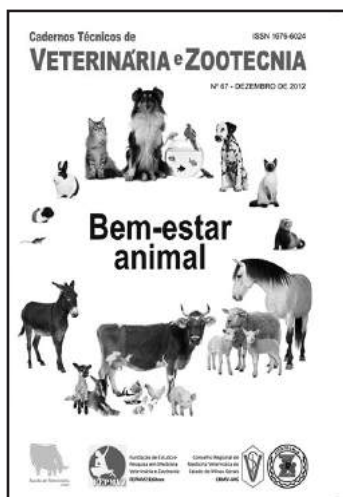


Bem-estar animal



Editorial

Caros Colegas,

Temos a satisfação de encaminhar à comunidade veterinária mineira, o último Cadernos Técnicos de 2012, o volume 67.

A Escola de Veterinária e o Conselho Regional de Medicina Veterinária Minas Gerais, com satisfação, veem consolidada a parceria e compromisso entre as duas instituições com relação à educação continuada da comunidade dos Médicos Veterinários e Zootecnistas de Minas Gerais.

O presente número aborda, de forma objetiva, a temática sobre Bem-Estar Animal, considerando-a atual e da maior relevância, pela sua inserção na vida moderna, no contexto da interação homem, animal e ambiente. Esta interação é imprescindível para que a sociedade possa desfrutar, de forma responsável e harmônica, de todas as ações necessárias para assegurar, com equilíbrio, uma produção animal que atenda as demandas da sociedade consonantes com a ética que deve permear as ações técnicas inerentes à produção animal.

Com este número do Cadernos Técnicos esperamos contribuir tanto para a conscientização quanto para a informação aos colegas, auxiliando para que possam construir as melhores opções de manejo de animais no contexto em que estão inseridos.

Portanto, parabéns à comunidade de leitores que utilizam o Cadernos Técnicos para aprofundar seu conhecimento e entendimento sobre o Bem-Estar Animal, em benefício dos animais e da sociedade.

Prof. Antonio de Pinho Marques Junior
Editor-Chefe do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ)

Prof. José Aurélio Garcia Bergmann
Diretor da Escola de Veterinária da UFMG

Prof. Marcos Bryan Heinemann
Editor do Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia

Prof. Nivaldo da Silva
CRMV-MG nº 0747 – Presidente do CRMV-MG

**Universidade Federal
de Minas Gerais**

Escola de Veterinária

Fundação de Estudo e Pesquisa em
Medicina Veterinária e Zootecnia
- FEPMVZ Editora

**Conselho Regional de
Medicina Veterinária do
Estado de Minas Gerais**
- CRMV-MG

www.vet.ufmg.br/editora

Correspondência:

FEPMVZ Editora

Caixa Postal 567

30123-970 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3409-2042

E-mail: editora.vet.ufmg@gmail.com

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais - CRMV-MG

Presidente:

Prof. Nivaldo da Silva

E-mail:

crvmg@crvmg.org.br

CADERNOS TÉCNICOS DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

Edição da FEPMVZ Editora em convênio com o CRMV-MG
Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia - FEPMVZ

Editor da FEPMVZ Editora:

Prof. Antônio de Pinho Marques Junior

Editor do Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia:

Prof. Marcos Bryan Heinemann

Editora convidada para edição 67:

Simone Koprowski Garcia

Revisora autônoma:

Ângela Mara Leite Drumond

Tiragem desta edição:

9.100 exemplares

Layout e editoração:

Soluções Criativas em Comunicação Ltda.

Fotos da capa:

bigstockphoto.com

Impressão:

Imprensa Universitária

**Permite-se a reprodução total ou parcial,
sem consulta prévia, desde que seja citada a fonte.**

Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG)

N.1- 1986 - Belo Horizonte, Centro de Extensão da Escola de Veterinária da UFMG, 1986-1998.

N.24-28 1998-1999 - Belo Horizonte, Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ Editora, 1998-1999

v. ilustr. 23cm

N.29- 1999- Belo Horizonte, Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ Editora, 1999-Periodicidade irregular.

1. Medicina Veterinária - Periódicos. 2. Produção Animal - Periódicos. 3. Produtos de Origem Animal, Tecnologia e Inspeção - Periódicos. 4. Extensão Rural - Periódicos.

I. FEP MVZ Editora, ed.

Linha do Tempo da Escola de Veterinária

80 anos de história



1926
Aprovado projeto e instalação do curso de veterinária naquela Escola, pelo Decreto nº 7.323, de 26 de Agosto. Inauguração da Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Estado de Minas Gerais, sob a sigla ESAV.



1948
Criação da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (UREMG), reunindo a Escola Superior de Agricultura, de Viçosa, com a Escola Superior de Veterinária, de Belo Horizonte.



1954
Com o intuito de difundir a prática do esporte e promover a confraternização entre estudantes, professores e funcionários, é criada a Associação Atlética Acadêmica da Escola.

1953
Federalização da Escola Superior de Veterinária e sua incorporação à então Universidade de Minas Gerais, posteriormente UFMG.

1961
Federalização da Escola Superior de Veterinária e sua incorporação à então Universidade de Minas Gerais, posteriormente UFMG.

1963
Aquisição da Fazenda Experimental, com 243 hectares, no município de Igarapé.

1920

Criada a Escola Superior de Agricultura do Estado de Minas Gerais, pela Lei nº 761, de 6 de setembro, fixando-se na cidade de Viçosa para sua instalação.

1932

Instalação do curso superior de veterinária, a 1º de março.

1935

Graduação da primeira turma de médicos veterinários, com 4 diplomados.

1942

Desmembramento do curso de veterinária da ESAV e sua transferência para Belo Horizonte, com o nome de Escola Superior de Veterinária, subordinada ao Departamento de Ensino Técnico da Secretaria de Agricultura, Comércio e Trabalho do Estado de Minas Gerais e instalada na Gameleira. A Escola passa a funcionar na Gameleira, onde atualmente funciona o Parque de Exposições e a Fundação Ezequiel Dias (FUNED).

1943

Criação do Centro de Estudos de Veterinária, pelos 16 professores e 41 alunos de então; Graduação da primeira turma em Belo Horizonte, com 13 diplomados.

Lançamento do primeiro número da revista técnico-científica "Arquivos da Escola Superior de Veterinária do Estado de Minas Gerais", hoje "Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia".

1953



Criação do Jornal "Benzeno", do Diretório Acadêmico, para publicação das atividades, ideias e debates que envolviam os estudantes.

1960

Mudança da Escola Superior de Veterinária para a região da Nova Gameleira, onde hoje atualmente funciona o campus 2 do CEFET-MG.



1968
Instalação do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária.



1968
Publicação da 500ª tese de mestrado

1988
Inauguração do Auditório principal da Escola.



1989
Instalação do curso de doutorado em Ciência Animal.

1993
Agregação da Fazenda Modelo de Pedro Leopoldo.

2003
Criação do Laboratório de Análise da Qualidade do Leite.



2009
Ingresso da primeira turma de graduação em Aquicultura.

2012
O curso de especialização em residência em Medicina Veterinária passa a se chamar "Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária", com financiamento via Ministério da Educação e bolsas do mesmo valor dos programas de residência médica; Comemoração dos 80 anos da Escola de Veterinária da UFMG.

1965

Criação do Centro de Extensão, pioneiro na UFMG.

1969

Instalação do curso de pós-graduação em Zootecnia.

1974

Mudança para as atuais instalações, no campus da Pampulha da UFMG.

1985

Início da realização das Aulas Práticas Integradas de Campo (APIC), que viria a ser oficializada enquanto atividade de ensino dois anos depois



1998

Criação do curso de especialização em Residência Médico-Veterinária.

2005

Criação do Laboratório de Calorimetria e Metabolismo Animal, pioneiro na América Latina;

2006

Criação do Laboratório de Aquicultura.

2008

Aprovação da criação do curso de graduação em Aquicultura, através de recursos do Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

2011

Comemoração dos 250 anos de ensino de Medicina Veterinária no mundo, e 100 anos no Brasil. Na Escola foram realizadas diversas atividades memorativas.



Prefácio

Um dos desafios mais recentes enfrentados por docentes e pesquisadores tem sido inserir os novos conceitos da ciência do Bem-Estar Animal (BEA), com uma abordagem crítica, e também prática, em seus trabalhos e na formação acadêmica e profissional de Médicos Veterinários e Zootecnistas.

Neste volume, estão reunidas revisões críticas de pesquisadores e pós-graduandos, abordando temas tão variados quanto os interesses pessoais de cada um deles: utilização de animais para fins didáticos e científicos, métodos de avaliação objetiva do BEA, dor e analgesia na clínica veterinária, alternativas ao manejo de animais de produção em confinamento total, implicações mercadológicas sobre produtos de origem animal, formas de enriquecimento ambiental nas instalações e no manejo de animais em cativeiro e outros temas atuais relacionados ao BEA.

A qualidade e atualidade deste material caracterizam-se em uma valiosa fonte de consulta, em português, que, até agora, ainda é escassa para estudantes e profissionais que buscam a educação continuada e atualização de conhecimentos e para a comunidade em geral, pois são assuntos relacionados ao nosso cotidiano enquanto proprietários de animais de estimação, usuários da força de trabalho de algumas espécies, público para animais em parques e zoológicos e consumidores dos produtos de origem animal.

Espera-se atender a esses recentes questionamentos da sociedade em torno das relações dos seres humanos com os outros animais, de forma sempre objetiva, com base no conhecimento técnico e científico atual. Em breve, com um novo contingente de profissionais com formação em Bem-Estar Animal, espera-se contribuir para melhorar a saúde e a qualidade de vida dos animais domésticos e silvestres, e do próprio homem.

Seleção e Revisão dos textos:

Profª Simone Koprowski Garcia

Prof. Rafael Resende Faleiros

Prof. Luiz Alberto do Lago

Sumário

- 1. Comportamento animal: uma visão geral9**
Paulo Eduardo Machado Gonçalves; Venício José de Andrade
A Etologia descreve e analisa o comportamento, que é um dos recursos de adaptação desenvolvidos pelos animais em resposta aos desafios do ambiente.
- 2. Utilização de animais no ensino e na pesquisa 14**
Raul Fernando Silva Molano
Reduzir o número, refinar metodologias e desenvolver alternativas para o uso de animais no ensino e na pesquisa é uma forte tendência mundial.
- 3. A vivissecção e o uso de animais no ensino..... 21**
Rafael Resende Faleiros; LÍlian de Rezende Jordão
Ao longo da História, não apenas as técnicas evoluíram, mas também a referência ética que norteia o procedimento de vivissecção no ensino da Veterinária
- 4. Experimentação Animal no Brasil: análise crítica da legislação pertinente 33**
Heloísa Maria Falcão Mendes; Rafael Resende Faleiros
O que diz a Lei 11.794, de 2008, a “Lei Arouca”, sobre o uso de animais na experimentação científica?
- 5. Bem-estar de cães e gatos 42**
Renata Maria Albergaria Amaral
Domesticados há milênios, cães e gatos mantêm seus instintos e comportamento naturais, apesar do antropomorfismo e da posse irresponsável.
- 6. Bem-estar de equinos durante o transporte e eventos equestres 51**
Haroldo Vargas Leal Júnior
Exposições e campeonatos fazem parte do valioso negócio de equinos, mas alguns cuidados no transporte e manejo dos animais evitam o estresse e as lesões.
- 7. Bem-estar dos animais de trabalho 62**
Baity Boock Leal; Rafael Resende Faleiros
Equinos e bovinos usados para a lida, tração ou transporte de cargas devem ser treinados, alimentados e manejados para isso, respeitando-se seus limites.

- 8. Bem-estar Animal na cunicultura intensiva 70**
Matheus Anchieta Ramirez; Walter Motta Ferreira
No Brasil, a carne de coelhos atende a nichos de mercado, mas, como toda criação intensiva, deve-se adotar boas práticas para a manutenção do Bem-estar Animal.
- 9. Enriquecimento ambiental: conceitos básicos e considerações relevantes 80**
Marcela Peixoto Roscoe; Geraldo Eleno Silveira Alves
Estímulos ambientais físicos, sociais e sensoriais são necessários para animais silvestres ou domésticos em cativeiro, pois aumentam seu Bem-estar.
- 10. Bem-estar e Enriquecimento Ambiental para gatos domésticos 92**
Fabiola Bono Fukushima; Christina Malm
O comportamento solitário e investigativo muito peculiar dos gatos determina as formas de enriquecimento de seus ambientes em nossa casa.
- 11. Aspectos de comportamento e Bem-estar Animal durante a doma de equinos 102**
Anamaria Santos Soares
Monty Roberts e os “encantadores de cavalos” usam princípios de linguagem corporal para a doma gentil, explorando a inteligência e sensibilidade dos animais.
- 12. “Boas Práticas” para o Bem-estar Animal na avicultura e suinocultura industriais 113**
Simone Koprowski Garcia; Leonardo José Camargos Lara
Aves e suínos são criados intensivamente em confinamento total, sendo o principal objeto de estudos sobre o Bem-Estar de animais de produção.
- 13. Comportamento e Bem-estar de bezerros na bovinocultura leiteira 135**
Sandra Gesteira Coelho; Ana Paula Saldanha Franzoni
O potencial dos animais pode ser explorado com mais eficiência se seu comportamento e necessidades forem atendidos nos sistemas de produção.
- 14. Bem-estar Animal e o mercado 152**
Gustavo Henrique Ferreira Abreu Moreira
O custo da adoção de boas práticas para o Bem-estar de animais de produção se reflete no aumento da produtividade e da qualidade dos produtos.



Comportamento animal: uma visão geral

Paulo Eduardo Machado Gonçalves^{1*} - CRMV-MG: 7272

Venício José de Andrade² - CRMV-MG: 0321

¹ Doutor em Zootecnia pela EV-UFMG. paulo@veterinarioonline.com.br

² Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor para correspondência: vej Joan@vet.ufmg.br

bigstockphoto.com

Introdução

A ciência animal tem se desenvolvido num ritmo espantoso, principalmente em áreas restritas, como nutrição, melhoramento, reprodução, etc. Verifica-se que é raro uma área conseguir acompanhar o desenvolvimento de outra, uma vez que as pesquisas ultrapassam rapidamente as informações antes que estas cheguem ao usuário final.

Para ilustrar tal situação, imagine o que está ocorrendo com animais que vêm há anos se adaptando normalmente por processos de seleção natural e sofrem grandes agressões provocadas por mudanças radicais nos sistemas de produção impostos pelo homem.

Seguindo esse raciocínio, pesquisas na área do comportamento animal devem ser desenvolvidas, pois é possível

oferecer a melhor nutrição a um animal e ele não responder à altura, uma vez que a alimentação pode estar sendo fornecida em horários impróprios, em instalações inadequadas, com temperatura e localização incorretas, além da inobservância de outros fatores de manejo ainda desconhecidos, visando adequar as necessidades do fazendeiro ou da fazenda, e não as necessidades do animal.

Pesquisas visando ao aumento de produção têm deixado de lado uma visão mecanicista dos animais, em que estes são manipulados como seres inanimados. Um novo seguimento com preocupação na biologia animal vem surgindo, porém ainda com entendimento limitado devido à falta de pesquisas direcionadas a esse ramo de atividade.

Para atender ao mercado, que é um

dos pontos-chave da cadeia de produção, com produtos de alta qualidade, seguros, nutritivos, saborosos e também atender a compromissos sociais e questões ambientais, a cadeia tem se reestruturado visando ao bem-estar animal e humano sem perder o foco na lucratividade. Porém tem enfrentado muitas barreiras socioculturais e técnicas, que, com o tempo, serão superadas após uma melhor compreensão da biologia animal, incluindo seu temperamento e suas interações com o homem e o meio ambiente ao qual está sendo inserido.

O objetivo desta revisão é demonstrar a importância dos conhecimentos comportamentais básicos na escala filogenética dos organismos para melhor compreensão do bem-estar animal.

Revisão da literatura

A Etologia, disciplina que estuda o comportamento animal, originou-se a partir da Zoologia. Influenciada pela teoria darwiniana, está ligada aos nomes de Konrad Lorenz e Niko Tinbergen, que julgavam insuficiente a teoria dos Reflexos e do Behaviorismo para explicar o comportamento animal, tendo como uma de suas preocupações básicas a evolução do comportamento através do processo de seleção natural.

Segundo Darwin (1850), citado por Bowlby¹, cada espécie é dotada de um repertório de padrões de comportamento que lhe é peculiar, da mesma forma que é dotada de suas peculiaridades anatômicas.

Os etólogos estudam esses padrões de comportamento específicos das espécies, fazendo-o preferencialmente no ambiente natural. Isso porque acreditam que detalhes importantes do comportamento só podem ser observados durante o contato estreito e continuado com espécies particulares que se encontram livres no seu ambiente, devido, principalmente, à interação de animal e ambiente, e que vem sendo prejudicada pelos novos sistemas de produção que priorizam comodidade para o homem e alta densidade de animal por área, visando maior lucratividade, muitas vezes não alcançada por não proporcionar o bem-estar animal².

Estudo Comportamental

Atualmente, a caracterização de comportamento passa a ser mais complexa a partir de novas descobertas que estão sendo incorporadas à definição básica, que considerava o comportamento como “qualquer movimento executado por um dado organismo”. Já a nova definição leva em conta a influência de sons, cores e recentemente odores, como os feromônios, pois estes têm forte influência em certas atitudes animais. Assim, define-se como toda resposta muscular ou secretora observada por mudanças no ambiente interno ou externo dos animais^{2,3}.

Os etólogos caracterizam-se por uma posição metodológica que gira em torno das quatro questões de Tinbergen,

que, em 1963, propôs que, em primeiro lugar, deve-se observar e descrever o comportamento e, posteriormente, deve-se estudar esse comportamento com base nas análises causal, ontogenética, filogenética e funcional⁴.

A análise causal é feita através do estabelecimento de uma relação entre um determinado comportamento com uma condição antecedente, sendo estudados os estímulos externos responsáveis pelo comportamento e os mecanismos motivacionais internos. Pode-se dizer que esse é o tipo de comportamento aprendido; nessa condição há o desenvolvimento de ajustes de caráter individual, devido a produtos de experiências pelas quais o indivíduo passa no decorrer de sua vida.

A análise ontogenética envolve uma relação do comportamento com o tempo, estando o interesse voltado para o processo de diferenciação e de integração dos padrões comportamentais no curso do desenvolvimento de um indivíduo jovem, e que pode ser bem caracterizado como habilidades para aprender.

A análise filogenética, por sua vez, estuda a história do comportamento no curso da evolução da espécie; tais comportamentos são definidos como inatos, potencialmente presentes des-

de o nascimento. Sendo produtos da evolução, conferem valor adaptativo para eventos do ambiente com alta previsibilidade; enfim, são produtos da herança genética.

Por último, a análise funcional estabelece uma relação entre um determinado comportamento e mudanças que ocorrem no ambiente circundante ou dentro do próprio indivíduo. O comportamento se caracteriza como um fenótipo, produto da ação de genes e do ambiente, além da interação entre ambos. Assim, há forte influência das condições ecológicas, sendo o próprio animal um fator importante na definição dessas condições, visto que ele próprio provoca alterações importantes no ambiente.

O estudo atual do comportamento animal visa racionalizar os métodos de criação com melhorias no manejo, alimentação e instalações, proporcionando condições favoráveis aos animais, visando ao bem-estar e desempenho animal, principalmente em sistemas intensivos de produção. Para que esse processo de racionalização se estabeleça sistematicamente e sem perturbações, o processo de tentativa e erro muitas vezes utilizado indiscriminadamente deve ser abandonado, e conhecimentos particulares do sistema nervoso

Tinbergen propôs que deve-se observar e descrever o comportamento e, posteriormente, deve-se estudar esse comportamento com base nas análises causal, ontogenética, filogenética e funcional.

e sensorial da determinada espécie animal a ser trabalhada devem ser tomados como um rumo nas melhorias de manejo, bem como nas próximas pesquisas.

Sistema Nervoso

O comportamento animal está intimamente ligado ao processo de cefalização contínua, o enorme desenvolvimento dos hemisférios cerebrais e particularmente o córtex, proporcionando um aumento crescente nas funcionalidades sensoriais e cognitivas na série filogenética².

Observa-se um maior grau de refinamento da sensibilidade e do movimento nos animais superiores, devido ao mútuo intercâmbio entre os sistemas sensorial e motor. Seus sistemas associativos servem para correlacionar várias influências que chegam ao cérebro e, mais que isso, servem também para integrar o indivíduo às experiências passadas, impondo um padrão organizado de atividade inibitória e excitatória que influenciarão o próximo passo do animal.

Os animais inferiores, com predominância de comportamentos de taxia e reflexo, apresentam apenas uma série de movimentos casuais, com movimentos de aproximação ou repulsa inteiramente dependentes de estímulos específicos e externos ao indivíduo.

O comportamento, nos mamíferos ou organismos superiores, não é tão limitado pelo estímulo externo; uma boa parte dele se origina dentro do organismo, com base em experiências anteriores e boa parte pode ser guiada por processos simbólicos de aprendizado, que vão desde um petisco para determinar um comando para um cão até processos mais complexos, como a linguagem no homem.

Toda a evolução serve aos fins adaptativos do indivíduo, sendo que os sistemas sensoriais desempenham um papel de extrema importância como um todo. E o homem interfere significativamente na seleção natural, buscando o animal que mais lhe convém e que apresente o temperamento desejável à sua função.

Temperamento

É um conceito antigo em psicologia, mas apenas recentemente passou a ser tratado como uma característica de interesse na produção animal. O temperamento é definido como o conjunto de comportamentos dos animais em relação ao homem e frente às situações rotineiras de manejo, etc., sendo essa característica única e individual, proporcionando a oportunidade para comparação entre indivíduos^{5,6}.

Na prática, avaliam-se os indivíduos

O temperamento é definido como o conjunto de comportamentos dos animais em relação ao homem e frente às situações rotineiras de manejo

os considerando um ou vários aspectos de seu temperamento, medindo a tendência, caracterizada quando um determinado animal apresenta certos comportamentos de forma consistente, em termos de intensidade, relativo à agressividade, agilidade, atenção, curiosidade, docilidade, esperteza, medo, reatividade, teimosia, timidez, etc.

Historicamente, as tendências ou reações emocionais dos animais em relação ao homem desempenharam importante papel na definição daquele que seria domesticado. Após o processo de domesticação, o homem continuou interessado em animais menos agressivos e mais fáceis de lidar, promovendo a seleção de indivíduos com características mais desejáveis.

Dessa forma, definiram-se vários tipos e maneiras para se medir “temperamento” nos animais domésticos. Muito embora as medidas avaliadas representassem medidas de reatividade e não caracterizariam o temperamento no seu sentido mais amplo, ou seja, como o conjunto de traços psicofisiológicos estáveis de um dado indivíduo, determinando suas reações emocionais.

Quem sabe, num futuro próximo, seja possível caracterizar e medir o “temperamento”, bem como correlacioná-lo com o sistema de produção de forma a otimizá-lo e trazer novas contribuições benéficas tanto para os animais quanto para o homem que os manipula. Esse item, sem dúvida, representa um dos grandes desafios atuais da interação do homem com os animais.

Considerações finais

Os novos conhecimentos adquiridos na área básica sobre os mecanismos sensoriais e o desenvolvimento evolutivo das espécies proporcionaram ao homem um melhor entendimento do bem-estar e comportamento animal, possibilitando reduções drásticas no tempo de manejo, menores índices de acidentes e de contusões e adequação nas interações entre o animal e seu ambiente, com grande reflexo na produtividade e lucratividade.

Atualmente, o “temperamento” é considerado uma característica de valor econômico, pois interfere diretamente no bem-estar dos animais e, conseqüentemente, no desempenho reprodutivo e produtivo.

