTEUFFEL et al., 2004). A vocalização pode ser definida como a não adaptação ou confirmada de as condições ideais de qualidade de vida dos suínos (MANTEUFFEL & SCHON, 2002). Marx et al. (2003), demonstraram diferenças de ruído e intensidade sonora de leitões castrados com e sem anestesia, indicando que sem anestesia, a frequência e intensidade eram mais altas, sugerindo a dor sentida por estes animais durante o procedimento ocorrido nos primeiros dias de nascimento.

Algers et al. (1978) observaram que os suínos estão sujeitos a sons maiores que 70 Db em instalações artificiais. Suínos e humanos possuem semelhança de sensibilidade de frequência (Heffner & Heffner, 1990), entretanto a comparação entre ambas às espécies é difícil uma vez que suínos não possuem a capacidade ouvir sons com movimentação controlada, como os humanos são capazes (TALLING et al., 1996). Esses autores, ainda indicam que estes animais podem apresentar aversão aos diferentes tipos de sons, especialmente se houver semelhança a um predador, alguma instalação ou procedimento desconhecido.

Os parâmetros da emissão de energia, de frequência e de duração das vocalizações são realizados de acordo com o tipo de necessidade, sendo a vocalização responsável pela identificação da dor, a partir de gritos ou berros, descritos como diferentes de outras vocalizações como, por exemplo, no momento de mamar que liberam certos grunhidos (MARX et al., 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vocalizações exercidas pelos suínos são frequências capazes de indicar dor ou sofrimento e se tornam importantes ferramentas para avaliar o bem-estar desses animais.

REFERÊNCIAS

ALGERS B. et al. The impact of continuous noise on animal health. *Acta Veterinary Scandinavia*, Uppsala, v.67, p.1-26, 1978. Supplement.



- ALGERS, B.; JENSEN, P. Communication during suckling in the domestic pig effects of continuous noise. **Applied Animal Behaviour Science**, Londres, v.14, n.1, p.49-61, 1985.
- BECKER, G.B. **Bem-estar animal**. 2004. Disponível em: www.porkworld.com.br. Acesso em: 9/06/2014.
- FRASER, D. The vocalization and other behaviour of growing pigs in an “open field” test. **Applied Animal Ethology**, Frederiksbreg, v.1, n.1, p.13–16, 1974.
- GRANDIN, T. The feasibility of using vocalization scoring as an indicator of poor welfare during slaughter. **Applied Animal Behaviour Science**, Bristol, v.56, n.2, p.121-8, 1998.
- HEFFNER, R. S.; HEFFNER, H. E. Hearing in domestic pigs and goats. **Hearing Research, Alberta**, v.48, p.231-240, 1990.
- JENSEN, P.; ALGERS, B. An ethogram of piglet vocalizations during suckling. **Applied Animal Ethology**, Edinburgo, v.11, p.237-48, 1984.
- MANTEUFFEL, G.et al. Vocalization of farm animals as a measure of welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, London, v.88, n.1-2, p.163-182, 2004.
- MANTEUFFEL, G.; SCHON, P. C. **Measuring pig welfare by automatic monitoring of stress calls**. Bornimer: Agrartechnische Berichte Editor, 67p. 2002.
- MARCHANT-FORDE, J. N. et al. A note on the effect of gestation housing environment on approach test measures in gilts. **Applied Animal Behaviour Science**, London, v.80, n.4, p.28-296, 2003.
- MARX, G.; HORN, T.; et.al. , E. Analysis of pain-related vocalization in young pigs. **Journal of Sound and Vibration**, Amsterdam, v.266, n.3, p.687-698, 2003.
- OLIVEIRA DA SILVA, K et al. Medidas do ambiente acústico em creche de suínos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.11, n.3, p.339–344, 2007.
- PEREIRA, E. M.. et al. Medida de Vocalização de Suínos (*Sus scrofa*) como um Indicador de Gasto Energético. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, 2009.
- SCHÖN, P. et al. Common features and individual differences in nurse grunting of domestic pig (*Sus Scrofa*) a multi-parametric analysis. **Animal Behaviour**, London, v.136, p.49-66, 1999.
- WEARY, D.M.; ROSS, S.; FRASER, D. Vocalizations by isolated piglet: reliable indicator of piglet need directed towards the sow. **Applied Animal Behaviour Science**, Bristol, v.53, p.249-57, 1997.