Referências bibliográficas

1. BOWLBY, J. *Attachment and loss: VOL. I Attachment*. 2nd ed.. New York: Basic Books, 1982.
2. CARTHY, J.D.; HOWSE, P.E. *Comportamento Animal*. São Paulo: EPU: Ed. Universidade de São Paulo. v.14, 1980, 79p.
3. KANDEL, E.R; CAREW, T.J; WALTERS, E.T. Classical conditioning in a simple withdrawal reflex in *Aplysia californica*. *J. Neurosci.* 1: 1426-1437, 1976.
4. TINBERGEN, N. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie.* V. 20, p. 410-433, 1963.
5. FORDYCE, G; GODDARD, M.E; SEIFERT, G.W. The measurement of temperament in cattle and the effect of experience and genotype. *Proceedings of Australian Society of Animal Production*, v.14, p. 329-332, 1982.
6. FORDYCE, G.; DODT, R.M.; WYTHES, J.R. Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland. 1. Factors affecting temperament. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v. 28, n.6, p. 683-687, 1988.



Utilização de animais no ensino e na pesquisa

bigstockphoto.com

Raul Fernando Silva Molano

Departamento de Saúde Animal, Universidade de Caldas, Colômbia

Autor para correspondência: raul.silva@ucaldas.edu.co

Introdução

A utilização de animais no ensino e na pesquisa geralmente se refere ao uso controlado de animais no laboratório ou na sala de aula para propósitos científicos, médicos e acadêmicos, mas também para o conhecimento deles próprios e possíveis aplicações na sua própria saúde e bem-estar. O uso de animais compreende atividades relacionadas com¹:

1. Pesquisa biológica fundamental: realizada com a finalidade principal de aumentar o conhecimento da estrutura, função e funcionamento do homem e dos animais. Como estudos fisiológicos, patológicos, farmacológicos, ge-

O uso de animais compreende atividades relacionadas com pesquisa biológica fundamental; estudos aplicados em medicina ou odontologia e medicina veterinária; proteção do homem, dos animais ou do ambiente; educação e formação; pesquisa forense; diagnóstico e reprodução.

néticos e bioquímicos, avaliação toxicológica.

2. Estudos aplicados em medicina ou odontologia e medicina veterinária: consistindo de pesquisa, desenvolvimento e controle de qualidade dos produtos ou dispositivos, incluindo a avaliação toxicológica e de segurança ou testes de eficácia.
3. Proteção do homem, dos animais ou do ambiente: mediante avaliação toxicológica, avaliação de segurança de um produto ou outro tipo de avaliação ambiental.
4. Educação e formação: procedimentos realizados para fins de educação, formação, demonstração, aquisição de habilidades e destrezas.

5. Pesquisa forense: utilização de animais em inquérito, humano ou veterinário, relevante para potenciais processos judiciais.
6. Diagnóstico direto em pesquisa de doenças, incluindo a pesquisa de suspeita de envenenamento. Não há nenhuma função de pesquisa, estes são, essencialmente, estudos aplicados, principalmente envolvendo a produção de reagentes biológicos, por exemplo, anticorpos e fatores de coagulação.

Reprodução: modificar a produção e reprodução de animais com genética prejudicial, defeitos, e os animais geneticamente modificados. Animais geneticamente normais submetidos a procedimentos regulamentados, como amostras de tecido ou de administração hormonal para fins de programas de criação.

Para fins de pesquisa, os animais utilizados com maior frequência são: ratos, camundongos, coelhos, cães, suínos e primatas², e, em menor quantidade, cobaias, hamsters, aves, gatos, bovinos, ovinos, caprinos, equinos, peixes, répteis, anfíbios, invertebrados e micro-organismos.

Mesmo que esse modelo tenha existido desde o começo da era moderna, na atualidade, a sensibilização da sociedade e a chegada das novas tecnologias levaram à reformulação dos conceitos implícitos nesse modelo, especificamente os conceitos relacionados com

o bem-estar animal. Considera-se hoje em dia que o bem-estar de um animal surge da interação do bem-estar físico (saúde física), bem-estar mental (saúde mental e emocional) e da liberdade para expressar a sua naturalidade (comportamento natural)³.

Movimentos sociais pelos direitos dos animais

Nas últimas décadas, consolidou-se a construção e proclamação dos direitos dos animais como um conjunto de princípios que defendem que os animais devem ser respeitados e deve-se evitar a sua exploração. Principalmente nos países desenvolvidos, surgem grupos de proteção dos direitos dos animais caracterizados como movimentos de pessoas que vão desde ativistas radicais, que defendem a liberação, até organizações que reivindicam uma melhor relação entre os animais e os seres humanos. As ações desses grupos têm levado à elaboração de numerosas legislações nos diferentes países para regular a utilização de vertebrados no ensino e na pesquisa.

Essas normas de proteção dos animais incluem um conjunto de leis relativas à responsabilidade dos donos ou de quem tem animais sob a sua responsabilidade, tanto para com os próprios animais quanto para com outras pessoas, e o grau de responsabilidade dos proprietários depende do animal de que se trate e da legislação de cada país ou de cada estado. Por último, na Declaração

Universal dos Direitos dos Animais, o Artigo 8º proclama: i. A experimentação animal que implique um sofrimento físico ou psicológico é incompatível com os direitos do animal, quer se trate de experimentos médicos, científicos, comerciais ou qualquer que seja a forma de experimentação; ii. As técnicas alternativas devem ser utilizadas e desenvolvidas⁴.

Embora citada por vários autores, oficialmente essa declaração não tem sido proclamada nem pela ONU (Organização das Nações Unidas) nem pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura).

Ao mesmo tempo tem-se acrescentado a criação de organismos internacionais e outras associações dedicadas à Ciência dos Animais de Laboratório, como ICLAS (*International Council of Laboratory Animal Science*), ILAR (*Institute of Laboratory Animal Resources*), UFAW (*Universities Federation of Animal Welfare*), AALAS (*American Association for Laboratory Animal Science*), FEELASA (*Federation of European Laboratory Animal Science Associations*).

Da mesma maneira, dentro das comunidades científicas e acadêmicas,

fomenta-se o surgimento de grupos dedicados a controlar e supervisionar as atividades educativas e de pesquisa com animais. Finalmente, como consequência de se reconhecer os direitos dos animais, pela sensibilização de grupos de defesa dos animais e pelos progressos alcançados na área da bioética, surge o conceito da Bioética Animal, definida como o conjunto de normas éticas que regulam o comportamento e as relações do homem com os animais⁵.

Por outro lado, os cientistas sustentam que tem sido possível desenvolver uma medicina avançada, como antibi-

óticos ou vacinas, graças à experimentação animal, e que esta continua sendo um fator-chave na pesquisa e tratamento de doenças importantes (coronárias, câncer, AIDS); no estágio atual da ciência mundial, há várias situações em que não se pode excluir o uso de animais⁶:

1. Avaliação do efeito de células-tronco no reparo de órgãos;
2. O efeito de genes (aumento ou redução de sua expressão) sobre o organismo (uso de animais transgênicos);
3. Estudo de células ou tecidos que devem ser obtidos de animais, para estudos de biologia celular e molecular;

Cientistas sustentam que tem sido possível desenvolver uma medicina avançada, como antibióticos ou vacinas, graças à experimentação animal, e que esta continua sendo um fator-chave na pesquisa e tratamento de doenças importantes

4. Estudos de toxicidade pré-clínica, que, obrigatoriamente, envolvem avaliação dos efeitos colaterais em animais;
5. Impacto de técnicas cirúrgicas inovadoras;
6. Teste de novos materiais utilizados em seres humanos;
7. Treinamento cirúrgico sofisticado na ausência de modelos de plástico ou outros;
8. Estudo em modelos animais de doenças humanas, como o diabetes mellitus, hipertensão, aterosclerose, obesidade, insuficiência renal, epilepsia, diversos tipos de câncer, além de muitas outras;
9. Desenvolvimento de vacinas e anticorpos contra novas doenças;
10. Desenvolvimento de animais que potencialmente poderiam fornecer órgãos ou tecidos para transplante.

Aceita-se que o uso de animais para pesquisa, ensino ou comprovação só se justifica quando contribui para o desenvolvimento de conhecimentos que beneficiem os seres humanos ou os próprios animais.

Os três “R”

Hoje em dia, aceita-se que o uso de animais para pesquisa, ensino ou comprovação só se justifica quando contribui para o desenvolvimento de conhecimentos que beneficiem os seres humanos ou os próprios animais. Isso exige que as instituições de ensino e os pesquisadores se adaptem e procurem alternativas.

Nesse sentido, Russel e Burch publicaram, em 1959, o livro “*The Principles of Humane Experimental Technique*”, no qual sugerem o conceito dos Três “R” (*reduction, refinement e replacement*) como medida de tratamento humanitário nos experimentos com

animais^{7,11}. Alguns dos conceitos e atividades visando à aplicação desses princípios são:

1. **Reduzir** (*reduction*) ao mínimo possível o número de unidades animais empregadas para conseguir resultados estatisticamente significativos ou alcançar o objetivo científico ou acadêmico procurado.
 - i. Realização de estudos piloto para determinar alguns dos problemas potenciais em um experimento antes de vários animais serem utilizados;
 - ii. Desenho experimental utilizando animais como os seus próprios controles
 - iii. Recolha do máximo de informações de cada animal, talvez a recolha de dados para mais de um experimento em simultâneo;
 - iv. Consultoria com um assessor estatístico para usar apenas o número de animais necessários para atingir significância;

- v. Minimização de variáveis, tais como doença, estresse, dieta, genética, etc., que podem afetar os resultados experimentais;
 - vi. Realização de pesquisas bibliográficas e de consulta adequada com os colegas para que as experiências não sejam duplicadas;
 - vii. Utilização da espécie adequada de animais para que os dados recolhidos sejam úteis;
 - viii. Substituição sempre que possível.
2. **Refinar** (*refinement*) as técnicas para evitar todo sofrimento que for desnecessário aos animais e minimizar o desconforto e a dor. Deve-se compreender que procedimentos causadores de dor e desconforto em humanos induzem respostas semelhantes nos animais.
- i. O uso de animais de experimentação deve estar de acordo com a legislação vigente;
 - ii. Recurso humano e físico;
 - iii. Instalações adequadas, manutenção e manipulação correta do equipamento;
 - iv. Planejamento do manejo dos animais com prévio conhecimento e compreensão da biologia e etiologia da espécie em questão;
 - v. Todo o pessoal que maneja e utiliza animais devem ser qualificados e treinados regularmente para conduzir os procedimentos;
 - vi. Acesso a cuidados veterinários deve estar disponível em todos os momentos, de maneira que possam ser empregados sempre que for necessário;
 - vii. Procedimentos dolorosos ou eutanásia não devem ser realizados na presença de outros animais.
- 2.1. Desenho do experimento:
- i. Escolha do modelo animal: qualidade da espécie e da linhagem para modelo e quantidade de animais a serem utilizados. Deve-se valorar a necessidade e utilidade do modelo animal. Segundo alguns autores⁸, os modelos animais frequentemente são usados como um análogo, uma representação da espécie animal em questão, a partir dos quais seria possível extrapolar resultados para aquela espécie. No entanto, muitas vezes, os modelos animais possibilitam apenas desenvolver especulações, mais do que para extrapolar os resultados.;
 - ii. Escolha do inóculo: dose, via e frequência de inoculação;
 - iii. Planejar o desenho do experimento com prévio conhecimento e compreensão da biologia e etiologia da espécie em questão;
 - iv. As condições de vida do animal de experimentação;
 - v. Escolha do habitat, alimento e água de bebida, conforto, higiene do macro e microambiente, temperatura e umidade relativa, ventilação, iluminação, barulho, ambiente social;

- vi. Limitar o uso de animais conforme o objeto de estudo e os objetivos de cada malha curricular;
 - vii. Identificar a dor e o sofrimento e fazer planos para prevenir ou aliviá-los. Adequado uso de analgésicos e anestésicos;
 - viii. Definir o ponto final para o experimento o mais rapidamente possível, ou seja, se a informação necessária pode ser obtida antes que o animal sinta os efeitos negativos do experimento. Por exemplo, se medirmos a toxicidade de um composto ou a sobrevivência após a implantação de uma neoplasia, um estudo-piloto pode informar os sinais clínicos observados, ou o tamanho que atinge o tumor, determinando previsibilidade no tempo até debilitação ou óbito, experiências posteriores podem, então, determinar o ponto final do experimento de acordo com o tamanho do tumor ou sinais clínicos de toxicidade, em vez da morte como ponto final;
 - ix. Garantir que as doses de drogas são corretas e que as drogas utilizadas não estão expiradas;
 - x. Assegurar que os procedimentos a serem realizados no animal sejam razoáveis para essa espécie;
 - xi. Realizar cirurgias e outros procedimentos seguindo as normas de assepsia para evitar infecção;
 - xii. Realizar uma única cirurgia maior em cada animal, sempre que possível;
 - xiii. Realizar atendimento pós-cirúrgico adequado, incluindo a termorregulação e balanço hídrico.
3. **Substituir** (*replacement*) o emprego de animais vertebrados vivos e cientes por outros modelos de experimentação. Como alternativa, os animais vivos podem ser substituídos por modelos não-animais, tais como⁹:
- i. Manequins para uma introdução à dissecação no ensino da estrutura do animal ou do corpo humano: modelos e manequins simuladores, cadáveres de animais que morreram naturalmente, dissecação, material biológico preservado;
 - ii. Mecânico ou modelos de computador: modelos 3D, programas de computador, CD e DVD interativos, apresentações na Internet e realidade virtual;
 - iii. Material audiovisual: filmes, vídeos e vídeos interativos, desenhos manuais, slides, fotografias;
 - iv. Modelagem *in vitro*;
 - v. Observação e estudo em campo;
 - vi. Experiências em seres humanos, experimentos com plantas, micro-organismos, ovos, répteis, anfíbios e invertebrados podem ser utilizados em alguns estudos para substituir os animais de sangue quente^{9,10}.

Conclusão

O emprego de animais na pesquisa e no ensino envolve responsabilidade para com os animais utilizados. Eles devem ser tratados como seres sensíveis, evitando ou minimizando o incômodo e o desconforto, o sofrimento físico e mental e a dor. Na atualidade, existe um marco conceitual e ético, aceito tanto pela comunidade científica internacional quanto pelas sociedades protetoras de animais responsáveis, considerando que o uso de animais com fins científicos ou acadêmicos não é por si desejável e que, sempre que seja possível, devem ser utilizadas alternativas.

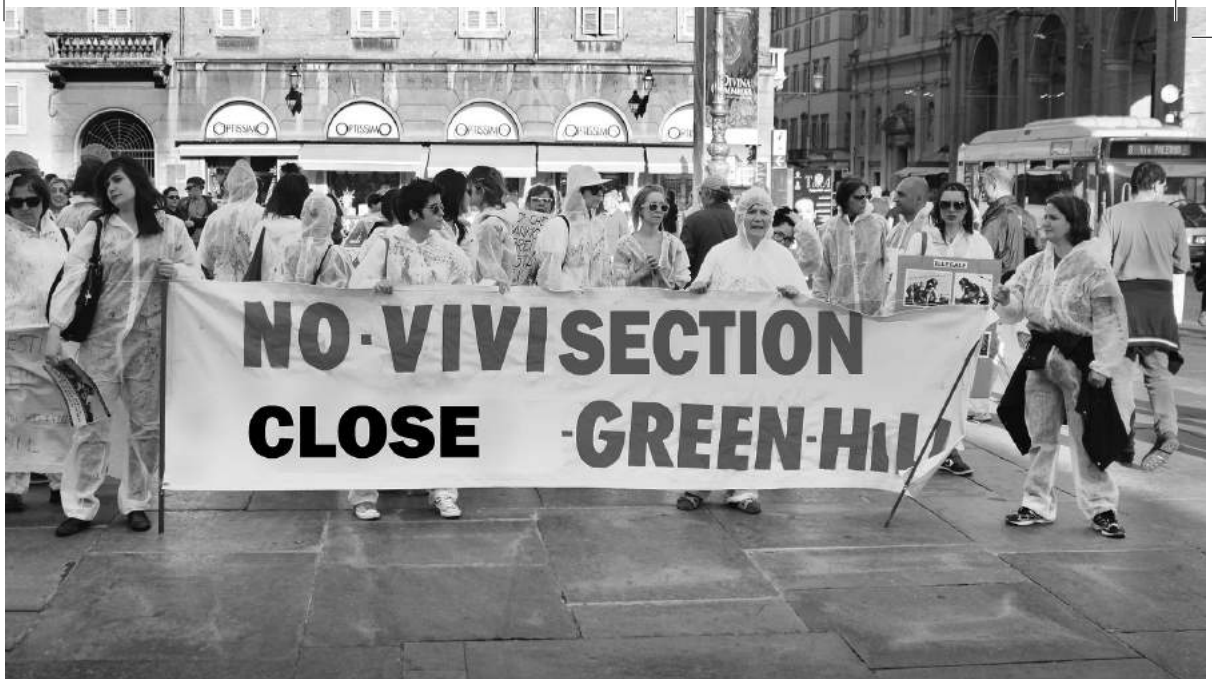
Todas essas alternativas apresentam vantagens, principalmente a utilização do conhecimento preexistente para o ensino, aplicando os princípios conhecidos aos novos sistemas, diminuindo o custo da utilização de animais¹².

Certas desvantagens que, na sua grande maioria, derivam do fato de que todos os modelos são dependentes de informações preexistentes, em um sistema tão complexo como um organismo vivo, todas as variáveis em fisiologia e patologia não são conhecidas, assim, qualquer investigação sobre os novos processos biológicos deve utilizar um organismo vivo em algum ponto. Além disso, muitas dessas técnicas são excelentes metodologias iniciais. Porém, testes finais em animais devem ser obrigatoriamente necessários antes que se possa introduzir um novo tratamento ou droga para uso em seres humanos ou em animais.

Finalmente, essas alternativas dependem da capacidade de adaptação e aceitação de todas as pessoas envolvidas.

Referências bibliográficas

1. STATISTICS OF SCIENTIFIC PROCEDURES ON LIVING ANIMALS. Secretary of State for the Home Department, Great Britain. p. 6-7, 2004.
2. FAGUNDES, D. J., TAHA, M. O. Modelo animal de doença: critérios de escolha e espécies de animais de uso corrente. *Acta Cir. Bras.* v.19, n.1, p. 59-65, 2004.
3. HEWSON, C. J. What is animal welfare? Common definitions and their practical consequences. *Can Vet J.* v.44, n.6, p.496-499, 2003.
4. SCHNAIDER, T. B., SOUZA, C. Aspectos éticos da experimentação animal. *Rev Bras Anestesiol.* v.53, n.2, p.278-285, 2003.
5. CAPÓ, M. M. Bioética animal: desarrollo de un concepto privado. *Animales de experimentación. La Revista Hispanoamericana.* v.5, n.5, p.18-19, 1999.
6. SCHOR, N., BOIM, M. A. Importância do uso de animais experimentais para a medicina humana. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde.* v.33, n.1, p.7, 2008.
7. SPIELMANN, H. Animal Use in the Safety Evaluation of Chemicals: Harmonization and Emerging Needs. *ILAR Journal.* v.43, suplement, p.11-17, 2002.
8. MORAES, G. C. O uso didático de animais vivos e os métodos substitutivos em medicina veterinária. 2005. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Escola de Medicina Veterinária, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, Brasil.
9. WALL, R. J., SHANI, M. Are animal models as good as we think?. *Theriogenology.* v.69, n.1, p.2-9, 2008.
10. SMITH, A. J., SMITH, K. Guidelines for Humane Education: Alternatives to the Use of Animals in Teaching and Training. *Alternatives to laboratory animals.* v.32, Sup. 1A, p.29-39, 2004.
11. COMITÉ DE ÉTICA EM EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL – CETEA. Princípios éticos para o uso de animais de experimentação. 2009. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
12. INSTITUTIONAL ANIMAL CARE AND USE COMMITTEE (IACUC). Ethics and Alternatives. University of Minnesota. <http://cflegacy.research.umn.edu/iacuc/>. <http://www.ahc.umn.edu/rar/ethics.html>. Acessado em: 24 nov. 2009.



bigstockphoto.com

A vivisseccção e o uso de animais no ensino

Rafael Resende Faleiros* - CRMV-MG: 3905

Lilian de Rezende Jordão - CRMV-MG: 8.340

Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor para correspondência: faleiros@ufmg.br

Introdução

Seguindo uma tendência do mundo ocidental globalizado, tem se observado na sociedade brasileira um crescimento das ações de grupos organizados em defesa dos animais. Tais ações vão desde protestos isolados quanto ao uso de animais em rodeios até ações políticas, como a proposição de leis que têm tramitado em municípios e estados, como

Rio de Janeiro e São Paulo, propondo, entre outras medidas polêmicas, a proibição do uso de animais para pesquisa e ensino e a completa modificação dos sistemas de produção animal.

O Estado de Minas Gerais não tem ficado à margem desse processo. Em 2009, a Universidade Federal de Minas Gerais, mais especificamente a Escola de Veterinária, por meio de seus professores, recebeu uma série de e-mails

e panfletos alertando que animais estariam sendo utilizados de forma inadequada no ensino e que a Escola de Veterinária estaria praticando vivisseção. A primeira reação de quem ouve tais notícias é de perplexidade. Será realmente que ainda se pratica vivisseção em universidades? Ou antes, o que vem a ser exatamente esse termo, que, segundo a informação divulgada, parecia se tratar de uma atrocidade.

Segundo um desses panfletos, o termo vivisseção teria dois significados. O primeiro, “Qualquer operação feita em animal vivo com o objetivo de realizar estudo ou experimento”, e o segundo, “Realização de experiência dolorosa ou cruel em animal vivo”. Interessante notar que as duas definições, apesar de terem como objeto o animal, referem-se a situações totalmente diferentes e, na grande maioria das vezes, diametralmente opostas.

Uma situação é o uso de animais vivos para ensino, atividade praticada rotineiramente em qualquer escola de medicina veterinária do mundo, ou para fins científicos – outro tipo de atividade amplamente realizada em qualquer entidade pública e privada que se utilize de experimentação animal. À luz da primeira definição, retirada do dicionário Houaiss, não resta dúvida, a

Escola de Veterinária pratica vivisseção e existem entre os professores vários vivisseccionistas. Obviamente, as técnicas de ensino vêm evoluindo de forma extraordinária, utilizando-se de métodos que até pouco tempo eram apenas imaginação, como videoconferências via Internet, simulação computacional, realidade virtual, recursos audiovisuais altamente sofisticados, etc. Contudo um curso de medicina veterinária que nunca se utilize de “qualquer operação feita em animal vivo com objetivo de ensino...” está muito além da atual realidade.

Com relação ao segundo significado, “Realização de experiência dolorosa

ou cruel em animal vivo”, muitas questões poderiam ser formuladas. Inicialmente sobre a própria formulação da frase, pois não seria possível realizar experiência dolorosa em animal morto. Segundo sobre a questão fisiológica; a dor é uma sensação indispensável ao ser vivo, ela faz parte de seu

mecanismo de defesa e, se totalmente abolida, certamente levaria todos os animais, inclua-se aí o homem, à auto-destruição. Depois sobre a questão moral, sabendo-se que a dor é necessária aos animais e impossível de ser totalmente abolida. Experiências dolorosas

Sob a ótica de um médico veterinário e da própria lei brasileira, é inaceitável que experiências cruéis sejam realizadas em seres vivos, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

são moralmente aceitas, mesmo em seres humanos, desde que não representem sofrimento desnecessário e que possam trazer benefícios posteriores. Assim, sistematicamente, o Brasil vacina suas crianças na certeza de que essa experiência, mesmo que momentaneamente dolorosa aos infantes, trará benefícios futuros a todos.