ESTRESSE GESTACIONAL EM OVELHAS E CORDEIROS NO MOMENTO DO PARTO

Fábio Luís Henrique¹; Cristiane Gonçalves Titto¹; Henrique Barbosa Hooper¹; Ana Luisa da Silva Longo¹; Lina Fernanda Pulido Rodriguez¹; Thays Mayra da Cunha Leme¹; Jéssica Cristina Veronezi¹; Evaldo Antonio Lencioni Titto¹

¹ Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo, Laboratório de Biometeorologia e Etologia, Av. Duque de Caxias Norte, 225, 13635-900 - Pirassununga - São Paulo - Brasil; titto@usp.br

INTRODUÇÃO

O estresse em animais está vinculado com possíveis mudanças não habituais, que empobrecem a situação de bem estar do indivíduo. Essas alterações geralmente relacionadas ao ambiente ou a própria fisiologia do animal, fazem com que o organismo em desequilíbrio desencadeie reações biológicas como forma de defesa liberando algumas substâncias, entre elas o cortisol. Alterações no nível de cortisol na corrente sanguínea também acontecem devido a inflamações por bactérias gram-negativas (KABAROFF et al., 2006). A membrana celular externa dessas bactérias, conhecida como lipopolissacarídeos (LPS) ou também denominada como endotoxina, são moléculas altamente tóxicas e é liberada após a multiplicação da bactéria ou quando ela é fagocitada pelas células de defesa (TUIN et al., 2006).

De acordo com Hafez e Hafez (2004) as ovelhas possuem uma duração normal de gestação de aproximadamente 150 dias, dividida em três fases: fase I – 48-68 dias; fase II – 69-120 dias e fase III – 121-150 dias, variando segundo a raça e a própria fêmea, com ocorrência de 70% do crescimento do feto acontecendo entre 40–50 dias finais de gestação (MEXIA et al., 2006). Segundo Bell et al. (1989) ovelhas submetidas ao estresse prolongado entre os dias 64 e 141 de gestação, apresentam uma queda nas concentrações séricas de cortisol nos primeiros vinte dias, que se mantêm constante logo após este período.

Porém, são escassas as pesquisas que apontam se há consequências hereditárias promovidas pelo nível de cortisol gerado pelo estresse durante a gestação perante as primeiras horas de vida do cordeiro e se a fase gestacional (dias de gestação) em que o estresse foi promovido interfere sobre isso. Com isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar no momento do parto os níveis de cortisol de cordeiros e ovelhas submetidos ao estresse em diferentes semanas de gestação e as consequências sobre o peso ao nascer dos filhotes.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no setor de caprino e ovinocultura da Prefeitura do Campus Administrativo da Universidade de São Paulo em Pirassununga-SP, no período de outubro de 2013 a março de 2014.



Foram utilizadas 40 ovelhas mestiças da raça Santa Inês, multíparas, com idade média de 5 anos e 60 kg de peso vivo (PV), mantidas em pastagem de Coast-cross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) sobre a exploração de sistema rotacionado, com livre acesso a sombra, água e a suplementação mineral. Todas as fêmeas experimentais foram inseminadas artificialmente com o mesmo sêmen de reprodutor da raça White Dorper. Durante a gestação, as ovelhas foram divididas em três grupos, sendo o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC): GC – grupo controle, formado por 15 animais que não foram submetidos ao estresse; GI – grupo fase intermediária, formado por 12 animais que sofreram estresse aos 70 dias de gestação; GF – grupo fase final, formado por 13 animais que sofreram estresse aos 120 dias de gestação. Os grupos desafiados foram submetidos à aplicação intravenosa de $0,8\mu\text{g kg}^{-1}$ PV de LPS (Lipopolissacarídeo *E. coli*) – membrana celular externa de bactérias gram-negativas, diluído em soro fisiológico – simulando assim um agente estressor imunológico para tal avaliação. Logo após o nascimento, subsequentes à primeira mamada do colostro, ovelha e cordeiro eram contidos para a colheita de sangue extraído da jugular dos animais para posterior análise de cortisol sanguíneo, sendo o peso ao nascer (PN) aferido em seguida. Para a análise dos resultados foi realizada análise de variância com comparação múltipla de médias pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontradas diferenças significativas ($P>0,05$) para os níveis de cortisol das ovelhas logo após o parto entre os três tratamentos. O valor médio de cortisol sérico encontrado para os três tratamentos foi de $32\text{ mg}\cdot\text{ml}^{-1}$, valor considerado alto para a espécie. A concentração sérica média de cortisol em ovinos encontra-se entre 6 e $14\text{ mg}\cdot\text{ml}^{-1}$ (ENCARNAÇÃO, 1989) Analisando o cortisol do final da gestação até o início da lactação em vacas leiteiras, os maiores valores do glicocorticoide foram observados durante o parto (PAIVA et al., 2006), podendo ser explicado por este momento ser considerado uma situação naturalmente estressante para as fêmeas (HYDBRING et al., 1999).