Entretanto, sob a ótica de um médico veterinário e da própria lei brasileira, é inaceitável que experiências cruéis sejam realizadas em seres vivos, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos. Assim, todos os procedimentos realizados na Escola de Veterinária da UFMG para fins de ensino ou pesquisa são executados por profissionais treinados para identificar e evitar a dor e a crueldade aos animais, ou seja, pelos próprios médicos veterinários. Tem-se com isso a garantia de que todos os animais serão tratados com ética e respeito e receberão anestésicos e analgésicos, bem como outros medicamentos e procedimentos que se fizerem necessários. Além disso, a Escola de Veterinária também se preocupa com a utilização desnecessária de animais e para isso mantém um Hospital Veterinário aberto ao públi-

Visissecção é uma palavra de origem latina, vivus significa vivo, enquanto sectio quer dizer corte. Tem-se assim o significado “cortar um corpo vivo”, enquanto que dissecação significa “cortar um corpo morto”.

co. Desse modo, majoritariamente, os procedimentos necessários ao aprendizado são realizados por professores e profissionais em animais vivos que necessitam de atendimento e que são encaminhados ao Hospital pelo público. Mais além, para regulamentar essa atividade, existe um órgão específico que abrange toda a Universidade, que é o Comitê de Ética em Experimentação Animal da UFMG (CETEA).

Mais do que esse esclarecimento, este artigo pretende trazer à tona questões históricas e éticas do uso de animais no ensino e fatos relativos à atuação dos grupos de proteção dos direitos dos animais e ao atual perfil do discente do ensino superior de Medicina Veterinária no país, a fim de subsidiar a discussão criada em torno do uso de animais no ensino da medicina veterinária.

Sobre a visissecção

A origem do termo

Visissecção é uma palavra de origem latina, *vivus* significa vivo, enquanto *sectio* quer dizer corte. Tem-se assim o significado “cortar um corpo vivo”, enquanto que dissecação significa “cortar um corpo morto”. Acredita-se



Figura 1. Claude Bernard (o terceiro homem da direita para a esquerda) durante um experimento com seus colaboradores em um laboratório do Collège de France. Imagem de pintura original em óleo sobre tela de L.A. Lhemitte, 1889, exposta no Laboratório de Fisiologia, Universidade de Sorbonne em Paris¹. (Fonte: Nature Reviews, Conti, 2001¹)

que o termo foi inicialmente usado por Claude Bernard, que tem sido considerado na literatura internacional como um dos mais importantes fisiologistas e um dos pais do conhecimento científico (Fig. 1).

Pelos serviços prestados à ciência e sua contribuição à evolução do conhecimento, poderíamos acreditar que Claude Bernard seria hoje unanimemente considerado um grande benfeitor. Mas, infelizmente, isso não é a verdade, pois Bernard, talvez no ímpeto de validar seus conhecimentos, foi grande entusiasta do uso de animais vivos em sua experimentação, contudo em uma época em que se utilizavam procedi-

mentos muito invasivos com mínimos recursos técnicos e sem nenhuma anestesia – que ainda não havia sido desenvolvida nem para humanos. Nesse contexto, Bernard foi capaz de fazer afirmações, inaceitáveis nos dias de hoje, como, por exemplo, “*(O fisiologista) não ouve o grito dos animais, nem vê o sangue que escorre. Só vê a sua vida e só repara nos organismos que lhe escondem problemas que ele quer descobrir*”.

Contudo, essa forma de pensar em relação aos animais não foi originária de Bernard. O fisiologista seguia a linha de pensamento cartesiano, até então aceita pela sociedade, de que o animal era uma máquina. Tal conceito foi apre-

sentado na publicação “Discours de la Méthode”, do filósofo René Descartes, de 1637. Descartes difundiu a ideia de que todos os animais agiam mecanicamente, sem capacidade de ter sensações. Por essa doutrina, acreditava-se que os sons e as contorções apresentados pelos animais em situações de desconforto eram simples reflexos involuntários e que mesmo procedimentos mais invasivos poderiam ser realizados sem caracterizar sofrimento ou crueldade para com os animais.

Mesmo considerando os padrões da época, a posição de Claude Bernard já gerava discórdia. Sua esposa, contrária à sua conduta de dissecar animais vivos em uma época em que não se conhecia a anestesia, rompeu com o marido e fundou a Sociedade Anti-Viviseccão Francesa, em 1883. Assim, pode-se obser-

var que o termo vivisseccão já nasce com um tom pejorativo e polêmico ao designar procedimentos que, mesmo importantes para o desenvolvimento da ciência e moralmente aceitos na época, são inaceitáveis à luz dos vastos conhecimentos sobre os mecanismos da percepção sensorial dos vertebrados e dos conceitos éticos vigentes na atualidade.

Evolução da vivisseccão: um breve histórico

A discussão sobre diferenças entre homens e animais remonta a centenas de anos atrás. Pitágoras (582-500 a.C.) acreditava na metempsicose, doutrina segundo a qual uma mesma alma pode animar sucessivamente corpos diversos, homens, animais ou mesmo vegetais. Portanto, na visão do filósofo, todas as criaturas deveriam ser respeitadas.

As pesquisas na área da saúde são executadas há mais de dois mil anos, tendo início, provavelmente um pouco além de Pitágoras, com os estudos de Hipócrates (450 a.C.), que relacionava o aspecto de órgãos humanos doentes ao de animais, com finalidades claramente didáticas.

Acredita-se que os dois mais importantes biólogos gregos foram Herófilo (270 a.C.), da Calcedônia, e Erasístrato (260 a.C.),

de Quios, que trabalharam na Escola de Alexandria na primeira metade do século III a.C. Eles foram os primeiros a praticar a dissecação do corpo humano, e é provável também que tenham feito vivisseccão em humanos, embora existam argumentos contraditórios. Herófilo, ao que tudo indica, foi o primeiro a dissecar animais em público, e Erasístrato, o

Pitágoras (582-500 a.C.) acreditava na metempsicose, doutrina segundo a qual uma mesma alma pode animar sucessivamente corpos diversos, homens, animais ou mesmo vegetais. Portanto, na visão do filósofo, todas as criaturas deveriam ser respeitadas.

primeiro a realizar experimentos com animais vivos, o que possibilitou a sua descrição de que as artérias, quando cortadas durante a vida, contêm sangue. Por seu trabalho, Erasítrato é considerado o fundador da fisiologia experimental e o primeiro vivisseccionista. Esses médicos, chamados dogmatistas, apontavam as vantagens da vivissecação, argumentando que o benefício trazido superava o mal feito: “*não é cruel, como a maioria diz, procurar remédios para as multidões de homens inocentes de todas as épocas futuras, por meio do sacrifício de um reduzido número de criminosos*”. Posteriormente, em Roma, o médico Celsius viria a defender a dissecação praticada pelos helênicos, mas condenaria a vivissecação, argumentando que o conhecimento adquirido poderia ser obtido mais lentamente através de outros métodos, como a observação de feridos de guerra.

No período posterior, a dissecação do corpo humano decairia, mas há relatos de estudos de ossos de cadáveres em Alexandria ainda na época de Galeno. Fora de Alexandria, só a observação acidental de esqueletos permitia um exame da ossada humana.

Galeno (129-199 d.C.), de Pérgamo, considerado o príncipe dos médicos, desenvolveu, a partir da vivissecação de animais, a teoria da digestão, introduzindo outros elementos na visão exclusivamente mecanicista de Erasítrato. Sua grande obra anatômica se baseou na

dissecação de macacos, principalmente o macaco da Barbária, o que o levou a alguns erros, apesar de estar ciente da diferença anatômica existente entre homens e macacos. Insistia que os médicos deveriam praticar a dissecação e não confiar inteiramente nos livros. Em animais vivos, fez incisões em torno de diferentes vértebras para determinar que partes e funções eram afetadas. Seu uso de vivissecação seria hoje inaceitável em bases humanitárias, mas em sua época não era relevante devido à comum brutalidade dirigida aos animais e aos próprios seres humanos, demandada até mesmo como entretenimento.

Com a morte de Galeno, praticamente cessaram as experiências em animais, sendo retomadas por Versalius (1514-1564), que publica “*De fabrica Corporis Humani*”, contendo um capítulo intitulado “*Sobre a dissecação de animais vivos*”.

Posteriormente, William Harvey (1578-1567) mostraria que, a partir da vivissecação em animais, toda a concepção do organismo humano foi modificada, especialmente em seu livro “*Uma Dissertação Anatômica Sobre o Movimento do Coração e do Sangue em Animais*”, como resultado da experimentação em mais de 80 espécies animais. Outros nomes que conduziram experimentos em animais nessa época podem ser citados: Francis Bacon (1561-1626), René Descartes (1596-1650), Anthony van Leeuwenhoek (1632-

1723), Stephen Hales (1677-1761) e René Réaumur (1683-1757). Francis Bacon argumentava acerca da utilidade da vivissecção em animais para conhecimento do organismo humano, pois dessa forma poderia abster-se de realizá-la em criminosos, o que era considerado moralmente recusável.

Desde então, os questionamentos científicos evoluíam, e com isso a experimentação em animais tornou-se crescente, a partir do século XVIII, levando em consideração basicamente a noção, advinda do pensamento cartesiano, de que os animais não sentem dor. Porém, foi no século XIX que a vivissecção e a experimentação animal surgiram como importantes métodos científicos.

François Magendie (1783-1855) foi considerado um pioneiro nas experimentações que caracterizaram esse século. Os experimentos realizados por Magendie, inclusive publicamente, em uma época em que ainda não haviam surgido os anestésicos – a demonstração de anestésicos voláteis em produzir anestesia geral foi de-

Os questionamentos científicos evoluíam, e com isso a experimentação em animais tornou-se crescente, a partir do século XVIII, levando em consideração basicamente a noção, advinda do pensamento cartesiano, de que os animais não sentem dor.

monstrada em Boston, no final de 1840 –, refletiu em grande parte o pensamento cartesiano, isto é, não considerava o sofrimento do animal, já que este era visto como uma máquina. Além do próprio trabalho, Magendie deixou um pupilo, Claude Bernard (1813-1878).

A partir das razões filosóficas e científicas

fornecidas por Bernard, a vivissecção tornou-se institucionalizada. Autor da “*Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*”, Claude Bernard afirmava que, para o estudo de um dado parâmetro no organismo, as outras variáveis deveriam ser mantidas constantes, e, assim, forneceu as bases da pesquisa experimental moderna. Segundo ele: “*A experimentação animal é um direito integral e absoluto*”. Acredita-se que as afirmações de Claude Bernard já pretendiam

responder às críticas que aumentavam em relação à vivissecção, pois, na comunidade científica, a prática de utilização de animais ganhava impulso e até então havia uma atmosfera filosófica propícia.

Embora as considerações de Claude

Claude Bernard afirmava que, para o estudo de um dado parâmetro no organismo, as outras variáveis deveriam ser mantidas constantes, e, assim, forneceu as bases da pesquisa experimental moderna.

Bernard tenham sido preponderantes, tanto em aspectos morais quanto científicos, é também no campo científico que podemos observar alguns cientistas preocupados com o sofrimento animal, mesmo um pouco antes de Claude Bernard. Robert Boyle (1627-1691) e Robert Hook (1635-1703), que utilizavam animais em seus experimentos, declararam perceber intenso sofrimento e não desejar repetir os mesmos experimentos e, em 1665, Edmund O'Meara (1614-1681) já dizia que a agonia a que os animais eram submetidos daria origem a resultados distorcidos. Além disso, a sociedade e até mesmo a própria esposa de Bernard, como anteriormente dito, já questionavam o sofrimento dos animais dissecados vivos, até então sem qualquer tipo de anestesia.

Os movimentos em defesa dos animais

A primeira organização em defesa dos animais foi fundada em 1824, na Inglaterra, sob o nome de Sociedade para Prevenção da Crueldade para com os Animais. Esse movimento nasce praticamente junto com a Revolução Industrial e possivelmente ocorreu com

A primeira organização em defesa dos animais foi fundada em 1824, na Inglaterra, sob o nome de Sociedade para Prevenção da Crueldade para com os Animais.

Os animais, devido à sua capacidade de sentir dor, são moralmente semelhantes ao homem e, assim, têm direitos semelhantes.

a intenção de evitar abusos na utilização de animais frente à euforia da cultura da produção em série. A ideia original não era proibir o uso de animais, mesmo porque a tração animal ainda era fundamental para a so-

brevivência humana, mas criar normas para garantir que os animais não fossem mal tratados. Nasce aí o movimento que advogava em prol da garantia do bem-estar animal. Ou seja, um movimento

que defendia que os humanos devem ter a responsabilidade moral de não promover crueldade ou sofrimento desnecessário aos animais. Ao longo dos anos, o movimento em favor do bem-estar

animal conseguiu sensibilizar a sociedade e várias leis, normativas e conceitos vêm sendo produzidos em proteção aos animais.

Contudo, nas últimas décadas, surge um novo conceito de defesa dos animais, que vem ganhando adeptos principalmente nos últimos anos. Baseado nas ideias de filósofos como Peter Singer e Tom Reagan, que emergiram na década de 70, vem se fortalecendo junto aos simpatizantes da causa a ideia dos direitos dos animais. Segundo esse raciocínio, os animais,

devido à sua capacidade de sentir dor, são moralmente semelhantes ao homem e, assim, têm direitos semelhantes. Dessa forma, qualquer tipo de utilização dos animais pelos homens é considerado discriminatório e imoral, como também o são, por exemplo, o racismo e a escravidão.

Os ativistas mais radicais dos direitos dos animais são contrários a qualquer tipo de utilização dos animais pelos homens, seja para alimentação, vestuário, pesquisa, entretenimento, esporte, comercialização ou qualquer tipo de atividade que coloque em questão a vontade e a liberdade de qualquer espécie animal. Atualmente existem várias organizações espalhadas por todo o mundo que trabalham ativamente em prol de suas ideias. As iniciativas vão desde grupos de estudantes de Direito e advogados que defendem os direitos dos animais e organizações que agem pressionando deputados para apresentar e aprovar leis protecionistas, até grupos extremistas que invadem criatórios comerciais e laboratórios de pesquisa para intimidar as pessoas e ganhar a atenção da imprensa.

De forma diferente daqueles preocupados com o bem-estar animal, que preconizam os três R, a redução, a substituição e o refinamento do uso

Preconizam os três R, a redução, a substituição e o refinamento do uso de animais na pesquisa científica.

de animais na pesquisa científica e ensino, os ativistas dos direitos dos animais são radicalmente contra qualquer uso de animais em experimentação e ensino, a que eles normalmente se referem como vivisseção. Assim, entre os alvos preferidos para protestos por tais organizações, estão as universidades e os órgãos de pesquisa.

As atuais características do ensino da medicina veterinária no Brasil

Nos últimos anos, o ensino de Medicina Veterinária no Brasil tem passado por uma verdadeira revolução silenciosa. Vários fatores podem ser im-

plicados nessa situação. Um dos mais evidentes é a mudança da política educacional, que vem progressivamente privatizando o ensino superior, dando acesso a um número cada vez maior

de pessoas às faculdades, especialmente aquelas de maior poder aquisitivo, considerando-se os elevados custos inerentes ao curso.

Outro fator interessante é o perfil do aluno ingresso nas faculdades. No passado, majoritariamente oriundo do meio rural ou com ligações diretas com ele, hoje verifica-se nas principais universidades brasileiras predominância de alunos criados em grandes centros. Essa

crescente participação de alunos criados em ambientes urbanos tem modificado gradativamente o perfil discente, hoje fortemente influenciado pelo estilo de vida moderno.

Entre as várias mudanças decorrentes da vida moderna, aqui serão destacadas as questões relativas à convivência com os animais ou à visão que se tem deles, divididas em três subtópicos: a questão emocional, a do estilo de vida e a questão ideológica.

A questão emocional. Com os fenômenos da urbanização e da globalização do capitalismo, a relação entre homens e animais tem se modificado substancialmente nas grandes cidades. O animal que sempre foi valorizado por questões produtivas passa a ser hoje, nos grandes centros, valorizado quase que exclusivamente como animal de companhia. Situação essa motivada pelo crescimento exacerbado da objetividade nos relacionamentos humanos e da competitividade individual incentivada pelo arrocho econômico do modelo financeiro vigente. Assim, os pequenos animais ganham status de membro da família pela disponibilidade de atenção e carinho a qualquer hora do dia, situação cada vez mais escassa aos seres humanos submetidos às condições metropolitanas. Obviamente, a maioria dos alunos que hoje em dia ingressam nas escolas tem os animais não mais como instrumentos de produção, mas seres com os quais construíram uma re-

lação de afinidade e que até mesmo, em determinados casos, suprimiram parte do carinho que poderia ter sido dado pelos mais próximos, caso eles não estivessem intensamente envolvidos com as tarefas da vida moderna.

A questão do estilo de vida. Além do fenômeno da urbanização, o Brasil experimentou nas últimas décadas crescimento expressivo da indústria produtora de alimentos de origem animal. Essa indústria coloca a cada dia nas gôndolas do supermercado uma variedade expressiva de produtos industrializados que, além de boa qualidade e aparência, apresentam custos bastante atraentes à população envolvida na correria da vida moderna. Assim sendo, boa parte, quem sabe a maioria, dos atuais alunos das escolas de veterinária de grandes centros sempre teve acesso a produtos de origem animal sem ter contato com os seres que os forneceram. Situação esta que os distanciam da realidade dos sistemas produtores de alimento animal e das práticas necessárias à reprodução, criação e abate dos animais. Não é de se surpreender casos de alunos que se recusam a frequentar aulas de inspeção animal por não suportarem presenciar o abate, mesmo que, paradoxalmente, estejam conscientes de que essa é a única alternativa para a produção de produtos que estão à mesa de suas famílias diariamente. Ou seja, boa parte dos alunos procedentes de grandes centros cresceu consumindo produtos de origem ani-

mal, mas seu contato com animais sempre foi na intimidade doméstica ou pelos meios de comunicação impressa ou transmitida que, predominantemente, divulgam imagens cândidas de animais que geram sensações prazerosas aos leitores e espectadores de forma a facilitar a veiculação da imagem ou mensagem de produtos que interessam ao editor.

A questão ideológica. Com o fim do socialismo e o domínio quase que absoluto do capitalismo, baseado na globalização da informação, dos negócios e, obviamente, na cultura da produção, tendo a competitividade e o lucro como objetivos absolutos, também têm sido provocadas alterações culturais em todos os países envolvidos nesse processo. Uma delas é o vazio ideológico, ou seja, aquelas antigas e nobres ideias de igualdade entre seres humanos e a socialização do poder, que alimentavam milhões de pessoas que idealizavam um futuro melhor, já não existem mais, decorrente da falência de países que a defendiam e da difusão em massa, por todos os meios de comunicação, de que

O termo vivisseção foi cunhado em uma época em que o sofrimento animal era praticamente desconhecido e em nada reflete a realidade e a complexidade do uso de animais em experimentação e pesquisa da atualidade, principalmente no que tange às Escolas de Veterinária do país. Assim, tal termo deveria ser utilizado apenas para designar procedimentos realizados outrora e que hoje não são aceitos à luz dos atuais conceitos éticos, morais e técnicos.

o atual modelo (capitalismo e democracia) é a única e correta opção. Assim, percebe-se que as pessoas, mesmo que inconscientemente, aderem aos valores amplamente difundidos, que podem

até lhe trazer sucesso pessoal, mas que obviamente não nutrem seu instinto de justiça, uma vez que as diferenças sociais crescem exponencialmente. Já cantava um reconhecido poeta brasileiro, ao fim do segundo milênio: “ideologia, eu quero uma para viver...”, como se fosse um desabafo frente à necessidade do homem moderno de assumir os preceitos atuais impostos pelas grandes corpora-

ções internacionais e ser todo o tempo politicamente correto. E é nesse cenário, de busca por uma causa que defenda a igualdade, que cresce o interesse, não só da sociedade, mas também daqueles que se dedicam aos animais nas ideias daqueles grupos que defendem direito iguais para os animais.

Considerações finais

O termo vivisseção foi cunhado em uma época em que o sofrimento

animal era praticamente desconhecido e em nada reflete a realidade e a complexidade do uso de animais em experimentação e pesquisa da atualidade, principalmente no que tange às Escolas de Veterinária do país. Assim, tal termo deveria ser utilizado apenas para designar procedimentos realizados outrora e que hoje não são aceitos à luz dos atuais conceitos éticos, morais e técnicos.

Esse tipo de vivisseção, que envolve crueldade, todos os veterinários devem abolir, não apenas por força de lei ou pelo juramento que fizeram ao receber seus diplomas, mas simplesmente pelo fato de que tal concepção é totalmente contrária à essência vital daqueles que dedicam sua vida aos animais não humanos. Quanto ao uso de animais no ensino, esse está permitido por lei e ainda deverá ser utilizado por muitos anos, até que existam métodos alternativos eficientes e a custo viável para todos os procedimentos. Contudo, deve ser sempre realizado supervisionado por Médico Veterinário com formação destacada em anestesia, analgesia e bem-estar animal.

Grupos ativistas do bem-estar e dos direitos dos animais têm exercido influência cada vez mais evidente junto à sociedade e determinados setores do poder público. Tais grupos têm questio-

nado várias atividades com animais, inclusive algumas inerentes à formação e à atuação do Médico Veterinário, como o uso de animais na produção, no esporte, no ensino e na experimentação.

Apesar de a intenção de alguns desses grupos ser legítima, com relação a evitar o sofrimento dos animais, suas reivindicações, em sua maioria, têm sido pautadas em cima de argumentação emocional e de pouca sustentação científica. Assim, cabe ao Médico Veterinário se atualizar cada vez mais sobre a ciência do Bem-Estar Animal, a fim de formar sua opinião de forma consistente e embasada no conhecimento científico, que é a base de toda a sua formação acadêmica. Cabe também ao Médico Veterinário se informar sobre todos os aspectos do assunto para agir de forma ética, técnica e dentro da lei, respeitando os animais e trabalhando de acordo com os anseios da sociedade atual.

Referências bibliográficas

1. CONTI, F. Claude Bernard: primer of the second biomedical revolution. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. v.2, p.703-708, 2001.
2. SINGER, P. Liberdade animal. Editora Lugano. 1 Edição. 2004. 392p.
3. REAGEN, T. The Case for Animal Rights e Animal Rights and Human Obligations. Editora California Universit. 2 Ed. 2004. 425p.

Experimentação animal no Brasil: análise crítica da legislação pertinente

Heloisa Maria Falcão Mendes

Rafael Resende Faleiros* - CRMV-MG: 3905

Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor de correspondência: faleiros@ufmg.br



bigstockphoto.com

Introdução

A experimentação científica em humanos e animais apresenta história e peculiaridades distintas. Da mesma forma, os preceitos éticos e as regras que norteiam o assunto têm características diferentes em se tratando de seres humanos e animais.

Atualmente no mundo, a pesquisa envolvendo seres humanos é orientada por códigos específicos, como a Declaração de Helsinki, de 2008¹. Esta não possui caráter legal nem normativo, mas detém o mérito de ter alcançado

Entrou em vigor uma legislação que regula a prática da experimentação animal no país, representada pela Lei 11.794/20086, regulamentada em julho de 2009, e pelo Decreto nº 6.899/20097.

um consenso na comunidade científica, no âmbito da ética pertinente à pesquisa com seres humanos². No Brasil, a questão é regulada por legislação específica em vigor há algum tempo.

A pesquisa com animais, ao contrário, apesar de despertar discussões e debates calorosos no passado e ainda hoje, não alcançou ainda um consenso quan-

to às suas normas nem preceitos éticos.

Persistem debates profundos e complexos sobre a legitimidade ética e moral do uso de animais em experimentação^{3, 4, 5}, dentre outras questões.