Da mesma forma, os níveis de cortisol dos cordeiros, momentos após o parto, não variaram significativamente ($P>0,05$) independente do estresse sofrido por suas mães durante as fases de gestação. Também não houve correlação entre o cortisol das mães e de seus filhos no pós-parto ($P>0,05$). Na avaliação dos partos de bezerras nelores, (2009) analisando animais nascidos de partos distócitos ou normais observaram maiores valores médios de frequência respiratória e níveis séricos de cortisol para os animais que não nasceram de partos normais. A temperatura retal foi mais elevada em animais nascidos de partos laboriosos do que naqueles nascidos de partos normais, constatando o estresse do parto (GASPARELLI et al., 2009).

Em relação ao peso ao nascer (PN), os animais do GI ($P=0,03$) e GC ($P=0,06$) tiveram maiores médias quando comparados aos cordeiros do GF, com valores de $3,694 (\pm 0,2)$, $3,56 (\pm 0,17)$ e $3,077$



($\pm 0,19$) kg respectivamente, mostrando um maior efeito do estresse no terço final da gestação sobre o peso ao nascer. Geraseev et al. (2006) avaliando o desempenho de cordeiros que tiveram mães passando por restrição energética no terço final da gestação, observaram cordeiros nascidos mais leves do que os animais do grupo controle e também desmamados mais leves. Cordeiros de ovelhas que passaram por estresse calórico no terço médio de gestação tiveram menor crescimento fetal medido aos 140 dias de gestação (McCRABB, McDONALD, HENNOSTE, 1993).

CONCLUSÃO

O estresse em diferentes semanas gestacionais em ovelhas não interferiu nos níveis de cortisol no momento do parto, mas sim no peso ao nascer dos cordeiros.

REFERÊNCIAS

- BELL, A. W., McBRIDE, B. W., SLEPETIS, R. et al. Chronic heat stress and prenatal development in sheep: I. Conceptus growth and maternal plasma hormones and metabolites. **Journal Animal Science**, v. 67, n. 12, p. 3289-3299, 1989.
- ENCARNAÇÃO, R. O. Estresse e produção animal. In: CICLO INTERNACIONAL DE PALESTRAS SOBRE BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL, 1., 1989, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1989. P. 111-129.
- GASPARELLI, E. R. F. et al. Avaliação física e dos níveis séricos de cortisol de bezerros neonatos da raça Nelore, nascidos de partos normais e auxiliados. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.29, n.10, p.823-828, 2009.
- GERASEEV, L. C. et al. Efeitos das restrições pré e pós-natal sobre o crescimento e desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame. **Revista Brasileira Zootecnia**, 2006. DOI:10.1590/S1516-35982006000100030
- HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução Animal**. In: JAINUDEEN, M.R.; HAFEZ, E.S.E. Ovinos e caprinos. São Paulo: Manole, 2004. p. 173-182.
- HYDBRING, E.; MADEJ, A.; MACDONALD, E. et al. Hormonal changes during parturition in heifers and goats are related to the phases and severity of labour. **Journal of Endocrinology**, v.160, n.1, p.75-85, 1999.
- KABAROFF, L. Assessment of the ovine acute phase response and hepatic gene expression in response to *Escherichia coli* endotoxin. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v.113, p.113-124, 2006.
- McCRABB, G.J.; McDONALD, B.J.; HENNOSTE, L.M. Heat stress during mid-pregnancy in sheep and the consequences for placental and fetal growth. *The Journal of Agricultural Science*, v.120, n.02, p.265-271, 1993.
- MEXIA, A. A. et al. Desempenho e características das fibras musculares esqueléticas de cordeiros nascidos de ovelhas que receberam suplementação alimentar em diferentes períodos da gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1780-1787, 2006.
- PAIVA, F. A. et al. Efeito do manejo de aleitamento nos níveis de cortisol no metabolismo e na



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



produção de leite de vacas holandesas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2376-2380, 2006.