Assim, não há um

código ético para a pesquisa com animais, tal como a Declaração de Helsinki para os humanos. No Brasil, a questão foi sendo superficialmente abordada pela legislação brasileira ao longo dos anos. Apenas a partir de 2009 entrou em vigor uma legislação que regula a prática da experimentação animal no país, representada pela Lei 11.794/2008⁶, regulamentada em julho de 2009, e pelo Decreto nº 6.899/2009⁷.

O objetivo desta revisão é abordar brevemente alguns aspectos da experimentação com seres humanos e animais, e discutir os principais pontos da Lei 11.794/2008.

Pesquisa com seres humanos

A experimentação com seres humanos só é admitida quando oferece uma perspectiva de cura da enfermidade ou a redução do sofrimento humano⁸. E ainda, de acordo com o Parágrafo 6º da Declaração de Helsinki, *“Nas pesquisas médicas envolvendo seres humanos, o bem-estar do sujeito da pesquisa deve ter precedência sobre todos os outros interesses”*¹.

Após a II Guerra Mundial, em 1947, nos Estados Unidos, médicos nazistas que haviam cometido crimes em

“A pesquisa em qualquer área do conhecimento, envolvendo seres humanos, deverá observar as seguintes exigências: estar fundamentada na experimentação prévia realizada em laboratórios, animais ou em outros fatos científicos”

nome da ciência foram julgados por uma corte. Como resultado, foi elaborado o Código de Nuremberg, publicado em 1949. Trata-se de um conjunto de preceitos éticos para a pesquisa clínica com seres humanos. Porém, na prática, o Código de Nuremberg configurou-se como um documento político de condenação ao nazis-

mo e não foi adotado pela comunidade científica em suas práticas. Em 1964, a AMM (Associação Médica Mundial) instituiu a Declaração de Helsinki, tendo como base o Código de Nuremberg. O objetivo era promover a incorporação de uma conduta ética nas pesquisas clínicas com seres humanos. O texto da declaração sofreu várias modificações desde que foi instituído, tendo sido a última modificação realizada em 2008. A declaração não tem valor legal nem normativo, mas representa um consenso na comunidade científica sobre as práticas da experimentação com seres humanos e é considerada a maior referência ética para os pesquisadores^{2,9}.

No Brasil, a experimentação com seres humanos é regida por legislação específica. Inicialmente, a Resolução 01/88 do Conselho Nacional de Saúde estabeleceu as regras da experimentação com seres humanos e continha pouca

referência ao uso de animais. Essa resolução foi substituída pela Resolução 196/96¹⁰, do Conselho Nacional de Saúde, que, dentre outras deliberações, estabeleceu que “A pesquisa em qualquer área do conhecimento, envolvendo seres humanos, deverá observar as seguintes exigências: estar fundamentada na experimentação prévia realizada em laboratórios, animais ou em outros fatos científicos”³.

É importante salientar que a Resolução 196/96 é orientada por diversos códigos internacionais, como o Código de Nuremberg, a Declaração de Helsinki, as Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas envolvendo Seres Humanos, dentre outros¹⁰.

Pesquisa com animais

O uso de animais em pesquisa remonta ao período anterior a Cristo. Tal prática provavelmente iniciou-se por volta do ano de 450 a.C., com os estudos de Hipócrates, que comparava a anatomia dos órgãos de humanos e animais. Posteriormente, outros estudiosos continuaram a utilizar animais para fins didáticos. Porém, foi Galeno (131-201 d.C) que iniciou as pesquisas experimentais em animais, ou seja, testava variáveis a partir de alterações provocadas nos animais³.

O uso de animais na pesquisa perdura ao

A primeira lei sobre o uso de animais em experimentação surgiu em 1876, no Reino Unido.

longo da história, mas, paralelamente, foram surgindo os grupos de proteção dos animais, inicialmente no século XIX, como na Inglaterra, em 1824, com a criação da *Society for the Preservation of Cruelty to Animals*. Posteriormente, na França, em 1845, e nos anos seguintes em países como Alemanha, Bélgica, Áustria, Holanda e Estados Unidos^{3,11}.

A primeira lei sobre o uso de animais em experimentação surgiu em 1876, no Reino Unido – a *British Cruelty to Animal Act*. Essa lei foi elaborada posteriormente à descoberta por William T. G. Morton, em 1846, da anestesia cirúrgica com éter⁸. Nos Estados Unidos, data de 1909 a primeira publicação sobre aspectos éticos da utilização de animais em pesquisa. E novamente a Inglaterra, em 1906, promulgou uma lei vedando o uso de cães e gatos em experimentação científica¹¹.

Em 1930, Hitler proibiu a experimentação animal, pois passou a utilizar seres humanos sem o seu consentimento para as práticas científicas³. Em 1949, foi elaborado o Código de Nuremberg, sem força de lei, mas apenas um código de conduta. Em 1964, foi instituída a Declaração de Helsinki, principal embasamento ético para a prática científica e isento de força legal ou normativa².

Os comitês de ética em pesquisa começaram a surgir com o intuito de preservar as leis e princípios sobre o assunto. O

primeiro comitê surgiu na Suécia (1979) e, posteriormente, nos Estados Unidos (1984) e no Brasil, na década de 1990⁸.

Legislação sobre experimentação animal no Brasil

A legislação pertinente à proteção dos animais e ao seu uso para fins didáticos e científicos no Brasil é restrita em quantidade e profundidade de sua abordagem.

Excetuando-se a Lei 11.794/2008, o assunto não foi amplamente contemplado em legislações anteriores. Considerando-se que o uso de animais na experimentação não é uma prática recente e que somente a partir de 2009 existe uma legislação pertinente, constata-se que são lentos os progressos jurídicos no campo da experimentação animal no Brasil. Porém, tal situação indica que no Brasil, à semelhança do que ocorre no mundo todo, não se alcançou ainda uma maturidade sobre a questão do uso de animais nem tampouco um consenso sobre as formas adequadas de fazê-lo.

Esse fato possivelmente está justificado na complexidade das discussões acerca do uso ou não de animais para experimentação e para outros fins, uma vez que estão envolvidos aspectos éticos, científicos, legais, econômicos, comerciais⁸, jurídicos e políticos. Além disso, a legislação e o debate sobre o uso de animais em experimentação variam entre países e conforme os valores cul-

turais vigentes⁵.

A legislação brasileira sobre a proteção e o uso dos animais apresenta sete marcos regulatórios, definidos a seguir.

Código Civil de 1916

Instituiu-se pela primeira vez proteção jurídica aos animais. No artigo 47, os animais eram considerados “*bens móveis suscetíveis de movimento próprio (semoventes)*”¹¹.

Decreto-Lei 24.645 de 10 de Julho de 1934

O decreto “*Considera como maus-tratos a mutilação ou ferimento, feito de forma voluntária em animais, mas excepciona aquelas operações praticadas no interesse da ciência*”.

O art. 3º ainda considerava como maus-tratos “*abandonar animal doente, ferido, extenuado ou mutilado, bem como deixar de administrar-lhe tudo o que humanitariamente se lhe possa prover, inclusive assistência veterinária*”; “*não dar morte rápida, livre de sofrimentos prolongados, a todo animal cujo extermínio seja necessário*”¹².

Observa-se que nesse decreto não há uma discussão detalhada sobre quais práticas poderiam ser realizadas no interesse da ciência. A discussão nessa época provavelmente ainda era muito incipiente no Brasil, refletindo-se na abordagem superficial da legislação.

Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979

Estabeleceu juridicamente a prática de vivissecção no Brasil, em que “o

animal só poderá ser submetido às intervenções recomendadas nos protocolos das experiências que constituem a pesquisa ou nos programas de aprendizagem cirúrgica, quando, durante ou após a vivisseção, receber cuidados especiais”.

A lei também proibia a prática da vivisseção em estabelecimentos de 1º e 2º graus ou qualquer outro frequentado por menores de 18 anos¹².

Contudo, a Lei nº 6.638 nunca foi regulamentada e, assim, jamais teve validade no país. Ela foi revogada pela Lei nº 11.794 de 2008⁷.

Constituição Federal de 1988 – Artigo 225

Em seu art. 225, parágrafo 1º, inciso VII, a constituição federal *“veda a prática que submeta animais a atos onde possa estar presente a “crueldade”*¹².

Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais)

Essa Lei denomina como crime ambiental a prática de *“ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos”*, incorrendo na pena de detenção e multa¹².

O parágrafo 1º do art. 32 da referida lei sujeita a essa mesma pena *“quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos”*¹².

Esse parágrafo da lei é bastante polêmico, pois expõe os pesquisadores ao

risco de penalizações decorrentes do uso de animais e também limita o seu uso.

Lei 11.794, de 08 de outubro de 2008 – A Lei Arouca

Essa lei regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal; estabelece procedimentos para o uso científico de animais, revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979, e dá outras providências.

A lei 11.794/2008 foi regulamentada pelo Decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, e *“Dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA, estabelece as normas para o seu funcionamento e de sua Secretaria-Executiva, cria o Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais – CIUCA, mediante a regulamentação da Lei no 11.794, de 8 de outubro de 2008, que dispõe sobre procedimentos para o uso científico de animais, e dá outras providências”*⁶.

A Lei nº 11.794, apelidada de Lei Arouca, foi proposta em 1995 pelo deputado Sérgio Arouca (1941-2003), médico e sanitarista. Após 13 anos de discussões e modificações, ela foi aprovada em 08 de julho de 2008^{7,13}. Em seu Art. 1º, a lei diz que *“A criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo o território nacional, obedece aos critérios estabelecidos nesta Lei”*. De acordo com a lei, o uso de animais em pesquisa científica fica restrito aos estabelecimen-

tos de ensino superior e aos de ensino técnico da área biomédica. A lei define experimentos como sendo *“procedimentos efetuados em animais vivos, visando à elucidação de fenômenos fisiológicos ou patológicos, mediante técnicas específicas e preestabelecidas”*.

Nesse caso, a lei não considera experimentação com animal morto. Porém, na prática científica, muitos são os procedimentos realizados com animais mortos. Esse é um ponto da lei que demandará modificações futuras. Ela isenta de sua alçada as atividades relacionadas à pecuária e produção animal – *“Não são consideradas como atividades de pesquisa as práticas zootécnicas relacionadas à agropecuária”*.

As instituições que criem ou utilizem animais para ensino ou pesquisa ficam obrigadas a criarem seus Comitês de Ética no Uso de Animais (CEUA). Como o prazo para isso foi de 90 dias após a regulamentação da lei, o que ocorreu em julho de 2009, legalmente hoje nenhuma instituição de pesquisa no país pode operar sem seu respectivo CEUA.

Aos CEUA compete *“examinar previamente os procedimentos de ensino e pesquisa a serem realizados na instituição à qual esteja vinculada, para*

Aos CEUA compete “examinar previamente os procedimentos de ensino e pesquisa a serem realizados na instituição à qual esteja vinculada, para determinar sua compatibilidade com a legislação aplicável”.

determinar sua compatibilidade com a legislação aplicável”, manter cadastro atualizado de todos os pesquisadores da instituição e remetê-los ao CONCEA (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal), dentre outras funções.

Aos CEUA foi conferida autoridade de intervenção no curso das atividades de ensino e pesquisa se assim couber. *“Constatado qualquer procedimento em descumprimento às disposições desta Lei na execução de atividade de ensino e pesquisa, a respectiva CEUA determinará a paralisação de sua execução, até que a irregularidade seja sanada, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis”*.

De acordo com a lei, os CEUA serão

constituídos por médicos veterinários, biólogos, pesquisadores da área específica e representantes das sociedades protetoras dos animais legalmente estabelecidas no país.

O CONCEA passa a ser o órgão máximo de deliberações sobre o uso de animais em pesquisa e ensino e cabe a ele *“for-*

mular e zelar pelo cumprimento das normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica”, e *“estabelecer e rever, periodicamente, normas técnicas para instalação e funcionamento de centros de criação, de*

biotérios e de laboratórios de experimentação animal, bem como sobre as condições de trabalho em tais instalações. O CONCEA será presidido pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia” e integrado por membros de diversos setores da sociedade, incluindo outros ministérios.

Todas as instituições de pesquisa e ensino deverão se credenciar no CONCEA e todos os pesquisadores das instituições deverão estar cadastrados nos respectivos CEUA, e posteriormente junto ao CONCEA.

A lei, em seu capítulo IV, estabelece as condições de criação e utilização de animais para ensino e pesquisa, sendo que “A criação ou a utilização de animais para pesquisa ficam restritas, exclusivamente, às instituições credenciadas no CONCEA” e “O animal só poderá ser submetido às intervenções recomendadas nos protocolos dos experimentos que constituem a pesquisa ou programa de aprendizado quando, antes, durante e após o experimento, receber cuidados especiais, conforme estabelecido pelo CONCEA”, e ainda, “O animal será submetido a eutanásia, sob estrita obediência às prescrições pertinentes a cada espécie, conforme as diretrizes do Ministério

A lei veda a reutilização do mesmo animal em mais de um experimento e também sua reutilização em mais de um procedimento cirúrgico com envolvimento de procedimentos traumáticos. Essas determinações da lei afetam diretamente a prática do uso de animais em pesquisa e ensino, uma vez que é frequente a reutilização de animais no meio acadêmico.

da Ciência e Tecnologia, sempre que, encerrado o experimento ou em qualquer de suas fases, for tecnicamente recomendado aquele procedimento ou quando ocorrer intenso sofrimento”.

Além de normatizar o uso de animais, a lei possui também caráter educativo ao estimular o uso de menor número possível de animais e o uso de métodos alternativos: “Sempre que possível, as práticas de ensino deverão ser fotografadas, filmadas ou gravadas, de forma a permitir sua reprodução para ilustração de práticas futuras, evitando-se a repetição desnecessária de procedimentos didáticos com animais”; “O número de animais a serem utilizados para a execução de um projeto e o tempo de duração

de cada experimento será o mínimo indispensável para produzir o resultado conclusivo, poupando-se, ao máximo, o animal de sofrimento”.

“Experimentos que possam causar dor ou angústia desenvolver-se-ão sob sedação, analgesia ou anestesia adequadas”, e alguns tipos de procedimentos dependerão de autorização específica: “Experimentos cujo objetivo seja o estudo dos processos relacionados à dor e à angústia exigem autorização específica do

CEUA, em obediência a normas estabelecidas pelo CONCEA”.

A lei veda a reutilização do mesmo animal em mais de um experimento e também sua reutilização em mais de um procedimento cirúrgico com envolvimento de procedimentos traumáticos. Essas determinações da lei afetam diretamente a prática do uso de animais em pesquisa e ensino, uma vez que é frequente a reutilização de animais no meio acadêmico.

O CONCEA também poderá restringir ou proibir experimentos que envolverem elevado grau de agressão, considerando-se conjuntamente os resultados potenciais da pesquisa: *“O CONCEA, levando em conta a relação entre o nível de sofrimento para o animal e os resultados práticos que se esperam obter, poderá restringir ou proibir experimentos que importem em elevado grau de agressão”*.

Os projetos de pesquisa e atividade de ensino deverão ser supervisionados por profissionais de nível superior da área biomédica, desde que credenciados pelo CONCEA. Nesse aspecto, a lei não privilegia os médicos veterinários, pois admite a supervisão dos procedimentos a qualquer profissional da área biomédica.

A lei também prevê a adequação de instalações físicas adequadas para a criação e experimentação animal conforme normas específicas: *“Para a realização de trabalhos de criação e experimentação de animais em sistemas fechados, serão con-*

sideradas as condições e normas de segurança recomendadas pelos organismos internacionais aos quais o Brasil se vincula”.

Dentre as penalidades previstas na lei, existem aquelas para a instituição e para as pessoas físicas envolvidas. Para as instituições, as penalidades são advertência, multa, interdição temporária, suspensão de financiamentos e fomentos para pesquisa e ensino e interdição definitiva. Para as pessoas físicas, advertência, multa, interdição temporária e interdição definitiva da atividade de pesquisa ou ensino. Tanto para a instituição como para a pessoa física, cabem ainda as sanções penais.

O prazo para as instituições adequarem suas instalações físicas às exigências da lei é de cinco anos a partir de sua entrada em vigor, ou seja, até 2014⁷.

Considerações finais

As opiniões divergem quanto à Lei Arouca. Para Marques et al.¹², a lei representa um avanço inestimável, visto que o uso científico de animais está protegido por lei federal. Porém, não nega que a lei tenha que ser aperfeiçoada em alguns pontos. Já na opinião do Prof. William Saad Hossne (Universidade Estadual Paulista), o ideal seria, à semelhança do que ocorreu para a pesquisa com seres humanos, a sistematização de um código ético para a pesquisa com animais. No entanto, considera que o Brasil está apenas iniciando o processo de ama-

durecimento sobre essa questão e que o primeiro passo, fundamental, foi a aprovação da lei¹⁴.

Em discussão sobre a lei, proposta na disciplina de bem-estar Animal do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária da UFMG em 2009, levantou-se o argumento de que a lei não representa um avanço em relação ao tratamento ético aos animais, e que, sim, ela apenas consagra o que as instituições já fazem em relação ao uso de animais no ensino e na pesquisa. Contudo, o fato de que as instituições de ensino e pesquisa se adiantaram à publicação da lei, em relação à criação de seus comitês de ética antes mesmo da Lei Arouca também foi aventada.

Entretanto, ainda que a lei não ouse uma ruptura ou restrição excessiva em relação ao uso de animais, é importante que a sociedade disponha de um instrumento legal para dar suporte às suas discussões. Além disso, após tantos anos de uso dos animais na pesquisa e ensino, fazia-se urgente a existência de um aparato legal que tratasse o assunto. Obviamente, à medida que avança o pensamento da sociedade em relação ao uso de animais, novas propostas deverão ser apresentadas procurando aperfeiçoar a lei.

Referências bibliográficas

1. Declaração de Helsinki de 2008. Disponível em <http://www.amb.org.br/Word/helsinki_JAMB.pdf> Acesso em 09/03/2010.
2. DINIZ, D.; CÔRREA, M. Declaração de Helsinki: relativismo e vulnerabilidade. *Cadernos de Saúde Pública*, n.3, v.17, p. 679-688, 2001.
3. RAYMUNDO, M.M. e GOLDIM, J.R. Ética da pesquisa em modelos animais. *Bioética*, n. 10, v.1, p. 31-44, 2002.
4. LOURENÇO, D.B. *Direito, alteridade e especismo*. 2005. 419p. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro.
5. REZENDE, A.H.; PELUZIO, M.C.G.; SABARENSE, C.M. Experimentação animal: ética e legislação brasileira. *Revista de Nutrição*, v.21, n.2, p. 237-242, 2008.
6. Decreto 6.899/2009. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2009/Decreto/D6899.htm> Acesso em 10/03/2010.
7. Lei 11.794/2008. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm> Acesso em 10/03/2010.
8. SCHNAIDER, T.B. e SOUZA, C. Aspectos éticos da experimentação animal. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v.53, n2, p. 278-285, 2003.
9. AMB. Associação Médica Brasileira. A questão do placebo - posição da AMB. *Jornal da Associação Médica Brasileira*, nov/dez. p.32-34, 2008. Disponível em <http://www.amb.org.br/Word/helsinki_JAMB.pdf> Acesso em 09/03/2010.
10. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/bio-etica/Res19696.htm>> Acesso em 09/03/2010.
11. MACHADO, J.G.S.; PINHEIRO, M.S.; MARÇAL, S.H.; ALCÂNTARA, P.F.P. Análise bioética da legislação brasileira aplicável ao uso de animais não-humanos em experimentos científicos. *Revista de Saúde do Distrito Federal*, v. 15, n. 3-4, p. 9-21, 2004.
12. MARQUES, R.G.; MIRANDA, M.L.; CAETANO, C.E.R.; BIONDO-SIMÕES, M.L.P. Rumo à regulamentação da utilização de animais no ensino e na pesquisa científica no Brasil. *Acta Cirúrgica Brasileira*, v.20, n3, p. 262-267, 2005.
13. CAPELLA, D. Lei Arouca e a ética no uso de animais. 2009. Disponível em <http://www.icb.ufrj.br/index.php?option=com_content&task=view&id=630> Acesso em 10/03/2009.
14. CALDAS, C. Experimentação animal. *Notícias BR*. Disponível em <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v61n1/a04v61n1.pdf>> Acesso em 10/03/2010.

Bem-estar de cães e gatos



bigstockphoto.com

Renata Maria Albergaria Amara - CRMV-MG: 8332
Médica Veterinária
Autora para correspondência: renataalbergaria@hotmail.com

Introdução

Animais estão presentes na vida cotidiana do homem há 12.000 anos, quando começaram a ser domesticados, fornecendo alimentos, agasalho, trabalho, proteção e companhia. O cão tem se associado com o homem há mais tempo que qualquer outro animal doméstico e seu processo de domesticação foi um fator importante no desenvolvimento da sociedade humana^{1,2}.

Principalmente a partir do século XX, os cães são usados para preencher mais necessidades humanas que qualquer outra espécie doméstica e, por isso, é crescente a preocupação da sociedade em oferecer um bem-estar de grau bom pleno para essa espécie¹.

O conceito de bem-estar refere-se ao estado de um indivíduo em uma escala, variando de muito bom a muito

ruim, e qualquer avaliação nesse sentido deve ser independente de considerações éticas³.

Para Molento⁴, a definição mais aceita de bem-estar animal é a de um completo estado de saúde física e mental, em que o animal se encontra em harmonia com seu meio ambiente.

Em 1993, na Inglaterra, o Comitê de bem-estar de Animais de Produção definiu as cinco liberdades para a avaliação do bem-estar animal. Elas são: Liberdade nutricional, Liberdade sanitária, Liberdade comportamental, Liberdade psicológica e Liberdade ambiental. A implementação das cinco liberdades vem ao encontro da ideologia de uma grande parte dos médicos veterinários brasileiros.

O médico veterinário deve conhecer as principais linhas de pensamento acerca da relação homem-animal, reco-

nhecendo a diferença entre promoção de bem-estar animal e a filosofia dos direitos dos animais⁴.

Comportamento animal

O comportamento dos animais é o resultado do modo como os vários subsistemas nervosos e hormonais interagem entre si e com o mundo externo⁵. É importante observar que as características comportamentais próprias de cada espécie auxiliam os animais a satisfazerem as necessidades biológicas².

Os cães são animais predadores que vivem em grupos familiares extensos, possuindo uma complexa organização social¹. Já os gatos, por sua vez, são predadores de comportamento solitário, de natureza defensiva e principalmente territorialista. Animais da espécie felina utilizam métodos visuais e vocais na tentativa de evitar confronto físico⁶.

Nos últimos 25 anos, tem se tornado comum para os veterinários ver os animais apresentando problemas comportamentais. Em parte, isso reflete a mudança no papel do cachorro na sociedade, de um habitante do quintal para um membro da família¹.

Os proprietários podem não saber qual é o comportamento animal normal ou podem ter expectativas irreais do seu animal, pois não observam os aspectos

universais dos comportamentos dos cães e gatos¹.

Agressividade e Bem-Estar Animal

A agressividade é definida como um comportamento ao qual todos os mamíferos estão vulneráveis, sendo um conflito onde a causa principal é o meio social em que o animal vive⁵. O comportamento agressivo, em alguns casos, é normal e faz parte do repertório comportamental do animal, necessário para sua sobrevivência⁶.

Mensurações do comportamento têm grande valor na avaliação de bem-

O comportamento agressivo, em alguns casos, é normal e faz parte do repertório comportamental do animal, necessário para sua sobrevivência.

estar. No animal, alguns sinais de bem-estar pobre são evidenciados por mensurações fisiológicas, como aumento de frequência cardíaca, atividade adrenal e resposta imunológica reduzida³.