TUIN, A. et al. On the role and fate of LPS-dephosphorylating activity in the rat liver. **American Journal of Physiology and Gastrointestinal Liver Physiology**, v. 290, p.377-385, 2006.

Projeto financiado pela FAPESP

Número de Protocolo de Aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal da FZEA/USP - 13.1.462.77.2.



SUPLEMENTAÇÃO COM CROMO, REATIVIDADE E NÍVEIS DE CORTISOL, GLICOSE E INSULINA EM CORDEIROS CONFINADOS

Thays Mayra da Cunha Leme¹; Evaldo Antonio Lencioni Titto^{1*}; Cristiane Gonçalves Titto¹; Ana Carina Alves Pereira de Mira Geraldo¹; Raquel Ferrari Calviello¹; Saulo da Luz e Silva¹; Alfredo Manuel Franco Pereira²

¹ Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo, Laboratório de Biometeorologia e Etologia, Av. Duque de Caxias Norte, 225, 13635-900 - Pirassununga - São Paulo - Brasil; titto@usp.br

² Universidade de Évora, Laboratório de Biometeorologia e Bem-Estar Animal, Portugal.

INTRODUÇÃO

O termo “bem-estar” refere-se ao estado do indivíduo em relação ao seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas que alteram a qualidade de vida do animal. A dificuldade de adequação ou mesmo a inadequação deste indivíduo ao ambiente resultará em um baixo nível de bem-estar, em geral associado a sentimentos negativos, ou causadores de sofrimento. As consequências deste estado são a redução da expectativa de vida, prejuízos no crescimento, desenvolvimento, diminuição dos índices de desempenho reprodutivo, maior incidência de doenças devido à imunossupressão, maior atividade adrenal, distúrbios comportamentais e, em casos extremos, a morte do animal (BROOM, 1991).

Dentre os indicadores comportamentais do estresse, a medida do temperamento pode ser utilizada como um indicativo de estresse, dor ou desconforto (GRANDIN, 1997) e alguns criadores já consideram essa característica no momento da seleção dos rebanhos. A reatividade está ligada ao temperamento e define-se como qualidade ou estado daquele que protesta ou luta, sendo sua expressão dependente de vários componentes como, por exemplo, a intensidade do estímulo e o significado do estímulo para o indivíduo, a motivação e a intensidade de resposta (PIOVESAN, 1998).

Diversas estratégias vêm sendo estudadas a fim de reduzir o estresse sofrido pelos animais durante os manejos de rotina de uma criação. Dentre elas, os efeitos da suplementação com Cromo na dieta de ruminantes têm sido bastante analisada por reduzir os níveis de cortisol sérico. Deste modo este estudo foi desenvolvido para investigar os efeitos da suplementação dietética de cromo sobre os indicadores de bem-estar de ovinos confinados.

METODOLOGIA

Sessenta e quatro cordeiros cruzados White Dorper x Santa Inês, desmamados aos sessenta dias de idade, foram divididos em dois grupos para terminação, por sessenta dias, em confinamento: grupo controle e grupo que recebeu suplementação de 2 mg cromo orgânico diariamente. A cada 14 dias os animais foram submetidos à pesagem, após jejum alimentar e dieta hídrica de 12 horas.



Simultaneamente às pesagens foi avaliada a reatividade dos ovinos através do teste de escore de movimentação na balança, juntamente com a velocidade de fuga, por meio da atribuição de escores

segundo uma escala adaptada dos trabalhos de Hearnshan e Moris (1984), de Voisinet et al. (1997) e de Piovesan (1998), realizada durante 10 segundos após o animal entrar na balança. Logo após a realização das pesagens e da avaliação da reatividade também foram colhidas amostras de sangue mediante venopunção da jugular em tubos com vácuo seco, para avaliação dos níveis séricos de glicose, insulina e cortisol. Essa colheita era feita em aproximadamente um minuto e meio, para se evitar o efeito da colheita de sangue nas características avaliadas posteriormente.