A agressão em animais de companhia tem profundas implicações com o bem-estar animal, e mudanças comportamentais podem indicar que o bem-estar não está satisfatório^{2,6}. Comportamentos anormais, como estereotípias, automutilação e comportamentos agressivos podem indicar que o indivíduo encontra-se em condições de bem-estar ruim³.pobre³.

São considerados posturas ou sinais de agressividade ou ataque iminente

em cães e gatos: pilo-ereção, mostrar os dentes, vocalizar, encarar de frente, abanar apenas a ponta da cauda, orelhas eretas, achatadas ou para frente, cauda elevada e contato visual prolongado^{5,6}.

Cães Agressivos

Para Beaver¹, não existem raças agressivas. Existem raças que criaram má fama devido a acidentes, como Pit Bull, Rottweiler, Fila Brasileiro, Pastor Alemão, Doberman ou Mastim Napolitano.

Na verdade, qualquer raça pode tornar-se agressiva. Essa característica depende de vários fatores, como o entorno social, vínculo com pessoas, estado sanitário, comportamento aprendido e bem-estar animal. As raças mais conhecidas pela característica de guarda possuem maior potencialidade para possessividade, territorialidade e dominância. Tais características combinadas com o tamanho e a força do cão podem se tornar um grande risco para as pessoas se esses animais não forem socializados e tratados adequadamente desde filhotes^{1,7}.

A mídia tem enfatizado a ideia de que certas raças de cães são de natureza violenta e representam perigo para as pessoas. Essa descrição exagerada coloca cães como os da raça Pit Bull como

monstros e refletem na hostilidade de alguns membros da sociedade sobre esses animais⁸.

Para esses autores, leis que proíbam posse particularmente baseadas em raças que desempenham algum tipo de comportamento não são adequadas, pois generalizam e prejudicam muitos animais que não apresentam nenhum vício ou perigo à população. Para os autores não deveria ser permitido “criminalizar” raças inteiras por causa de exceções ou má conduta de proprietários. Eles acreditam que, no futuro, a classe médica veterinária irá se organizar para extinguir políticas discriminatórias e auxiliar os legisladores a elaborar leis mais adequadas ao comporta-

mento animal⁸.

É importante enfatizar que cães mordem um número significativo de pessoas todos os anos e enquanto pessoas e cães existirem, esse problema persistirá¹.

Tipos de Agressividade

De acordo com a origem no sistema nervoso central, existem dois tipos de agressão¹.

A agressão predatória não está associada aos sinais de agressão e é aquela disparada por presas em movimento.

Qualquer raça pode tornar-se agressiva. Essa característica depende de vários fatores, como o entorno social, vínculo com pessoas, estado sanitário, comportamento aprendido e bem-estar animal.

Esse tipo de agressividade é instintivo e não está associado com os sinais de agressividade, tem origem hipotalâmica, utilizando a acetilcolina como neurotransmissor.

A agressão afetiva normalmente tem uma ativação autônoma, envolvendo o córtex frontal, podendo utilizar sistemas neurotransmissores colinérgicos, catecolaminérgicos, GABA ou serotonérgicos. Esse tipo de agressividade apresenta uma linguagem corporal identificável associada com alteração acentuada de humor e com os sinais de agressão. Existem várias situações

que podem estimular o animal a exibir um comportamento agressivo afetivo. Dentre elas, a situação que mais atua de forma negativa para o bem-estar animal é a

agressividade por medo. A agressividade por medo ou defesa acomete com maior frequência cães que não foram sociabilizados corretamente, podendo aparecer também em cães ou gatos que desenvolvem medo perante situações que desconhecem. No intuito de disfarçar seus receios, o animal

toma uma postura agressiva, podendo apresentar uma postura ambivalente, como se estivesse se defendendo de alguma coisa^{1,6}. O medo é uma sensação de

A agressão predatória não está associada aos sinais de agressão e é aquela disparada por presas em movimento.

A agressão afetiva apresenta uma linguagem corporal identificável associada com alteração acentuada de humor e com os sinais de agressão.

desconforto ou constrangimento causada pela proximidade de um objeto ou indivíduo. Assim, nessas condições, o animal apresenta um bem-estar pobre^{1,5}.

Antropomorfismo

Antropomorfismo significa a aplicação de algum domínio da realidade social, biológica, física, da linguagem ou conceitos próprios do homem, inclusive seu comportamento, ao animal. Um animal doméstico sofre todas as influências do ser humano e essa situação pode afetar não só a saúde, mas também o seu comportamento, em que passa a

ser um total dependente do homem, interferindo nos relacionamentos familiares e pessoais⁹.

A domesticação de cães e gatos remonta a mais de 10 mil anos,

quando esses animais passaram a consumir dietas similares às de seus proprietários, alimentando-se de suas sobras. Esse tipo de alimentação fez surgir nesses animais problemas de saúde similares aos dos humanos, como doenças cardíacas, obesidade, diabete, doenças

hepáticas, doenças renais e câncer, que na natureza não eram observadas anteriormente¹⁰.

Os animais domésticos têm necessidades nutricionais e preferências alimentares dife-

rentes das do homem. Não há dúvidas de que o antropomorfismo alimentar interfere na saúde do animal, mas esses problemas de inadequação nutricional só são percebidos no longo prazo. A inadequação nutricional normalmente se apresenta na forma de dermatites alérgicas, obesidade, pressão arterial alterada, entre outras enfermidades¹⁰.

Outro tipo de antropomorfismo que virou mania entre os proprietários é o antropomorfismo social. Para Vidal⁹, esse antropomorfismo “beira a casa do ridículo”. Para o autor, não se deve confundir cuidados sanitários, clínicos, nutricionais, alimentares, cirúrgicos e que promovam o bem-estar pleno do animal, que se fazem necessários aos animais domésticos, com os excessos, como unhas postiças, óculos e calçados, que alguns proprietários insistem em fazer os animais usarem.

Os animais domésticos se comunicam através do corpo e de vocalizações, expressando dessa maneira seu comportamento¹. Quando o cão é inserido no ambiente familiar, ele se vê como parte de uma matilha. Entretanto, com o antropomorfismo, pessoas associam atitudes animais com posturas humanas. Assim, comportamentos normais podem resultar em problemas como maus-tratos, abandono e bem-estar animal ruim^{6,11}.

As visões culturais sobre os cães e os gatos variam por todo o mundo. Existem lugares em que cães são altamente considerados, recebem nomes de seres humanos, dormem na cama com seus donos e comem a mesma comida que eles. Na outra extremidade, há pessoas que não respeitam os animais. Entre esses dois extremos, estão culturas indiferentes ao bem-estar dos animais¹.

Mutilações Estéticas

Instituições de controle de cinofilia, organizações de criação de cães de raça pura, na tentativa de padronizar certas raças, exigiam que o animal passasse por cirurgias mutilantes para ser registrado. Essas cirurgias incluíam o corte da cauda (caudectomia), corte das orelhas (conchectomia) e a amputação do dedo ergot¹¹. Além disso, alguns profissionais, na tentativa de adaptar o animal ao meio urbano,

Quando o cão é inserido no ambiente familiar, ele se vê como parte de uma matilha. Entretanto, com o antropomorfismo, pessoas associam atitudes animais com posturas humanas.

difundiram práticas como o corte das cordas vocais de cães (cordotomia) e a retirada da unha de gatos (oniectomia e tendectomia)¹¹.

Atualmente, as instituições de registro de raça não aceitam mais animais que já passaram por essas cirurgias para registro. Salientam que nas principais competições de raça também não admitem animais que passaram por tais

procedimentos cirúrgicos. Com a crescente preocupação sobre questões relacionadas com o bem-estar animal, começaram a existir questionamentos sobre a real necessidade da realização dessas cirurgias¹².

No sentido de orientar os profissionais médicos veterinários, o Conselho Federal de Medicina Veterinária e Zootecnia, na Resolução 877, de 15 de fevereiro de 2008, dispôs que essas cirurgias não deveriam mais ser realizadas, pois o animal passa por sofrimento desnecessário, dor, medo, estresse e incapacidade de exercer o comportamento da espécie. Todos esses fatores levam o animal a um bem-estar ruim pobre, principalmente no pós-cirúrgico imediato¹³.

Posse Responsável

Embora o cachorro e o gato tenham se tornado uma parte importante da sociedade, estima-se que somente 38% dos proprietários de cães mantêm seus animais de estimação em longo prazo. Todo ano, milhões de cães são descartados, sendo enviados para novos lares, abandonados em abrigos de animais ou soltos para se tornarem *vadios*¹.

Animais de estimação requerem cuidados especiais para que se evite a

O Conselho Federal de Medicina Veterinária dispôs que essas cirurgias não deveriam mais ser realizadas, pois o animal passa por sofrimento desnecessário, dor, medo, estresse e incapacidade de exercer o comportamento da espécie.

propagação de doenças. É de responsabilidade do proprietário prevenir e cuidar de seu animal nesse sentido¹¹.

A posse responsável é o conjunto de várias atitudes, envolvendo proprietários de animais, médicos veterinários, sociedade civil e poder público, objetivando o bem-estar

animal e uma melhor relação entre ser humano e esses animais.

Para os proprietários, a posse responsável implica basicamente: responsabilizar-se pela limpeza dos dejetos do animal, evitar procriação inconsequente, levar o animal regularmente ao médico veterinário, manter o animal dentro de espaço doméstico, fornecer boas condições ambientais (espaço adequado, higiene, cuidados para evitar a superpopulação), vacinar regularmente o animal, proporcionar atividades físicas e momentos de interação do animal com as pessoas¹¹.

Para a escolha do animal de estimação, deve-se observar: o espaço disponível, o objetivo da criação, o custo de manutenção do animal, cuidados específicos da espécie e raça, o tempo disponível do proprietário, as pessoas que irão conviver com o animal e o tempo médio de vida da espécie animal a ser criada¹¹.

Animais abandonados ou domiciliados de forma incorreta estão sujeitos

a acidentes de trânsito, proliferação de doenças, fome e maus-tratos. Algumas Organizações Não Governamentais (ONG) sustentam abrigos para animais visando retirar esses animais da rua. Em longo prazo, essas medidas não são eficazes, já que os abrigos normalmente ficam superlotados, impossibilitando muitas vezes que os animais exerçam as cinco liberdades. Assim, esses animais tendem a apresentar um bem-estar ruim..

Além disso, a taxa de sucesso dos abrigos é muito baixa. Aproximadamente 19% dos cães que deixam os abrigos são introduzidos em novo lar, 15% são reclamados pelo proprietário original e 66% são sacrificados¹.

A observação desses fatores e a escolha correta do animal de estimação são muito importantes por favorecerem uma relação homem e animal mais saudável e induzir a uma melhor interação entre as duas partes. Dessa forma, a posse responsável, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida para cães e gatos, aumenta o grau de bem-estar pleno desses animais.

Controle Populacional

A superpopulação canina é uma preocupação em saúde pública, pois

Existem cerca de 400 milhões de cães de rua em todo o mundo. Esse elevado número indica uma grave crise de bem-estar animal: milhões de cães com fome e potencialmente doentes perambulam pelas ruas, comprometendo a saúde de outros animais e de seres humanos.

existem várias doenças que podem ser transmitidas dos animais para o homem. Segundo Bussolotti¹⁴, as zoonoses que mais preocupavam o Centro de Controle de Zoonoses de Belo Horizonte (CCZ-BH) em 2006 eram leishmaniose, raiva, leptospirose e toxoplasmose.

Os cães tornam-se vadios devido a um

tratamento irresponsável por parte dos proprietários. O *vadio* é definido como um cão doméstico errante que recebeu liberdade não supervisionada para vagar em uma base regular ou intermitente. Evidências indicam que a maioria dos cães errantes tem dono¹.

Existem cerca de 400 milhões de cães de rua em todo o mundo. Esse elevado número indica uma grave crise de bem-estar animal: milhões de cães com fome e potencialmente doentes perambulam pelas ruas, comprometendo a saúde de outros animais e de seres humanos¹⁵.

Os cães vadios respondem por 20% das mordeduras nos seres humanos. Eles podem ser perigosos para o tráfego e podem ser predadores de animais de produção e populações de animais silvestres, inclusive ofendendo o equilíbrio ecológico¹.

O Centro de Controle de Zoonoses

de Belo Horizonte trabalha com quatro programas básicos, tendo como política central o controle populacional¹⁴:

PROGRAMA 1 – conscientização e educação continuada sobre posse responsável.

Os agentes do CCZ-BH vão a escolas e residências com palestras educativas e panfletos sobre o assunto. Esse programa tem como objetivo modificar positivamente os conhecimentos, atividades e hábitos da população relacionados com a prevenção de enfermidades e promoção de saúde e bem-estar dos animais.

PROGRAMA 2 – esterilização.

São realizadas pelos médicos veterinários do CCZ-BH a orquiectomia, vasectomia e ovariosalpingohisterectomia. Essas cirurgias são permitidas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária¹³. O programa tem a vantagem principal de evitar crias indesejadas, sendo realizado gratuitamente para os proprietários. Sabe-se que os programas de castração têm reduzido o grau de problema de superpopulação, mas pelo menos em determinadas áreas esses procedimentos cirúrgicos seriam mais efetivos se ocorressem antes de qualquer ninhada ser parida¹.

PROGRAMA 3 – adoção.

Os animais coletados nos centros urbanos são examinados e submetidos ao exame de leishmaniose. Os animais saudáveis, bem como aqueles que apresentarem resultado negativo no exame de leishmaniose, ficam disponíveis para a adoção.

PROGRAMA 4 – eutanásia.

Animais coletados de centros urbanos que estão doentes ou com exame de leishmaniose positivo são sedados, anestesiados e em plano anestésico profundo recebem o agente da eutanásia por via endovenosa. Esse programa visa à eliminação de animais errantes de modo humanitário, de forma individual e sem sofrimento para o animal.

Considerações finais

A preocupação com o Bem-Estar Animal é crescente, principalmente em relação a cães e gatos. Muitas vezes o proprietário não sabe qual é o comportamento canino e felino normal e os trata como membros da família. Dessa maneira, pode-se desenvolver distúrbios comportamentais nesses animais que sugerem uma não adaptação ao meio e um bem-estar ruim.pobre.

Culturas regionais variam amplamente, e o antropomorfismo, associação de atitudes animais com posturas humanas, acomete com frequência os animais domésticos. O fato é que os animais domésticos foram retirados de seu ambiente natural e não conseguem desempenhar todos os comportamentos naturais da espécie. O antropomorfismo pode ser benéfico em alguns casos ou mesmo prejudicar o animal em outros. Assim, o bom senso deve predominar e o conforto e bem-estar devem ser sempre avaliados.

As cirurgias em animais com o

objetivo estético ou comodidade humana já não são mais recomendadas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária. Essa medida, além de orientar o médico veterinário, sugere que o bem-estar dos animais deve ser prioridade para a classe médica veterinária.

A posse responsável engloba um conjunto de atitudes que demonstram o respeito ao animal doméstico desde a escolha até os cuidados básicos. Um comprometimento maior com o cão ou gato diminui a incidência de zoonoses e aumenta a qualidade de vida dos animais.

Medidas objetivando o controle populacional mostram-se cada vez mais necessárias, uma vez que a população de animais considerados errantes cresce a cada ano, provocando um impacto enorme para a sociedade. Os vários programas propostos pelo CCZ-BH tendem a ser efetivos em longo prazo. Isso dependerá da cooperação dos proprietários e da eficiência com que os programas serão realizados.

Referências bibliográficas

1. BEAVER, B.V. Comportamento Social Canino. In: BEAVER, B.V. *Comportamento Canino: Um guia para veterinários*. São Paulo: Roca, 2001. p.171-249.
2. ZANELLA, A.J. Indicadores fisiológicos e comportamentais do bem-estar animal. *A Hora Veterinária*, ano 14, n.83, p.47-52, jan./fev. 1995.
3. 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.
4. MOLENTO, C.F.M. Medicina Veterinária e Bem-estar Animal. *Revista C.F.M.V.*, Brasília, ano IX, n.28 e 29, p.15-20, jan./ago. 2003.
5. LANTZMAN, M. Agressividade. *Petvet*, 2004. Disponível em: <<http://www.pet.vet.br>>. Acessado em 12 de maio de 2006.
6. HORWITZ, D.F. Feline Agression. In: HOUPPT, K.A.. *Recent Advances in Companion Animal Behavior Problems*. Ithaca: Internacional Veterinary Information Service, 2001. Disponível em: <<http://www.ivis.org>>. Acessado em 15 de maio de 2006.
7. NISKI, S. Raças Agressivas: Quais são? *Lord Cão News*, Rio de Janeiro, n.19, fev. 2001. Disponível em: <<http://www.lordcao.com>>. Acessado em 12 abril de 2006.
8. WAPNER, M.; WILSON, J.F. Are laws prohibiting ownership of pit bull-type dogs legally enforceable? *J.A.V.M.A.*, v.16, n.10, p.1552-1555, May 2000.
9. VIDAL, R.M.. Humanização ou Desumanização? *Vet-UY*, n.13, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.vet-uy.com>>. Acessado em 12 de maio de 2006.
10. TARDIN, A.C.; POLLI, S.R.. Evolução na alimentação dos cães. *Boletim Informativo Nutron Pet*, n.01, out. 2001.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Animais Domésticos. *Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde*, 2004. Disponível em: <<http://www.ministerio.saude.bvs.br/html>>. Acessado em 02 de maio de 2006.
12. LEVAI, L.F. *Direito dos Animais*. 2ª ed. rev. ampl. São Paulo: Mantiqueira, 2004. 160p.
13. BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária. Cirurgias Mutilantes: O que fazer? *Revista Veterinária e Zootecnia em Minas*, n.88, p.28, jan./mar. 2006.
14. BUSSOLOTTI, A. (Comunicação Pessoal). Centro de Controle de Zoonoses, Prefeitura de Belo Horizonte, MG. Informação obtida em 05 de junho de 2006.
15. WORLD SOCIETY FOR THE PROTECTION OF ANIMALS. *Animais de Companhia: Cães de Rua e o Bem-Estar Animal*, 2004. Disponível em <<http://www.wspabrasil.org/capaings.asp?CampaignType=7>>. Acessado em 08 de julho de 2006.



Bem-estar de equinos durante o transporte e eventos equestres

Haroldo Vargas Leal Júnior - CRMV-MG: 3811
Médico Veterinário
Autor para correspondência: haroldovargas@gmail.com

bigstockphoto.com

Introdução

Nas últimas duas décadas, os estudos sobre a importância do Bem-Estar Animal vem crescendo consideravelmente. A conscientização de diversos profissionais e da população mundial quanto à qualidade de vida dos animais, impulsionada pelo fenômeno da globalização, tem estimulado a ação de diversas comissões criadas nos últimos anos para o estudo e regulamentação do bem-estar aos animais de produção.

Em 1997, criou-se o Protocolo de Proteção e Bem-Estar Animal, que foi anexado ao tratado estabelecido pela Comunidade Europeia em 2005. Graças a esse protocolo, os animais deixam de

ser apenas “produtos do sistema agropecuário” para se tornarem “seres sencientes”. Esse protocolo determina também que os países-membros da Comunidade Europeia estabeleçam regras voltadas para o bem-estar dos animais de produção. A “diretiva do transporte” estabelece as condições de transporte dos animais e a “diretiva dos animais de produção” regulamenta a qualidade de vida dos animais, sendo essas condições fundamentais para a participação de animais em feiras agropecuárias.

Os Estados Unidos, que têm a maior população mundial de equinos, possuem uma lei que regulamenta o transporte animal, mas, na Europa, com

certeza, os critérios de aplicação das regras para transporte e bem-estar animal estão muito mais evoluídos.

O Brasil possui o maior número de eventos agropecuários anuais do mundo. De norte a sul, a tradição das exposições de animais de raça vem crescendo consideravelmente. As Associações de Raça de Equinos vêm apresentando taxas de fomento que chegam, em algumas raças, a ultrapassar a faixa de 20% ao ano. O Brasil possui o 3º maior rebanho de equídeos do mundo e, segundo dados da CNA (Confederação Nacional da Agricultura), de 2006, o Agronegócio Cavalo gera mais empregos que a indústria automobilística e movimenta mais de R\$ 7 bilhões por ano. Desse montante, os eventos equestres apresentam cifras anuais que correspondem a R\$ 146 milhões, e o transporte de equinos gera um faturamento em torno de R\$86 milhões por ano. Esses dados permitem avaliar o grau de importância das práticas que garantam o bem-estar animal ligadas à equideocultura.

As condições de vida do mundo atual têm incrementado o desejo do “homem da cidade” de criar vínculos com atividades rurais, próximo às grandes cidades, e aquisição de animais de companhia. Tal fato tem promovido o aumento de criatórios especializados de cães e a explosão do número de Centros Equestres nas cidades de médio e grande porte, com o aumento substancial do número de proprietários de animais.

Juntamente com esse expressivo crescimento do número de pessoas envolvidas com os animais, deparamos com milhares de eventos e competições, sobretudo das espécies equina, bovina e canina. Conseqüentemente, o transporte de animais atinge importância considerável.

Na espécie equina, é comum que animais sejam transportados, quer seja para a reprodução, em especial nos meses de agosto a março, ou para eventos agropecuários e provas equestres, que acontecem em sua maioria nos meses de março a novembro. Infelizmente as condições de transporte desses animais em nosso país são precárias, provavelmente por absoluto desconhecimento dos envolvidos, quer sejam órgãos fiscalizadores, transportadores, tratadores, proprietários e até mesmo Médicos Veterinários.

Nos eventos agropecuários, raramente observam-se cuidados básicos com esses animais que minimizem a falta de qualidade de vida durante as feiras, que ocorrem em ambiente totalmente adverso aos locais originais de vida desses animais.

Os principais problemas gerados durante os eventos e feiras estão relacionados ao estresse e suas conseqüências fisiológicas e psíquicas. Outros problemas relacionados ao transporte inadequado são a anorexia e rejeição de alimentos, redução nas taxas de ingestão de água, obstruções esofágicas, cólicas, reações alérgicas e traumatismos diversos.

É fundamental, portanto, conhecer e identificar os diversos fatores que comprometem o bem-estar animal durante o transporte e eventos agropecuários, tentando minimizar suas consequências.

Todos os profissionais, das mais variadas áreas, possuem obrigações morais com a sociedade, com seus clientes, com os colegas de profissão, para consigo mesmo e para com sua família. Para os que trabalham com a pecuária, cabe ainda outra honrosa obrigação que é o respeito aos animais. Respeitar os animais é, antes de tudo, proporcionar a eles qualidade de vida.

Bem-estar versus estresse no transporte e eventos equestres

Existem muitas definições de Bem-Estar Animal. A que parece ter maior aceitação diz ser um completo estado de saúde física e mental, estando os animais em harmonia com o meio ambiente. Durante eventos agropecuários ou deslocamento para estes, os animais são submetidos a sensações como medo,

Durante eventos agropecuários ou deslocamento para estes, os animais são submetidos a sensações como medo, fome, sede, excitação, dor e desconforto térmico que interferem diretamente nos sentimentos e emoções e conseqüentemente no bem-estar desses animais.

fome, sede, excitação, dor e desconforto térmico que interferem diretamente nos sentimentos e emoções e conseqüentemente no bem-estar desses animais¹.

No Brasil, não existem normas para o transporte de animais que se baseiem na real necessidade de preservação do bem-estar dos animais. Na União Europeia, existem normalizações, como o guia para trans-

porte de bovinos e ovinos, criado em 2004². O transporte dessas espécies pelo mar também foi normatizado, em 2005, pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE)³.

O estresse é um importante fator de comprometimento do bem-estar, principalmente para animais em condições de transporte, apresentação em feiras por vários dias e vendas em leilões. Muitos autores citam a importância do estresse no bem-estar animal^{1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13}.

É definido como um efeito ambiental em um indivíduo que interfere no controle sistêmico e reduz sua saúde ou aparência de estar saudável¹. Tentativas de interação de um animal com o meio ambiente podem falhar, o bem-

O estresse é um importante fator de comprometimento do bem-estar, principalmente para animais em condições de transporte.



Figura 1 - Tratamento de laminite desencadeada por desidratação após viagem de três dias



Figura 2 - Trauma ocorrido na rampa de embarque



Figura 3. Estresse pré-embarque

-estar ficar comprometido e o estresse ser desencadeado. As falhas podem estar relacionadas a causas que geram sentimentos de falta de prazer, e muitos desses prazeres podem ser psicológicos, não sendo o estresse obrigatoriamente relacionado a um sentimento¹.

Bem-estar refere-se a uma ampla extensão de status muito bons ou muito ruins, mas, com certeza, em um indivíduo estressado, seu status de vida é ruim¹.

Injúrias, doenças e privações durante o transporte e eventos equestres

Smith¹⁴ associou o estresse a infecções virais e bacterianas, exercício inten-



so, cirurgia prévia ao transporte e às primeiras experiências de viagens de alguns equinos, sendo estas responsáveis por níveis mais intensos de estresse. O estresse associado ao transporte pode desencadear outras patologias, como laminite, desidratação, doenças respiratórias, cólicas, obstruções esofágicas, diarreia e morte embrionária. Masmann e Woodie⁹ também confirmaram que cavalos que nunca viajaram têm maior nível de estresse em sua primeira viagem. McClintock e Begg⁴ comprovaram que o estresse de transporte pode predispor a doenças como a salmonelose, devido ao aumento das taxas de cortisol e supressão da adrenal, resultando em deficiências imunológicas.



Fotos: Haroldo Vargas Leal Jr.

Figura 4. Rampa com moderado grau de inclinação



Figura 5. Rampa com grande inclinação



Figura 7. Trailer para oito cavalos, com cabeças em ângulo de 45° no sentido da viagem

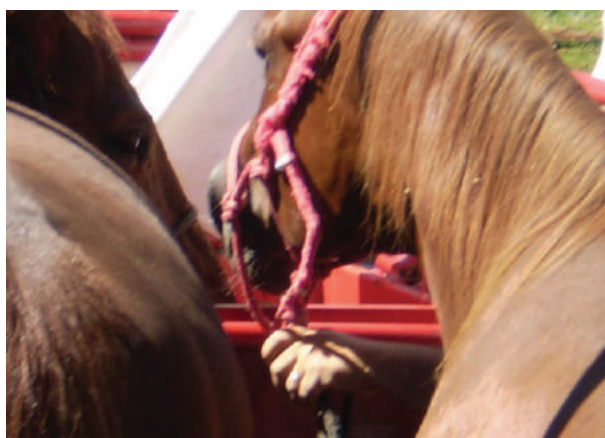


Figura 6. Cavalos viajando muito próximos, com risco de traumas e agressões

As principais lesões relacionadas ao transporte ocorrem na região nasal, nas extremidades dos membros, musculatura e coluna vertebral. Geralmente se devem a problemas no embarque e desembarque dos equinos, freadas repentinas e curvas acentuadas⁹. Segundo GRADIN et al.⁶, a presença de um ou mais cavalos agressivos em um grupo sendo transportado aumenta o número de injúrias, devido principalmente às mordeduras.

Nos equinos, os três mais comuns problemas clínicos que acontecem no transporte são os traumatismos, a desidratação e a pleuropneumonia⁹. Esses problemas podem desencadear outras doenças e comprometer a saúde desses animais, não raramente levando ao óbito (Fig. 1 e 2).

As doenças do transporte de animais, como a pleuropneumonia ou “Shipping Fever” (febre dos transportes), têm sido relatadas nas últimas 3 décadas e relacionadas às quedas de imunidade devido ao estresse e a bactérias dos gêneros *Salmonella* spp e *Pasteurella* sp. Os sintomas da pleuropneumonia são febre e depressão, com secreções nasais e tosse ocorrendo raramente. Os fato-

As principais lesões relacionadas ao transporte ocorrem na região nasal, nas extremidades dos membros, musculatura e coluna vertebral. Geralmente se devem a problemas no embarque e desembarque dos equinos, freadas repentinas e curvas acentuadas.

res predisponentes são a inalação de partículas e esporos no feno ofertado durante as viagens, gases tóxicos das descargas dos veículos, ventilação excessiva e cavalos viajando com a cabeça amarrada sem poderem movimentar a cabeça para cima e para baixo. Oferta de água e eletrólitos são as principais medidas preventivas⁹.

Em bovinos, o comprometimento da atividade ciliar dos pulmões, com redução na atividade fagocitária dos macrófagos, aliado a viroses, predispõe a infecções bacterianas secundárias, sendo comumente associado como a causa do Complexo das Doenças Respiratórias nesses animais¹⁵. As doenças respiratórias em bovinos ocorrem em 3 a 5% dos animais transportados¹¹. Viagens longas foram fatores desencadeadores de salmoneloses responsáveis pela mortalidade de um grupo de seis éguas⁴ (4). Também foi observado que, no transporte aéreo de equinos, há um favorecimento da febre dos transportes quando as viagens são longas e ocorrem várias paradas para abastecimento, carga e descarga de animais¹⁶.

A desidratação e perda de peso foram observadas em vários experimentos^{8,13,17,22}. Ela é um dos principais fatores de perda de desempenho em

competições e está muitas vezes correlacionada a pobres condições de bem-estar durante o transporte. Em consequência às desidratações, pode ocorrer deficiência circulatória nos cascos com consequente laminite, impactações de cólon menor gerando cólicas, doenças musculares e redução da função renal, principalmente em cavalos que estejam sendo medicados com fenilbutazona⁹.

Equinos submetidos a viagens com privação de água têm aumento nas taxas de respiração, batimentos cardíacos, proteína total, concentrações de sódio e cloro séricos e consequente desidratação^{8,22}. A necessidade de ingestão de água aumenta durante o transporte e pode ser prevenida pelo uso de flavorizantes na água, aplicação oral de soluções eletrolíticas, exercícios leves durante paradas a cada quatro a seis horas e viagens durante o turno da noite⁹.

O aumento da temperatura corporal está relacionado à intensidade de estresse e ao nível de ventilação dos veículos. Animais desidratados apresentam perda de peso. Da mesma forma, o aumento na frequência cardíaca ocorre em todos os animais quando submetidos ao transporte. Em bovinos, esse aumento é maior que em equinos, pois as operações de embarque geralmente são mais agressivas¹¹.

O transporte de éguas em adiantado estágio gestacional pode induzir ao aborto devido a elevadas taxas de cortisol e quedas nas concentrações progesterônicas¹⁸.

Condições ideais de transporte de equinos

Na década de 1990, cerca de 200.000 a 250.000 equinos eram anualmente transportados para abatedouros dos EUA e Canadá. O serviço de inspeção desses países não aplica regras severas para o transporte, mas algumas normatizações, como oferta de água e alimentos, ventilação, ferrageamento correto, tipo de piso, forma de embarque e desembarque, tempo de descanso, densidade animal, modelos e tipos de veículos e trailers para transporte, foram propostas (Fig. 3 a 7)¹⁹. O uso de protetores para membros, cauda e cabeça durante as viagens e

Os principais problemas no transporte de animais ocorram no embarque e desembarque dos animais, pois, nessa etapa, tem-se o maior número de injúrias e aumento na frequência cardíaca.

os modelos ideais de trailers para o transporte de equinos foram propostos^{9,17}.

Allup e Chessington correlacionaram os diferentes tipos de veículos utilizados às condições inadequadas de transporte, sendo esses os principais fatores estressantes para animais em trânsito.

Talvez os principais problemas no transporte de animais ocorram no embarque e desembarque dos animais,

pois, nessa etapa, tem-se o maior número de injúrias e aumento na frequência cardíaca^{9,14}. O aumento da frequência cardíaca durante o transporte de equinos é desencadeado no momento do embarque, chegando a 97 bc/min nos primeiros dois minutos de transporte e caindo nos seis minutos seguintes para menos de 80 bc/min e para 55 bc/min com 14 minutos de transporte¹¹.

Cavalos com resistência ao embarque em trailers têm maior predisposição a injúrias e estresse. Esses dados foram comprovados por Shanahan¹⁰, que, utilizando o método TTEAM para treinamento de cavalos para embarque, proporcionou um menor tempo para colocar os animais em posição de viagem dentro dos trailers, melhorando os níveis de estresse comprovados por baixas taxas de cortisol salivar e de frequência cardíaca. Esses animais foram treinados em seis seções de 30 minutos cada.

Lapworth²⁰ propôs diferentes modelos de rampas para acesso a veículos de carga animal, indicando que as rampas não devem ter ângulos superiores a 20° e condenou os veículos de carga de dois andares para o transporte de equinos e bovinos.

Ao final de uma jornada de 24 horas de viagem, ocorrem significativas mudanças no seu metabolismo muscular, aumento no índice de estresse, desidratação, perdas de peso e da eficiência do sistema imunológico. Essas alterações aumentam a susceptibilidade a doenças e interferem no desempenho de cavalos atletas.

Em 1999, Stull¹⁷ avaliou 9 diferentes modelos de trailers para transporte de equinos e comprovou que, quanto maior a área individual durante o transporte, maiores são os riscos de injúrias. O tipo de suspensão do trailer e as rotas de transporte não tiveram influências no batimento cardíaco, consumo de feno e água e temperatura corporal¹⁴.

O tempo de viagem interfere na fisiologia equina. Ao final de uma jornada de 24 horas de viagem, ocorrem significativas mudanças no seu metabolismo muscular, aumento no índice de estresse, desidratação, perdas de peso e da eficiência do sistema imunológico. Essas alterações aumentam a susceptibilidade a doenças e interferem no desempenho de cavalos atletas¹³. Em bovinos, viagens superiores a 30 horas predisõem à fadiga muscular, comprovada pelos níveis de lactato sanguíneo, e à desidratação, esta medida pelos valores de hematócrito e proteína plasmática^{8,17}.

Quanto à densidade, posição e sentido de orientação durante a viagem, bovinos que viajam no compartimento de trás dos veículos apresentam taxas de batimentos cardíacos 3% maiores e carne mais escura que aqueles que via-

jam no compartimento da frente. As densidades no transporte (número de equinos/m²), quando utilizadas em valores medianos, podem reduzir o estresse em longa distância, facilitar o controle de agressividade, propiciar o encontro da melhor posição de viagem, adotar o sentido de orientação preferencial e permitir o descanso quando o trailer estiver parado⁶.

O sentido de orientação, com a cabeça para frente ou para trás, foi avaliado por diversos pesquisadores. Não encontraram diferenças entre animais viajando em diferentes posições, mas comprovaram efeitos estressantes nas alterações do ângulo de viagem e nas acelerações e paradas bruscas¹¹. Contudo foi observado que, viajando em posições contrárias ao sentido de viagem, os animais podem adquirir melhor equilíbrio²¹.

Bem-estar em leilões, feiras e exposições agropecuárias

Em geral, os animais expostos em eventos agropecuários necessitam de um grande período de permanência dentro dos parques de exposição, que normalmente inicia-se com a chegada prévia à

A privação de água pode ocorrer tanto pela qualidade da água, muitas vezes com o sabor alterado por cloro ou por resíduos de cal nos cochos recém-pintados.

abertura do evento para aclimação e descanso da viagem. Durante esse período, ocorre uma série de situações que interferem no bem-estar dos animais e desencadeiam diferentes níveis de estresse. Nas espécies

bovina e equina, esses problemas são comuns.

A apresentação para julgamento em pista, sonorização alta, desrespeito do público aos animais, intensidade luminosa, área de confinamento e os riscos de agressão dos lavadores são alguns dos muitos problemas que agridem a qualidade de vida desses animais.

A privação de água pode ocorrer tanto pela qualidade da água, muitas vezes com o sabor alterado por cloro ou por resíduos de cal nos cochos recém-pintados, como pela displicência dos tratadores na tarefa de ofertar água de

qualidade e na frequência necessária. Outros problemas relacionados aos tratadores podem ser o alcoolismo, a inexperiência, o descaso com suas obrigações com os animais, entre outros atos de irresponsabilidade.

A preocupação dos tratadores em organizar seu local de estada

A pintura de paredes das cocheiras dos parques de exposições previamente aos eventos, utilizando “cal virgem”, tem o objetivo de embelezamento e higienização. Entretanto, a cal é extremamente irritante para os equinos, levando a reações alérgicas de pele.

no parque de exposições, não raramente, faz com que eles não priorizem a oferta de alimentos aos animais recém-chegados de uma viagem e colocados em suas cocheiras. Na espécie equina, um animal estressado pela viagem e com fome pode ingerir a “cama da cocheira”. Comumente essas forrações do piso são feitas com palha de arroz, e as ocorrências de obstruções esofágicas e/ou cólicas devido à ingestão desse material são frequentes.

A pintura de paredes das cocheiras dos parques de exposições previamente aos eventos, utilizando “cal virgem”, tem o objetivo de embelezamento e higienização. Entretanto, a cal é extremamente irritante para os equinos, levando a reações alérgicas de pele.

Alterações frequentes na qualidade do alimento ofertado pela organização de eventos podem ocasionar inapetência e problemas digestivos.

A agressividade do público visitante pode levar os animais a se assustarem. Tal fato desencadeia intensamente o estresse e pode ser a causa de injúrias e traumatismos.

As ocorrências de atendimentos por Médicos Veterinários durante eventos agropecuários são rotineiras. Os casos de doenças pós-eventos, quando os animais retornam ao seu local de vida, também têm alta casuística de problemas de saúde, pois estão intimamente correlacionados à quebra de imunidade gerada pelas altas taxas de cortisol circulante durante os eventos.

Criadores de gado e cavalos têm atualmente preferido participar de eventos de curta duração e cujo público seja selecionado, pois é crescente o nível de conscientização e preocupação com as condições de bem-estar de seus rebanhos. Mas, talvez, as condições extremas ocorram justamente nos leilões e competições de curta duração. Nestes, os animais, em períodos de 48 a 72 horas, são submetidos a apresentações sob condições quase sempre agressivas, viagens para o destino do evento, retorno para seu local de vida ou para um novo lugar, no caso de vendas para novos proprietários, bem como alterações nos hábitos alimentares, desidratação e mudanças no meio ambiente, comprometendo gravemente suas condições de bem-estar.

Considerações finais

Ampliar os conhecimentos sobre o Bem-Estar Animal é uma obrigação de todos os Médicos Veterinários e demais profissionais que lidam responsabilmente com os equinos. É necessário que esses profissionais se conscientizem da necessidade de aguçar o senso de observação e espírito crítico, visando proporcionar melhores condições de vida aos animais, quer seja durante o transporte, competição, leilão ou feira agropecuária, ou no dia a dia desses seres em seu habitat.

Estudos sobre o assunto ainda são limitados e, em sua maioria, foram desenvolvidos em países de clima temperado.

Nesses países, as vias rodoviárias são de excelente qualidade, bem diferente da nossa realidade. Sugere-se que a pesquisa objetiva determinar fatores ambientais que interfiram na qualidade de vida desses animais em países de clima tropical.

Os estudos dos efeitos das diferentes condições climáticas, em especial as temperaturas de médias elevadas, em um país com a dimensão do Brasil, coberto por precária malha rodoviária, certamente trarão novos referenciais para a qualidade de vida dos animais.

Referências bibliográficas

- BROOM, D.M. Welfare, Stress and the Evolution of Feelings. *Advances in Study of Behavior*, v.27, p.371-403, 1998.
- BLACKWOOD, I and HURST, R. Tips for transporting cattle and sheep. *Agnote NSW Agriculture, DAI 234, 2a ed, 2004.*
- NORRIS, R.T. Transport of animals by sea. *Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties*, v. 24, n.2, p.673-681, 2005.
- McCLINTOCK, S.A. and BEGG, A.P. Suspected salmonellosis in seven broodmares after transportation. *Australian Veterinary Journal*, v.67, n.7, p.265-267, 1990.
- ALLSUP, T.N. and CHESSINGTON, M.A.F.F. Welfare problems associated with transportation. *British Veterinary Journal*, v.130, n.1, p.92, 1992.
- COLLINS, M.N.; FRIEND, T.H.; JOUSAN, F.D.; Effects of density on displacement, falls, injuries and orientation during horse transportation. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 67, n.3(3), p 169-179, 2000.
- DOUSEK, J.; VECEREK, V.; VALCL, O.; CHLOUPEK, P.; PISTEKOVA, V. Protection of animals against cruelty: Transport of cattle, sheep, goats and pigs. *Acta Veterinária BRNO*, v.71, p.555-562, 2002.
- FRIEND, T.H. Dehydration, stress, and water consumption of horses during a long distance commercial transport. *Journal of Animal Science*, v.78, n.10, p.2568-2580, 2000.
- MASMAN, R.A. and WOODIE, B. Equine transportation problems and some preventives: A Review. *Proceedings of the 2nd International Conference on Equine Rescue*, v.15, n.4, p.141-144, 1995.
- SHANAHAN, S. Trailer loading stress in horses: behavioral and physiological effects of nonaversive training (TTEAM). *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v.6, n.4, p. 263-274, 2003.
- SMITH, B.L.; JONNES, J.H.; CARLSON, G.P.; PASCOE, J.R. Effect of body direction on heart rate in trailered horses. *American Journal Veterinary Research*, v.55, n.7, p. 1007-1011, 1994.
- SMITH, B.L.; JONNES, J.H.; HORNOF, W.J.; MILLES, J.A. LONGWORTH, K.E.; WILLITS, N.H. Effects of road transport on indices of stress in horses. *Equine Veterinary Journal*, v.28, n.6, p.446-454, 1996.
- STULL, C.L. and RODIEK, A.V. Physiological response of horses to 24 hours of transportation using a commercial van during summer conditions. *Journal of Animal Science*, v.78, n.6, p.1458-1466, 2000.
- SMITH, B.P. Equine salmonellosis: A contemporary view. *Equine Veterinary Journal*, v.13, n.3, p.147-151, 1981.
- CRISMAN, M.V.; HODGSON, D.R.; BAYLY, W.M.; LIGGITT, H.D. Effects of transport on constituents bronchoalveolar lavage fluid from horses. *Cornell Veterinarian*, v.82, n.3, p.233-246, 1992.
- LEADON, D.P.; DAYKIN, J.; BACKHOUSE, W.; FRANK, C.; ATOCK, M.A. *Proceedings of Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*. v.36, p.485-490, 1991.
- STULL, C.L. Responses of horses to trailer design, duration, and floor area during commercial transportation to slaughter. *Journal of Animal Science*, v.77, n.11, p.2925-2933, 1999.
- BAUCUS, K.L.; RALSTON, S.L.; NOCKELS, C.F.; McKINNON, A.O.; SQUIRES, E.L. Effects of transportation on early embryonic death in mares. *J. Animal Science*, v.68, p.345-351, 1990.
- REECE, V.P. Equine transport: The auction/slaughter funnel or out of sight, out of mind. *Proceedings of Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*. v.40, p.71-72, 1994.
- LAPWORTH, J.W. Standards for loading and unloading facilities for cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, v.28, p.203-211, 1990.
- CLARK, D.K.; FRIEND, T.H.; DELLMEIER, G. The effect of orientation during trailer transport on heart rate, cortisol and balance in horses. *Applied Animal Behaviour Science*, v.38, n3/4, p.179-189, 1993.
- HOUP, K.A.; EGGLESTON, A.; KUNKLE, K. HOUP, T.R. Effect of water restriction on equine behaviour and physiology. *Equine Veterinary Journal*, v.32, n.4, p.341-344, 2000.

Bem-estar de animais de trabalho



bigstockphoto.com

*Baity Boock Leal*¹ - CRMV-MG: 7979

Rafael Resende Faleiros^{2*} - CRMV-MG: 3905

¹Médica Veterinária da PUC Minas Betim

²Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor para correspondência: faleiros@ufmg.br

Introdução

No mundo, cerca de dois bilhões x

O objetivo desta revisão é elucidar os principais fatores relacionados ao bem-estar em animais de trabalho, permitindo uma melhoria da qualidade de vida desses animais.

Utilização de equídeos para trabalho

Desde o início das civilizações, os animais de trabalho tiveram contribuição significativa para a sociedade², tanto

de forma cultural quanto econômica³. Bovinos, equinos, muares, camelos, elefantes, dentre outros, foram os principais provedores da força motriz para o mundo, antecedendo a urbanização e a evolução dos combustíveis⁴.

Com a difusão da industrialização, as máquinas foram substituindo, rapidamente, a força animal, devido à grande potência, velocidade e facilidade de manuseio³. No entanto, atualmente, a força animal ainda compreende 50% da força bruta na agricultura, enquanto que o combustível, apenas 30%, nos países em

desenvolvimento⁴. Esse fator é explicado pela facilidade de investimentos em maquinaria nessas propriedades, sendo justificados apenas em fazendas com maior nível tecnológico de produção².

Equinos e muares são utilizados no campo aproveitando-se sua força motriz em várias funções, como cultivo da terra, transporte de cargas a curtas distâncias, lida com outros animais e transporte do próprio homem³.

Além de sua importância na agricultura, os animais de trabalho compõem o ambiente urbano, exercendo não somente função de trabalho, mas também na segurança pública, como, por exemplo, equinos da cavalaria, bem como cães de policiamento.

Efeitos da função exercida pelo equídeo sobre o seu bem-estar

Na espécie equina, existem várias situações que podem interferir na qualidade de seu bem-estar, variando de acordo com a atividade a que os animais estão submetidos. Os equinos utilizados em ambientes urbanos estão, invariavelmente, submetidos ao confinamento por uma questão de espaço. Há vantagens do sistema de confinamento principal-

mente para os proprietários dos equinos. Essas incluem facilidade de lida, de fornecimento da alimentação e de detecção precoce de doenças pelos funcionários. Para os animais, a proteção contra os eventos da natureza amenizam o impacto negativo no seu bem-estar⁵.

No entanto, de modo geral, o confinamento para a espécie equina vai contra sua natureza. Isso porque, em seu ambiente natural, os equinos passam 60% do tempo pastando (Fig. 1), enquanto em confinamento, recebendo alimentação pré-determinada, utilizam apenas 10% do seu tempo para esse fim (Fig. 2)⁵. A restrição de pastejo e de convívio social, a chamada socialização, a

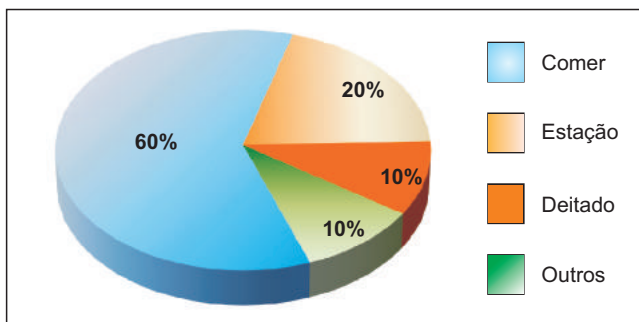


Figura 1. Perfil comportamental de equinos em liberdade (5)

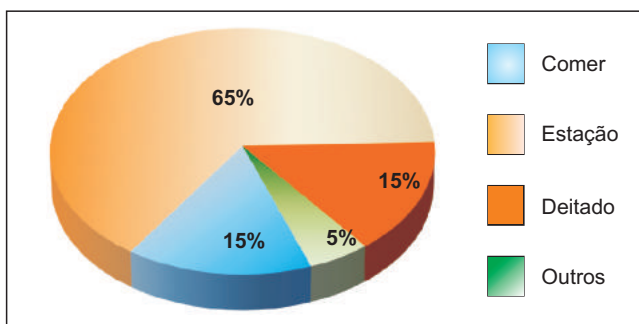


Figura 2. Perfil comportamental de equinos sob confinamento restrito recebendo feno e ração duas vezes ao dia (5)

intensidade da atividade física e a baixa ingestão de volumoso são fatores ligados ao confinamento que podem ser considerados fatores estressantes para os equinos, prejudicando a qualidade de seu bem-estar^{5,6}.