Para análise dos dados dessa etapa foi utilizado o procedimento Mixed do SAS, considerando tratamento e tempo como efeitos fixos, e sexo como efeito aleatório, assim como suas interações. Em caso de resultados significativos ($P < 0,05$) para as fontes de variações avaliadas nas análises de variância, foi adotado como procedimento para comparações múltiplas o Teste t de Student.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi verificado efeito significativo ($P > 0,05$) dos tratamentos estudados sobre os valores reatividade, e maioria dos animais apresentou baixa reatividade. O manejo repetitivo faz com que a reação à presença e à intervenção humana seja cada vez menor (TITTO et al., 2010), isto pode explicar o fato dos cordeiros terem apresentado escores baixos de reatividade devido ao contato diário com o tratador durante o confinamento, fato este constatado também por Maffei (2009). Para o cortisol verificou-se uma interação significativa ($P = 0,0046$) entre a suplementação de cromo e o tempo de confinamento, onde os animais que receberam a suplementação de cromo apresentaram menores valores de cortisol sanguíneo. O cromo funcionou como uma ferramenta importante a partir do 56º dia, amenizando o estresse dos animais, assim sendo, a suplementação poderá ser mais tardia, quiçá apenas alguns dias antes do abate. Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Aragón e colaboradores (2001), os quais sugerem que o Cr possa ter uma função anti-estresse. Da mesma forma, Chang e Mowat (1992) encontraram uma diminuição de 25% nos níveis de cortisol sérico dos animais que receberam a suplementação com 4 mg de cromo levedura na dieta.

Para a insulina avaliada durante o confinamento, não foi verificado efeito ($P > 0,05$) da suplementação de cromo diário, mas foi encontrado efeito ($P < 0,0001$) do tempo de confinamento sobre as médias de insulina. Contudo observou-se que nos dias em que a insulina estava mais elevada, os animais que receberam a suplementação de Cr apresentaram menores níveis de glicose, ou seja, apesar de não haver diferença no aporte de insulina entre os tratamentos, houve uma potencialização da ação desta nos animais suplementados, pois estes utilizaram mais eficientemente a glicose disponível para manter a homeostase, como relatado por Anderson e Mertz (1977). Além disso, foi



encontrada uma interação ($P < 0,0001$) da suplementação de cromo com o tempo de confinamento para as médias de glicose. Resultados semelhantes foram relatados por Uyanik (2001) que observou reduções na glicemia de cordeiros suplementados com $200 \mu\text{g}$ de Cr.kg^{-1} da dieta e por Zanetti et al. (2003) que verificaram uma tendência dos animais suplementados com cromo picolinato em eliminar a glicose mais rapidamente.

CONCLUSÃO

Com esses resultados podemos concluir que, nas condições experimentais adotadas, a suplementação com Cromo não influencia a reatividade e os níveis de insulina, porém ameniza o aumento do cortisol sérico e diminuiu os níveis de glicose dos cordeiros durante o confinamento.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, R.A.; MERTZ, W. Glucose tolerance factor: an essential dietary agent. **Trends Biochemical Science**, v. 2, n. 12, p. 277-79, 1997.
- ARAGÓN, V. E. F. et al. Suplementação com o Cromo e desempenho reprodutivo de vacas primíparas mantidas a pasto. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, n.5, p.624-658, 2001.
- BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurement **Journal of Animal Science**, v. 69, n. 10, p. 4167-4175, 1991.
- GRANDIN, T. Assessment of Stress during handling and transport. **J. Anim. Sci.**, v.75, p.249-257,1997.
- HEARNshaw, H.; MORRIS, C.A. Genetic and environmental effects on a temperament score in beef cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, Melbourne, v.35, p.723-733, 1984.
- MAFFEI, W.E. Reatividade animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p. 81-92, 2009.
- MOWAT, D.N. Supplemental organic chromium reviewed for cattle. **Feedstuffs**, v.6, n.43, p. 12-19, 1997.
- PIEVOSAN, U. **Análise de fatores genéticos e ambientais na reatividade de quatro raças de bovinos de corte ao manejo**. 1998. 42p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.
- SAS. **User's guide: basic and statistic**. Cary: SAS, 2008.26p.
- TITTO, E.A.L. et al. Reactivity of Nellore steers in two feedlot housing systems and its relationship with plasmatic cortisol. **Livestock Science**, v.129, n.1-3, p.146-150, 2010.
- UYANIK, F. The effects of dietary chromium supplementation on some blood parameters in sheep. **Biological Trace Element Research**, v.84, p.93-101, 2001.



III CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOÉTICA E BEM-ESTAR ANIMAL

Senciência e Bem-estar Animal – Expandindo Horizontes

Curitiba, PR - Brasil - 5 a 7 de Agosto de 2014



VOISINET, B.T. et al. Feedlot cattle with calm temperament have higher average daily gain than cattle with excitable temperament. **Journal of Animal Science**, v.75, p.892–896, 1997.

ZANETTI, M.A. et al. Desempenho e resposta metabólica de bezerros recebendo dietas suplementadas com Cromo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1532-1535, 2003.

Projeto financiado pela FAPESP.

Número de Protocolo de Aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal da FZEA/USP - 13.1.456.74.2.



DECLARAÇÃO DE CURITIBA

Breve histórico

Nos dias 05 a 07 de agosto, foi realizado o III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, promovido por meio de uma parceria entre a Universidade Federal do Paraná e o Conselho Federal de Medicina Veterinária. Ao segundo dia do Congresso, no dia 6 de agosto, fui convidada a participar em uma reunião para a redação de uma possível Declaração do evento, nos moldes de uma Declaração anterior promulgada na Universidade de Cambridge e que é reconhecida como a Declaração de Cambridge sobre a Consciência Animal. Ao início desta reunião, os palestrantes Philip Low e Daniel Braga Lourenço expuseram sua ideia de produzir uma Declaração do Congresso e apresentaram um texto inicial para a mesma. Após cerca de uma hora e meia de discussão, concordamos com o texto final, que se encontra na Declaração de Curitiba. Os participantes dessa reunião foram Philip Low, Daniel Braga Lourenço, Louise Bousfield de Lorenzi Tezza, Luiza Schneider S. Castro, Ernani Francisco Choma e Carla Forte Maiolino Molento; durante a última meia hora, juntou-se a nós Marcelo Weinstein Teixeira. A reunião ocorreu no lobby do Hotel Golden Park, sito à Rua Mariano Torres, número 951, aproximadamente das 23:30 h do dia 06 de agosto à 01:00 h do dia 07 de agosto. A Declaração foi assinada por 26 pessoas, entre palestrantes e participantes do Congresso, e simbolicamente por Cedar, cão-guia do Governo Federal. A Declaração foi lida pelo Médico Veterinário Benedito Fortes de Arruda, Presidente do Conselho Federal de Medicina Veterinária, durante a cerimônia de encerramento do Congresso, e efusivamente aplaudida por todos os presentes. A Declaração de Curitiba fica disponível para todos como um resultado concreto do evento para auxiliar no avanço das relações entre seres humanos e animais.

Carla Forte Maiolino Molento

Presidente, III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal

Coordenadora, Laboratório de Bem-estar Animal da Universidade Federal do Paraná

Membro da Comissão de Ética, Bioética e Bem-estar Animal do Conselho Federal de Medicina Veterinária

Curitiba, 12 de agosto de 2014



III CONGRESSO BRASILEIRO
DE BIOÉTICA E
BEM-ESTAR ANIMAL

SENCIÊNCIA E BEM-ESTAR ANIMAL: expandindo horizontes

**Declaração de Curitiba
7 de agosto de 2014**

No dia 7 de agosto de 2014, durante o III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, os participantes, considerando as discussões e ideias apresentadas, decidiram realizar a seguinte declaração:

Nós concluímos que os animais não humanos não são objetos. Eles são seres sencientes. Consequentemente, não devem ser tratados como coisas.

Curitiba, 7 de agosto de 2014.



 CONGRESSO BRASILEIRO
DE BIOÉTICA E
BEM-ESTAR ANIMAL

SENCIÊNCIA E BEM-ESTAR ANIMAL: expandindo horizontes

**Curitiba Declaration
August 7, 2014**

On the 7th of August, 2014, during the III Brazilian Congress on Bioethics and Animal Welfare, the participants, considering the discussions and ideas presented, decided to declare the following:

We conclude that non-human animals are not objects. They are sentient beings. Consequently, they should not be treated as things.

Curitiba, August 7, 2014.