Muitas vezes, os animais de trabalho não recebem o tratamento necessário tanto durante o trabalho quanto na recuperação do desgaste físico. Pouca importância é dada na hora de atrelar o animal ao sistema de transporte (carroça, troncos). O transporte deve ocorrer sem gerar estresse que supere a capacidade fisiológica do animal ou danificar tecidos, mas isso, muitas vezes, pode ocorrer apenas pelo mau posicionamento dos arreios⁷.

O excesso de trabalho é outro fator que afeta o bem-estar dos equinos e muares. Foi demonstrado na Índia que os muares que trabalham com carregamentos de tijolos chegam a trabalhar em torno de oito a doze horas sob um calor de mais de 40°C e com cargas com peso muito acima de sua capacidade física⁴. Em consequência, a maioria desses animais demonstrou dores crônicas e desidratação, além de graus variados de apatia. Essas observações indicam notória situação de bem-estar pobre a que esses animais estão submetidos. A mes-

A restrição de pastejo e de convívio social, a chamada socialização, a intensidade da atividade física e a baixa ingestão de volumoso são fatores ligados ao confinamento que podem ser considerados fatores estressantes para os equinos, prejudicando a qualidade de seu bem-estar.

ma situação ocorre com os equídeos do México, que carregam pesos excessivos (madeiras, ferro e pessoas) e por longos períodos. Além disso, os animais são iniciados ainda novos nesse tipo de trabalho, com idade média de 20 meses⁸.

Dores em decorrência do trabalho exaustivo também afetam 90% dos cavalos no Paquistão. Após a avaliação física

desses animais, pôde-se evidenciar que esses animais apresentavam artrites e tendinites crônicas, além de sofrerem de desidratação e estresse térmico⁴.

A socialização entre animais é de extrema importância, tanto para os equídeos quanto para outras espécies. Animais com restrição de convívio social podem apresentar desvios comportamentais, como estereotípias, demonstrando o bem-estar pobre a que estão submetidos⁹. Além disso, a socialização permite maior segurança à espécie equina, já que são animais-presas¹⁰.

Indícios de bem-estar pobre podem ser observados também em equinos utilizados em policiamento urbano no Brasil. Em trabalho realizado em 2007, demonstrou-se que equinos de policiamento urbano, na maioria das vezes, passam longos períodos nas ruas das cidades sob calor forte e barulho intenso.

Ao retornarem aos estábulos, os animais são colocados em suas baias, muitas vezes sem cama e sem realizarem interação com outros animais. Esse manejo inadequado para essa espécie desencadeia a ocorrência de comportamentos anormais para a espécie, como, por exemplo, coprofagia, aerofagia, dança de lobo (Fig. 3). Esses comportamentos são associados a estresse crônico. Nesse mesmo estudo, correlacionaram-se situações de estresse crônico com bem-estar pobre, identificando um maior número de episódios de abdômen agudo em animais estabulados e em trabalho de policiamento urbano quando comparados a animais em liberdade e que não realizavam nenhum tipo de serviço¹¹.

Equinos e muares sofrem maus-tratos e agressões por seus proprietários frequentemente. Jumentos carregadores de tijolos no Egito, por exemplo, têm seu esforço duplicado com o aumento do número de carregamentos, com o acúmulo de resíduos no fundo da carroça e com a baixa pressão do pneu da carroça. Em contrapartida, o carroceiro utiliza agressão física para que o animal mantenha o mesmo desempenho, sem, no entanto, avaliar o impacto no bem-estar dos animais⁴.

A socialização entre animais é de extrema importância, tanto para os equídeos quanto para outras espécies. Animais com restrição de convívio social podem apresentar desvios comportamentais, como estereotípias, demonstrando o bem-estar pobre a que estão submetidos.

Muitas vezes, por razões financeiras, o espaço destinado aos animais é restrito, não existindo área para socialização nem para exercícios. Além disso, até mesmo a higiene desse ambiente e dos animais pode estar comprometida pela alta densidade populacional, acarretando disseminação de doenças. Fatores como espaço físico e higiene do ambiente são

fundamentais para uma boa qualidade de vida^{8,9}.

Utilização de outras espécies para trabalho

Bovinos também são utilizados para a tração agrícola ou transporte de cargas ou de pessoas e podem ter seu bem-estar comprometido, como, por exemplo, pelo mau posicionamento dos arreios, acarretando lesões de pele e músculos, além de perda da capacidade de tração do animal¹⁷. Além disso, esses animais são muitas vezes transportados para outros locais pelos seus proprietários de forma incorreta, a fim de realizar trabalhos em outras propriedades ou cidades. Nessa situação, fatores como espaço físico, distância da viagem, condições da estrada, temperatura ambiente e realização de paradas estratégicas para descanso podem influenciar o bem-estar durante o trans-

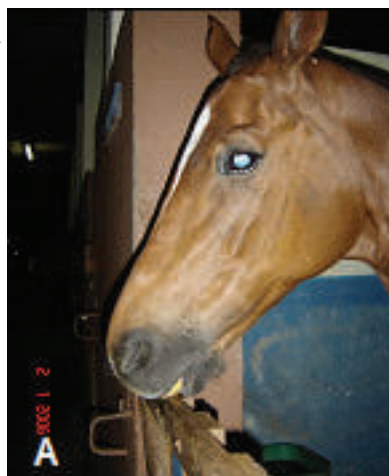


Figura 3. Comportamentos anormais observados nos equinos da Cavalaria da Polícia Militar de Minas Gerais: (A) Aerofagia, (B) Coprofagia, (C e D) “Dança de lobo” (11)

porte e ao chegarem ao destino⁹.

Os cães também têm função de animais de trabalho, como, por exemplo, podem ser utilizados pela polícia para identificação de armas, explosivos, pessoas desaparecidas e drogas¹². Tanto estes últimos quanto os

cães-guia de pessoas com deficiências físicas ou mentais necessitam de treinamento e de bem-estar adequados, já que a responsabilidade envolvida é grande. Fatores como qualidade de treinamento e interação com o treinador ou militar tem influência no temperamento do animal, podendo acarretar agressividade ou docilidade⁹. A socialização

Bovinos também são utilizados para a tração agrícola ou transporte de cargas ou de pessoas e podem ter seu bem-estar comprometido, como, por exemplo, pelo mau posicionamento dos arreios, acarretando lesões de pele e músculos, além de perda da capacidade de tração do animal.

com outros cães e humanos faz parte do bem-estar desses animais, diminuindo a ocorrência de comportamentos anormais e melhorando a convivência com seus proprietários e treinadores^{9,13}.

Outra espécie não muito comum à realidade brasileira,

porém muito usada na África e Ásia, são os elefantes. No início das civilizações, a população de elefantes estava presente em toda a área da África e parte da Ásia. No entanto, a partir da década de 70, o número de exemplares dessa espécie reduziu-se drasticamente¹⁴. Os elefantes asiáticos e africanos têm uma longa história de domesticação, tendo sido



Fotos: Baity Leal

utilizados como animais de trabalho desde os primórdios. Foram utilizados como armas de guerra por Alexandre, o Grande (326 d.C), pelo seu porte e capacidade de transportar os armamentos¹⁵. Atualmente, os elefantes são utilizados para os mais variados fins, como passeios e atrações turísticas, meio de transporte nas grandes cidades e para cultivo da terra. No entanto, o manejo desses animais é realizado usualmente de forma inadequada. Os filhotes são apartados de suas mães logo após o nascimento e sofrem maus-tratos, indo até mesmo a óbito em alguns casos. Com o objetivo de melhorar o bem-estar desses animais, organizações não governamentais pro-

Fatores como qualidade de treinamento e interação com o treinador ou militar tem influência no temperamento do animal, podendo acarretar agressividade ou docilidade

movem grupos de atendimento a campo, com equipes de médicos veterinários e voluntários, a fim de avaliar as condições de sanidade desses elefantes¹⁶. Um fator preocupante quanto à sobrevivência dos elefantes é a necessidade de um ambiente adequa-

do. Comparado aos anos 60, a região de florestas da Tailândia cobria 50% do território, enquanto que atualmente se restringe a 15%¹⁵. A expectativa de devastação ambiental que assola as grandes reservas ambientais do mundo compromete as perspectivas de sobrevivência e bem-estar desses animais.

Outra espécie muito utilizada para trabalho são os exemplares da família *Camelidae*, que compreende camelos,

dromedários, lhamas. São espécies altamente resistentes ao ambiente desértico, por meio de adaptações, como, por exemplo, olhos com membranas que evitam o ressecamento, calosidades nas protuberâncias ósseas para que o animal fique mais confortável ao se deitar e capacidade de aproveitar águas salgadas¹⁷. Atualmente, essas espécies só existem sob regime de domesticação na Arábia Saudita e vêm sendo introduzidas em outras regiões do mundo, como América do Sul¹⁸. O camelo é utilizado pelo homem, principalmente, para transporte de carga e de pessoas, para policiamentos e para jornadas de longas distâncias. Esses animais podem percorrer entre 130 a 200 km por dia e carregar até 200 kg por 60 km. No entanto, essas qualidades, muitas vezes, são superestimadas pelos seus proprietários e, por consequência, os animais acabam sendo utilizados em demasia, sofrendo danos físicos^{17,18}. Devido à dependência do ser humano para sua sobrevivência, os camelos e dromedários têm de sobreviver sob condições de espaço físico restrito e alimentação inadequada, comprometendo seu bem-estar.

Considerações finais

A avaliação do bem-estar de um animal muitas vezes é dificultada devido ao efeito do antropomorfismo, ou seja, ato de caracterizar os animais com sentimentos humanos. Isso pode ser exemplificado no caso dos equinos de

carga, já que seus proprietários sugerem que seus animais estão mais lentos para exercer o trabalho porque estão preguiçosos. No entanto, se for avaliar o peso da carga, a desnutrição e contexto álgico desse animal, pode-se concluir que não se trata de preguiça, mas sim de incapacidade física de exercer o trabalho.

Os impactos psíquicos de um bem-estar pobre são de difícil acesso. No entanto, os fatores físicos, como instalações, nutrição, indicadores comportamentais e clínicos, podem ser importantes para uma avaliação mais detalhada. No caso dos equinos, alterações comportamentais e clínicas, como abdômen agudo, podem ser indícios importantes de bem-estar pobre.

Baseado nesses fatores, o papel do médico veterinário pode tanto incrementar, identificando possíveis fatores de risco, como depreciar o bem-estar de um animal, permitindo algumas situações de sobrecarga física e alterações clínicas, como quadros dolorosos agudos ou crônicos. Dessa forma, esse profissional pode influenciar melhorando a qualidade do bem-estar de um animal de trabalho.

A fim de acrescentar ao estudo do Bem-Estar Animal, são necessárias novas pesquisas aplicadas a esses animais de trabalho. Isso porque, identificando a realidade a que esses animais estão submetidos, é possível sugerir modificações visando incrementar a qualidade do bem-estar dos animais de trabalho.

Referências bibliográficas

1. RAMASWAMY, N.S. Draught animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, v.59, n.1-3, p.73-84, 1998.
2. RAHMAN, S.A.; WALKER, L.; RICKETTS, W. Global perspectives on animal welfare: Asia, the Far East, and Oceania. *Revue Scientifique et Technique Office International des Epizzoties*, v.24, n.2, p.597-610, 2005.
3. CHIRGWIN, J.C. Los animales de trabajo y el desarrollo sostenible. On line. Disponível em: <[http://www.fao.org/docrep/V8180T/v8180T0p.htm#los animales de trabajo y su aporte al desarrollo agrícola y rural](http://www.fao.org/docrep/V8180T/v8180T0p.htm#los%20animales%20de%20trabajo%20y%20su%20aporte%20al%20desarrollo%20agrícola%20y%20rural)>. Acesso em 10/10/2012.
4. SWANN, W.J. Improving the welfare of working equine animals in developing countries. *Applied Animal Behaviour Science*, v.97, n.1, p.1-4, 2006.
5. MCGREEVY, P. *Equine behavior: a guide for veterinarians and equine scientists*. Londres. Saunders, 2004, 357p.
6. HOUPT, K.A. Equine welfare. In: RECENT ADVANCES IN COMPANION ANIMAL BEHAVIOR PROBLEMS, 2000, Ithaca. Disponível em: www.ivis.org.
7. HOVELL, G.J.R. Welfare considerations when attaching animals to vehicles. *Applied Animal Behaviour Science*, v.59, n.1-3, p.11-17, 1998.
8. ALUJA, A.S. The welfare of working equids in Mexico. *Applied Animal Behaviour Science*, v.59, n.1-3, p. 19-29, 1998.
9. ODENDAAL, J.S.J. Animal welfare in practice. *Applied Animal Behaviour Science*, v.59, n.1-3, p.93-99, 1998.
10. MILLS, D.S.; TAYLOR, K.D.; COOPER, J.J. Weaving, headshaking, cribbiting and other stereotypies. On line. Disponível em: <www.ivis.org/proceedings/AAEP/2005> Acesso em 22/03/06.
11. LEAL, B.B. Avaliação do bem-estar dos equinos de cavalaria da Polícia Militar de Minas Gerais: indicadores etológicos, endocrinológicos e incidência de cólica. 2007. 61p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, MG.
12. POLÍCIA civil do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <www.policiacivil.rj.gov.br> Acesso em 15/04/05.
13. LOVERIDGE, G.G. Environmentally enriched dog housing. *Applied Animal Behaviour Science*, v.59, n.1-3, p.101-113, 1998.
14. THAILAND'S Baby Elephants tortured for tourists. Disponível em: <<http://www.helpthai elephants.com>> Acesso em 13/06/06.
15. THAI-ELEFANTES. On line. Disponível em: <<http://www.thai elephants.org/aboutus/history/>> Acesso em 10/10/2012.
16. PETA. People for the ethical treatment of animals. On line. Disponível em: www.peta.org. Acesso em 13/06/06.
17. MONTES, M. Camels. On line. Disponível em <http://www.marisamontes.com/all_about_camels.htm> Acesso em 10/10/2012.
18. OAKLAND Zoo. On line. Disponível em <http://www.oaklandzoo.org/Arabian_Dromedary_Camel.php>. Acesso em 08/10/2012.

Bem-estar animal na cunicultura intensiva



Matheus Anchieta Ramirez^{1}*

Walter Motta Ferreira¹ - CRMV-MG: 0175/Z

¹Escola de Veterinária da

Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor para correspondência: matheusarta@yahoo.com.br

bigstockphoto.com

Introdução

A cunicultura no Brasil é uma atividade ainda pouco difundida entre os produtores. Quando comparamos os efetivos dos rebanhos de bovinos e os de coelhos (2,2 milhões de cabeças e 262 mil, respectivamente), temos a dimensão do quão pouco explorada é a atividade no Brasil.

Por outro lado, as explorações que existem no Brasil, ao contrário do que se esperaria, operam com um considerável grau de especialização, podendo ser consideradas bem tecnificadas. O modelo de cunicultura existente no Brasil

foi importado da Europa, sofrendo apenas algumas adaptações, sendo a criação intensiva com os animais confinados em gaiolas.

É por esse motivo que se torna interessante discutir o bem-estar na cunicultura, onde os animais estão totalmente dependentes e vulneráveis ao manejo que lhes é imposto.

A cunicultura intensiva

A criação intensiva de coelhos se faz em gaiolas de arame galvanizado (Fig.1), onde os animais recebem dietas peletizadas em cochos, podendo ser dietas completas (Fig.2) ou complementa-

das com fornecimento de forragens.

Historicamente, os esforços de pesquisa em torno da cunicultura intensiva se concentraram na determinação de dietas que promovessem um maior ganho de peso, aumento dos índices reprodutivos e o aumento da densidade de criação sem diminuição dos parâmetros zootécnicos.

Essas preocupações da pesquisa promoveram, de fato, maior ganho de peso e maior número de animais por metro quadrado. A busca pelo maior rendimento total de carne por metro quadrado^{1,2} resultaria na otimização das instalações e da mão de obra, reduzindo

A elevação da densidade de criação, no entanto, leva ao empobrecimento do bem-estar dos animais por reduzir o espaço para locomoção e exercícios.

os custos de produção³ e, conseqüentemente, aumentando a lucratividade da atividade⁴.

A elevação da densidade de criação, no entanto, leva ao empobrecimento do bem-estar dos animais por reduzir

o espaço para locomoção e exercícios (Fig.3). Nesse sentido, foi consenso entre os pesquisadores que o limite máximo de lotação das gaiolas deveria ser de 40Kg/m², pois, em lotações maiores, o consumo de ração é reduzido, o que é atribuído mais ao desconforto do que ao acesso restrito ao comedouro².

Outro ponto que empobrece o bem-estar dos animais é a maximização da densidade energética das dietas. O



Figura 1. Criação intensiva em sistema convencional com gaiolas elevadas sobre canaleta.



Fotos: Matheus Ramirez

Figura 2. Detalhe de uma dieta completa peletizada fornecida à matriz e sua ninhada.

coelho é um animal que apresenta a particularidade da cecotrofia, fenômeno no qual parte das fibras mais digestíveis da ingesta é direcionada para o ceco, onde sofre um processo de fermentação. Se a dieta é muito rica em amido, parte deste acaba indo para o ceco onde será fermentado pela microbiota local, produzindo uma grande quantidade de ácidos. A acidificação do meio propicia o crescimento de bactérias patogênicas, como a *E. coli* e o *Clostridium perfringens*, o que pode gerar o quadro clínico conhecido como Enterite Mucoide. As doenças digestivas são as mais comuns na cunicultura e a Enterite Mucoide é a principal doença encontrada nas granjas⁵ (Fig.4).

As doenças respiratórias vêm em segundo lugar no *ranking* das patologias mais frequentes nos sistemas intensivos de criação⁵, e os problemas respiratórios estão normalmente associados aos modernos sistemas de produção intensiva, estando sua gravidade relacionada com fatores ambientais e de manejo⁶. A alta umidade relativa do ar e velocidade do vento inadequada, muito lenta ou rápida, são combinações que favorecem as doenças respiratórias⁵ (5), sendo que

A deficiência sanitária é apontada como maior causa de problemas na cunicultura na Europa 11. Pode-se observar que isso é verdade também no Brasil, devido à adoção de modelos padronizados, importados principalmente da Europa. Com certeza, isso afeta negativamente o bem-estar dos animais.

o grau de umidade relativa do ar no interior da granja deve ser mantido entre 60 e 75%, mas aceita-se 55 e 85% como limites de segurança^{7,8}.

O aumento de gás amoníaco e de dióxido de carbono no interior das granjas está relacionado com maior número de lesões pulmonares e isolamento pulmonar de bactérias⁹. Nas criações intensivas, deve ser dado destaque à boa aeração do ambiente, pois esta possibilita a renovação do ar viciado, o qual apresenta elevadas quantidades dos gases CO₂, H₂S e NH₃, e assegurará a perfeita oxigenação dos animais. Por outro lado, deve-se garantir que haja trocas gasosas sem correntes de ar, que são prejudiciais aos coelhos⁷.

A zona de conforto térmico de coelhos está compreendida entre 15 e 20°C, com temperaturas mínimas de 06 a 08°C e máximas de 28 a 30°C^{8,10}.

A deficiência sanitária é apontada como maior causa de problemas na cunicultura na Europa¹¹. Pode-se observar que isso é verdade também no Brasil, devido à adoção de modelos padronizados, importados principalmente da Europa. Com certeza, isso afeta negativamente o bem-estar dos animais.

O estresse na criação intensiva

A reação de medo dos coelhos frente aos seus tratadores é considerada como um dos maiores fatores estressantes na criação intensiva de coelhos¹².

Outro fator é o pequeno espaço disponível para os animais nas gaiolas, o que limita seus movimentos, impedindo-os de expressar suas manifestações naturais, resultando em alterações de ordem higiênico-sanitária, comportamentais e produtivas¹³.

A necessidade de espaço é um fator preocupante, pois coelhos criados para produção de carne, ou mesmo como cobaias de laboratórios, são mantidos em pequenas gaiolas que, em alguns casos, possuem apenas duas ou três vezes o tamanho do animal, restringindo seus movimentos¹⁴.

A temperatura ambiente merece destaque, especialmente no Brasil. Temperaturas acima de 24°C provocam aumento na frequência respiratória, inapetência e redução do consumo de alimentos¹⁵. Desse modo, para se fornecer conforto térmico aos animais, a ambiência deve merecer uma atenção especial.

O estresse por tempo prolongado pode causar uma redução na resposta imunológica dos animais, predispondo-os a doenças³. O estresse é um estímulo

potente para a secreção do hormônio adrenocorticotrófico, que, por sua vez, estimula a secreção de glicocorticoides pela glândula adrenal¹⁶. Os glicocorticoides prejudicam o sistema imune, reduzindo a produção de anticorpos e o número de células de defesa circu-

lantes, o que pode gerar falhas nas defesas do animal durante uma infecção^{16,17}.

A produção de adrenalina em excesso corresponde, quase de imediato, a perturbações de natureza circulatória, respiratória e também

digestiva¹⁸. Dentre as alterações digestivas, destaca-se a redução do peristaltismo intestinal, com prejuízos ao fenômeno da cecotrofia. Essa alteração na cecotrofia, com conseqüente alteração no trânsito intestinal, predispõe o animal à Enteropatia Mucoide.

Por esses motivos, deve-se tomar atitudes que reduzam o estresse crônico, que é aquele capaz de diminuir a capacidade imunológica do organismo, concorrendo, assim, para um melhor status sanitário das explorações¹⁹.

O bem-estar na cunicultura

A legislação europeia sobre o Bem-Estar Animal contempla três aspectos: proteção dos animais dentro dos sistemas produtivos, no momento do trans-

A legislação europeia sobre o Bem-Estar Animal contempla três aspectos: proteção dos animais dentro dos sistemas produtivos, no momento do transporte e ao abate.



Figura 3. Lesão nas patas em matriz criada em gaiola de arame galvanizado

porte e ao abate.

Alguns sinais de bem-estar pobre surgem de medições fisiológicas, como, por exemplo, batimentos cardíacos acelerados, nível de adrenalina, nível de adrenalina após estímulo com ACTH ou resposta imunológica reduzida após um estímulo²⁰. O mesmo autor afirma que um indivíduo que não seja capaz de adotar uma postura preferida, apesar de tentativas repetidas, será avaliado como tendo um nível de bem-estar mais baixo do que outro que pode adotar essa referida postura. Outros indicadores de bem-estar pobre na cunicultura são ossos quebrados, principalmente dos membros locomotores, algumas anormalidades de comportamento decorrentes de abrigos inadequados, sinais de desnutrição e sinais de doenças metabólicas ou infecciosas, coelhas comerem os filhotes e a ocorrência frequente de

problemas sanitários na exploração.

Particularidades dos coelhos

Quando se trata do bem-estar de coelhos, deve-se ter em mente que, ao contrário do que se poderia pensar, esses animais são notavelmente rústicos, contando com grandes recursos de adaptação ao ambiente, e podem apresentar bons índices produtivos mesmo quando as condições de criação levam a um bem-estar pobre. Isso alerta para o fato de que a análise de índices zootécnicos, sem a necessária relação com outros parâmetros fisiológicos, comportamentais e sanitários, não é um indicador pleno de bem-estar.

Ao mesmo tempo, porém, sabe-se que, entre as espécies domésticas, os coelhos são uma das espécies mais sensíveis às condições do ambiente em criações extremamente confinadas, além da



Figura 4. No centro da canaleta, sinais de diarreia, principal sintoma da Enterite Mucoide

completa dependência da intervenção humana nessa forma de criação^{12,22}. E a dificuldade em definir o conceito de bem-estar nos animais domésticos e avaliá-lo mediante critérios objetivos é maior na cunicultura, devido à grande presença da espécie em estado silvestre, o que gera um confundimento sobre qual seria o hábito natural no animal doméstico²³.

Propostas alternativas para melhorar o bem-estar na cunicultura

Na coelha reprodutora, a criação em grupos, o tamanho da gaiola e a substituição dos tratamentos hormonais na reprodução são os principais temas estudados. A recria das matrizes em grupos, que era cogitada como uma possibilidade de enriquecimento do bem-estar das fêmeas, tem apresentado

resultados muito ruins, devido à alta mortalidade de láparos e à agressividade de algumas fêmeas, o que tem desestimulado os investimentos nesses sistemas de produção²³.

Outra intervenção que se faz para melhorar o bem-estar das reprodutoras é o uso de gaiolas enriquecidas, com dois pavimentos, onde o inferior funcionaria como toca, proporcionando, em tese, uma condição de vida mais próxima do natural. Porém, os resultados zootécnicos com o uso desse tipo de instalação ainda são muito controversos.

A fase de engorda é a mais estudada nos aspectos de bem-estar e, dentre eles, a diminuição das densidades de criação e o enriquecimento ambiental dos sistemas²³. Nos atuais sistemas de criação de coelhos, em gaiolas de 40x60x60 cm, com quatro ou mais coelhos, é impossível que os animais adotem uma postura

mais confortável e que expressem seu comportamento natural, como cavar ou saltar.

O piso mais comum, de grade, pode causar lesões nas patas dos animais, e o uso de barras de ferro em vez dos arames promoveria um enriquecimento ambiental²⁴. A redução no espaçamento entre os arames poderia diminuir o risco de lesões, mas, por outro lado, poderia provocar a retenção das fezes nas gaiolas que, em contato com os animais, comprometeria as condições sanitárias e o bem-estar dos animais. Nesse sentido, há a necessidade de substituição dos pisos tradicionais para evitar o aparecimento de pododermatites ulcerativas, decompimento dos membros e outras alterações das extremidades, que são comuns na cunicultura intensiva²⁵.

Formas alternativas de criação, que promoveriam melhor bem-estar, concentram-se na recria dos animais em pisos sólidos com cama de serragem ou palhas. A maioria dos autores afirma que a recria em cama fornece condições muito boas de bem-estar aos animais e que esse sistema favorece a melhor qualidade de carne²³. Há um consenso de que os animais recriados sobre camas podem

expressar melhor seu comportamento natural. Esses sistemas têm apontado queda no ganho de peso e no consumo de ração, fazendo com que a conversão alimentar seja semelhante à das gaiolas. Existe a tendência em privilegiar os tipos de alojamento nos quais os coelhos possam expressar o maior número possível de comportamentos, qualificados como naturais, como exercitar-se por meio de pequenos saltos, levantar-se sobre as patas traseiras e roer²⁶. Essas mudanças na qualidade de locomoção podem explicar as diferenças na qualidade dos fêmures, mais resistentes nos

coelhos recriados sobre camas. Outra vantagem desse sistema quando a recria é feita em lotes grandes é a geração de um importante espaço livre disponível para que os animais se exercitem, devido ao comportamento natural dos coelhos de se juntarem para descansar. Os animais que podem se exercitar têm demonstrado uma reação melhor ao estresse de transporte ao matadouro, apresentando

menores níveis de cortisol, em 6%, e de fosfocreatina, em 46%, no momento do abate, em comparação com os coelhos recriados em gaiolas²⁶.

Na comparação entre o sistema de

Formas alternativas de criação, que promoveriam melhor bem-estar, concentram-se na recria dos animais em pisos sólidos com cama de serragem ou palhas. A maioria dos autores afirma que a recria em cama fornece condições muito boas de bem-estar aos animais e que esse sistema favorece a melhor qualidade de carne.

recria convencional, em gaiolas, e o sistema em boxes com acesso a forragens, foi encontrada maior mortalidade no grupo dos animais recriados em gaiolas convencionais²⁷. Já a comparação na recria entre gaiolas convencionais e sobre cama de serragem, encontrou-se maior ganho de peso e maior consumo de alimento para a recria em cama de serragem, e não houve

interferência dos tratamentos na qualidade da carne dos animais²⁷. Os mesmos autores afirmaram que o piso com serragem enriqueceu muito fracamente o bem-estar dos animais, parecendo ser mais confortáveis apenas para os animais pesados no final da recria.

Outro tipo de enriquecimento das gaiolas que tem sido estudado é a colocação de pedaços de madeira ou palhas, para que os animais possam mordiscar. Há uma intensa discussão, se a ingestão desses materiais pode reduzir a densidade nutricional da dieta, o que comprometeria o desempenho dos animais, mas reduziria o risco de os animais serem acometidos por Enterite Mucoide. A colocação de objetos nas gaiolas, como latinhas de alumínio, também tem sido utilizada, mas deve-se ponderar sobre o risco de ferimentos ou de ingestão aci-

Outro fato, muito importante, é que vários países, ao colocarem em prática sua legislação sobre o bem-estar, passaram a exigir automaticamente as mesmas práticas para a importação de carnes, o que poderia configurar como uma barreira comercial não tarifária à entrada da carne de coelhos nesses mercados.

dental de pedaços desses objetos para a saúde e bem-estar dos animais.

Apenas recentemente têm sido feitos esforços para verificar qual o método de transporte e abate é menos estressante para os animais. Geralmente, os parâmetros estudados são os níveis plasmáticos de corticosteroides e de fosfocreatina e os níveis musculares de lactato.

Foi demonstrado que

o transporte tem um grande potencial estressante para os animais²⁸, e que a insensibilização elétrica é menos traumática para os animais do que a insensibilização mecânica²³.

Implicações econômicas das exigências de bem-estar na cunicultura

Um ponto capital nas normativas sobre o bem-estar é sua repercussão econômica nas explorações, principalmente no tocante à densidade de criação, pois uma queda na densidade de recria aumentará os custos de produção¹⁹. Os mesmos autores afirmam que a diminuição da lotação das gaiolas de 10 para sete coelhos (elevando o espaço por coelho de 400 para 571 cm²) leva a uma queda de 50% na margem líquida das explorações. Isso é um fator preo-

cupante, pois IVIA-CITA²⁹, no estudo econômico das explorações de coelhos na Espanha, aponta que a atividade não é rentável.

Outro fato, muito importante, é que vários países, ao colocarem em prática sua legislação sobre o bem-estar, passaram a exigir automaticamente as mesmas práticas para a importação de carnes, o que poderia configurar como uma barreira comercial não tarifária à entrada da carne de coelhos nesses mercados³⁰.

A pesquisa em bem-estar na cunicultura não deve tirar do foco o prisma econômico, pois são necessárias várias alterações nos sistemas para gerar a melhoria desse parâmetro. Não se pode esquecer, também, que os países ricos terão mais facilidade para a implementação dessas mudanças que os países mais pobres. As normas sobre o bem-estar devem ser pautadas em resultados científicos, o que não retira totalmente a subjetividade dessas normas, pois elas continuarão envolvendo aspectos éticos. Porém, isso impediria a utilização do bem-estar como barreira comercial³⁰.

Se as condições de bem-estar realmente melhoram a qualidade de vida dos coelhos, reduzindo as enfermidades e a mortalidade, e se os mercados consumidores pagarem mais por esse produto, os próprios produtores se encarregarão de enriquecer instalações e manejo visando ao bem-estar dos animais²³.

Considerações finais

Há a necessidade de se repensar os sistemas de criação comercial de coelhos com vistas a enriquecer o bem-estar dos animais. Porém, o aumento dos custos de produção sem o respectivo aumento dos preços recebidos pelos produtores pode tornar essa atividade inviável economicamente. Os parâmetros de bem-estar devem ser definidos cientificamente, para que esse requisito não se torne uma barreira comercial não tarifária.

Referências bibliográficas

1. FERREIRA, W.M. Densidade populacional, estresse e desempenho produtivo de coelhos para corte em recria. *Cad. Téc. Esc. Vet.*, Belo Horizonte, v.2, p. 31-40, 1987.
2. OLIVEIRA M.C.; ALMEIDA C.V. Desempenho de coelhos em crescimento criados em diferentes densidades populacionais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.54, n.5, p. 530-533, 2002.
3. OLIVEIRA, M.C.; ARANTES, U.M.; ALVES, J.A. Desempenho produtivo e contagem de linfócitos de coelhos sexados submetidos a duas densidades populacionais. *Ciência Animal Brasileira*, v. 4, n. 2, p. 109-115, 2003.
4. CAVALCANTE NETO, A. et al. Efeito da densidade populacional sobre o desempenho de coelhos em crescimento. *Biotemas*, v. 20, n.3, p. 75-79, Set. 2007.
5. ROSELL, J. Enfermedades del aparato respiratorio del conejo em explotaciones intensivas. Perspectivas clinicas. V Jornadas Profesionales de Cunicultura, Tortosa, Nov. 2003. p.21.1-21.7.
6. PERCY, D.H.; BARTHOLD, S.W. Pathology of Laboratory Rodents and Rabbits. 2.ed. Blackwell publishing. 2001. 284p.
7. ROCA T. Aspectos fundamentales de cunicultura. In: CONGRESO DE CUNICULTURA DE LAS AMÉRICAS, 1., 1998, Montecilio. *Anais...* Montecillo: Edo De México, 1998. p.S1-S16.

8. VILLAGRÁ, A.; BLANES, V.; TORRES, A. Introducción a la climatización de granjas cunícolas. I, n.131, p. 12-18, 2004.
9. VIEIRA-E-BRITO, F. et al. Análise de indicadores de patologias respiratórias em populações cunícolas. Congresso Ibérico de Cunicultura. 2. Trás-os-Montes. *Anais...* Trás-os-Montes. 2007, p.112-114.
10. MULLER, P.B. Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 1982. 158p.
11. VALLS PURSALS, R.; DE LA PUENTE, J.A. La cunicultura en la Union Europea. Boletín de Cunicultura, Barcelona, n. 71, Jan./Fev. 1994, p. 19-27.
12. SÁNCHEZ, M.I.L. El bienestar de la especie cunícola. In: SYMPOSIUM DE CUNICULTURA. 22., Las Palmas de Gran Canaria, *Anais...* Las Palmas de Gran Canaria: Asociación española de cunicultura. 1997. p.6-16.
13. ARVEUX, P. Densidad en jaulas de engorde. *Cunicultura*, n.16 v.90. p.107. 1991.
14. JEZIERSKE, T.A.; et al. Demand functions for cage size in rabbits selectively bred for high and low activity in open-field. *Applied Animal Behaviour Science*, v.93, n.3-4, p. 323-339, 2005.
15. AZEVEDO, M. et al. Adaptabilidade de dois grupos genéticos de coelhos às condições de verão e inverno no Estado de Pernambuco. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. *Anais ... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 2001. p. 03-04.
16. HADLEY, M. E. *Endocrinology*. 2.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. p. 124-126.
17. DICKSON, W. M. Glândulas endócrinas. In: SWENSON, M. J.; REECE, W. O. *Dukes: fisiologia dos animais domésticos*. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 597p.
18. DUARTE, A.T.; CARVALHO J.M. *Cunicultura*. Lisboa: Clássica, 1979. 413p.
19. MUGUERZA, M.A.; GARCÍA, I.; EGUINO, P. Efecto de la densidad de conejos sobre los resultados técnico-económico. *Navarra Agraria*, n. 171 p.33-38, 2008.
20. BROOM, D.M. Does present legislation help animal welfare? *Landbauforschung, Völknerode*, v. 227, p. 63-69, 2002.
21. SERRATOSA, J.; TERRÉS, J. Bienestar Animal Rol de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en relación a la legislación europea sobre bienestar y salud animal, especie cunícola. La comisión técnica de salud e bienestar de los animales (AHAW Panel). In: Symposium de Cunicultura. 30. Majorca, 2005. *Anais...* Majorca: ASESCU, 2005. p. 63-64.
22. RUSHEN, J.; DEPASILLE, A.M.B. The scientific assessment of the impact of housing on animal welfare: a critical review. *Canadian Journal of Animal Science*, v.72, p.721-743. 1992.
23. SÁNCHEZ, M.L. Etología y bienestar en la especie cunícola (II). *Boletín de Cunicultura*, n. 114 p.13-22. 2001.
24. TROCINO A. et al. Como la densidad y el tipo de suelo influyen en los rendimientos productivos y el bienestar de conejos de engorde en jaulas colectivas. In: SYMPOSIUM DE CUNICULTURA, 21., Valladolid, Espanha, 2006. *Anais...* Valladolid: ASESCU, 2006. p. 45-52.
25. ROMMERS, J.M.; MEIJERHOF, R. The effect of different floor types footpad injuries of rabbit does. In: WORLD RABBIT CONGRESS, 6., 2006, Toulouse. *Anais ... v. 2*. Toulouse: World rabbit congress, 2006. p.431-436.
26. LEBAS, F. Engorde en parques: ventajas e inconvenientes. *Cunicultura*, p. 160-163. 2001.
27. RUIZ, J.M. et al. Efecto de diferentes sistemas de alojamiento en conejos de la raza Leprino de Viterbo. *RCCV*, v.1 n.2. p. 555-559, 2007.
28. LISTE, G. et al. Efecto del transporte sobre la carne y el bienestar animal em conejos comerciales durante la estación cálida en Aragon. In: SYMPOSIUM DE CUNICULTURA, 21., 2004, Lugo. *Anais...* Lugo: ASESCU, 2004. p. 62-68.
29. INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS. CENTRO DE TECNOLOGIA ANIMAL. IVIA-CITA. Una propuesta simple e incompleta para el analisis económicos de exploraciones cunícolas en un programa de gestión técnico-económica. *Boletín de Cunicultura*, v. 31, n. 149, p. 26-43, 2007.
30. BLASCO, A. Rabbits Welfare. In: CONGRESSO DE CUNICULTURA DE LAS AMÉRICAS, 3., 2006, Maringá. *Anais ... Maringá: Congresso de cunicultura de las américas*. 2006. CD-ROM.

Enriquecimento ambiental: conceitos básicos e considerações relevantes



Edgar Onoda

Marcela Peixoto Roscoe - CRMV-MG: 8212

Geraldo Eleno Silveira Alves* - CRMV-MG: 3612

Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Geras

*Autor de correspondência: geraldoeleno@vet.ufmg.br

Introdução

Atualmente, a necessidade de se manter em confinamento animais das mais variadas espécies encontradas pelo mundo é inegável e se justifica por inúmeros motivos, sendo os principais: a educação ambiental, a pesquisa, os projetos de conservação, a criação comercial e para serem animais de companhia. Porém, animais confinados em cativeiro podem apresentar diversos problemas de origem fisiológica e psicológica, uma vez que seu ambiente é muito restrito, estéril e não responsivo, impedindo que eles tenham controle sobre as próprias ações.

As dificuldades na promoção de um manejo ideal para animais em cativeiro, sejam eles silvestres ou domésticos, são enfrentadas em todo o mundo, tornando-se fundamental a inclusão de programas que preencham os requisitos básicos de bem-estar dos animais mantidos nessas condições.

A saúde está diretamente ligada à felicidade, tristeza e estresse, tanto no homem como nos animais. Porém, nos animais, esses sentidos não são facilmente mensurados. Por esse motivo o conceito de bem-estar animal é baseado na observação de comportamentos frente às experiências de dor e prazer.

O cuidado e manutenção de todos os animais em zoológicos, laboratórios, canis, fazendas e outros devem ser associados a um ambiente que promova saúde e bem-estar, satisfazendo as necessidades psicológicas em um ambiente que forneça uma estimulação adequada para a espécie que abriga.

O enriquecimento ambiental surge como um criativo princípio de manejo que busca melhorar a qualidade de vida desses animais, através principalmente da promoção dos estímulos ambientais necessários à manutenção do seu bem-estar físico e psicológico. Na prática, o enriquecimento abrange uma infinidade de técnicas e mecanismos inovadores que incrementam o ambiente dos animais que se torna mais complexo e dinâmico, diversificando suas oportunidades de expressar comportamentos mais próximos aos naturais, realizando seus padrões de atividades diárias e controle do ambiente.

O objetivo deste seminário é revisar a literatura que trata do enriquecimento ambiental, com propósito de ressaltar a importância das

O enriquecimento ambiental surge como um criativo princípio de manejo que busca melhorar a qualidade de vida desses animais, através principalmente da promoção dos estímulos ambientais necessários à manutenção do seu bem-estar físico e psicológico.

Definiu-se enriquecimento ambiental como sendo o conceito que descreve como o ambiente de animais em cativeiro pode ser mudado para benefício dos seus habitantes.

melhorias no ambiente, proporcionando um maior bem-estar animal.

Definição de Enriquecimento Ambiental

O ambiente natural em que um animal vive constitui-se de uma rica mistura de diversos estímulos. O indivíduo deve responder apropriadamente para sobreviver e reproduzir. Quando um animal se encontra em cativeiro, seu comportamento é afetado drasticamente, sendo causado, na maioria dos casos, por estímulos insuficientes na ocupação do seu tempo de atividade, induzindo diferentes respostas de comportamento, como tédio, aborrecimento e estereotípias¹.

Definiu-se enriquecimento ambiental como sendo o conceito que descreve como o ambiente de animais em cativeiro pode ser mudado para benefício dos seus habitantes².

O enriquecimento ambiental proporciona condições adequadas de vida e cuidados para uma espécie, diminuindo as respostas de estresse relacionadas ao cativeiro. O enriquecimento ambiental é o fornecimento de estímulos que promovem a

O enriquecimento ambiental proporciona condições adequadas de vida e cuidados para uma espécie, diminuindo as respostas de estresse relacionadas ao cativeiro. O enriquecimento ambiental é o fornecimento de estímulos que promovem a

expressão de comportamentos e atividades mentais apropriados à espécie em um ambiente sem estímulos³. É um processo dinâmico que muda as práticas de manejo com o intuito de aumentar as escolhas, habilidades e comportamentos da espécie, melhorando seu bem-estar⁴.

O enriquecimento ambiental envolve a adição de elementos ao ambiente ou mudança no seu método de apresentação, o que aumenta a sua complexidade, resultando em efeitos benéficos no comportamento e outros aspectos biológicos e funcionais do indivíduo. Um ambiente enriquecido apresenta desafios aos quais os animais estão evolucionariamente adaptados em um ambiente incapacitante a respostas naturais. É proporcionado aos animais um aumento de oportunidades de executar comportamentos, como atingir objetivos e aumentar o controle sobre o seu ambiente físico e social por oportunidades de retirada, procura, aproximação e interação⁵.

O objetivo final do enriquecimento ambiental não é de copiar a natureza, o que seria

Os objetivos do enriquecimento são: aumentar a diversidade e/ou número de comportamentos normais da espécie; reduzir a frequência de comportamentos anormais; aumentar a utilização positiva do ambiente; aumentar a habilidade de lidar com dificuldades de uma maneira mais natural.

Um objetivo comum para o estudo do enriquecimento é o aumento da produção com a melhoria da taxa de crescimento e conversão alimentar e redução de perdas.

impraticável em quase todos os ambientes de cativeiro, mas fornecer alguns possíveis componentes críticos do ambiente natural⁶.

Objetivos do Enriquecimento Ambiental

Os objetivos do enriquecimento são: aumentar a diversidade e/ou número de comportamentos normais da espécie; reduzir a

frequência de comportamentos anormais; aumentar a utilização positiva do ambiente; aumentar a habilidade de lidar com dificuldades de uma maneira mais natural⁴; aumentar as habilidades cognitivas do animal; aumentar o interesse e melhorar a educação de visitantes e funcionários; eliminar a frustração e melhorar a reprodução; utilizar em programas de reintrodução de espécies ameaçadas; e reduzir o número de intervenções clínicas⁷.

O enriquecimento ambiental pode ser usado como incentivo econômico. Um objetivo comum para o estudo do enriquecimento é o aumento da produção com a melhoria da taxa de crescimento e conversão alimentar e redução de

perdas, como, por exemplo, perdas com mortalidade, ferimentos, baixas taxas de crescimento e piora na qualidade da carne. Estas podem ser reduzidas com a diminuição de brigas, automutilações e redução de respostas de fuga quando manuseado, transportado ou trocado de ambiente. O enriquecimento ambiental também melhora a imagem pública da produção animal, aumentando a confiança dos consumidores⁵.

Em animais silvestres e de zoológicos, o enriquecimento ambiental é usado para melhorar o bem-estar e possibilitar treinamento, principalmente para animais que serão reintroduzidos na natureza, estimulando comportamentos naturais específicos, como procura de alimentos, orientação espacial, fuga de predadores e socialização entre a espécie. O ambiente enriquecido deve oferecer ao animal em cativeiro um senso de controle, resultando da habilidade de tomar decisões, como se esconder, quando e como se alimentar e em qual temperatura e ambiente permanecer¹.

Para se assegurar resultados científicos confiáveis, o animal usado em pesquisas deve possuir fisiologia e comportamentos normais, diminuindo efeitos adversos específicos que podem alterar os resultados da

investigação. Animais submetidos a um bem-estar pobre, constantemente possuem a fisiologia e o sistema imune alterados, e seu uso em experimentos científicos pode gerar resultados pouco confiáveis. Em termos científicos e éticos, o bem-estar e o enriquecimento ambiental de animais de pesquisa devem ser uma preocupação importante de veterinários, técnicos e cientistas⁸.

Como conhecer a espécie a ser enriquecida?

As condições ambientais dos animais em cativeiro devem se aproximar ao seu estado natural para que se atenda ao nível de saúde da espécie¹. Antes de introduzir qualquer estímulo de enriquecimento ambiental em um recinto, é necessário que se faça um estudo sobre os hábitos e comportamentos da espécie a ser enriquecida, com o intuito de tornar o enriquecimento compatível a ela⁷.

Antes de introduzir qualquer estímulo de enriquecimento ambiental em um recinto, é necessário que se faça um estudo sobre os hábitos e comportamentos da espécie a ser enriquecida, com o intuito de tornar o enriquecimento compatível a ela.

Levantamento bibliográfico

O conhecimento da espécie é muito importante e pode ser feito através de levantamentos bibliográficos para delimitar o que já se conhece sobre a espécie. A pesquisa bibliográfica pode ser realizada em bibliotecas (livros e revistas científicas) e na

internet, em sites especializados ou de busca (por exemplo: www.periodicos.capes.gov.br; www.google.com, www.ethograms.org).

Observações preliminares

A coleta de dados também pode ser feita por observação dos animais. Porém é necessário saber quais comportamentos são importantes, qual o método de coleta mais eficiente e por quanto tempo os dados serão coletados (total de horas suficientes para responder a questão). De acordo com os objetivos da pesquisa, deve-se escolher entre 6 e 12 comportamentos mais relevantes para o estudo. Em projetos de enriquecimento, o tempo mínimo de observação do comportamento e coleta de dados é de 60 horas, divididas em três fases de 20 horas – antes da aplicação do enriquecimento, durante a introdução dos estímulos e depois da aplicação do enriquecimento⁷.

Formulação do etograma

Após todos os dados preliminares serem coletados, é o momento de formular o etograma. O etograma é um catálogo do repertório comportamental dos indivíduos estudados. É também conhecido como inventário comportamental ou taxonomia comportamental,

e dependendo dos objetivos do estudo, pode ser completo, abrangendo todos os tipos de comportamento, ou parcial. As definições utilizadas devem ser claras e detalhadas^{7,9}.

Como enriquecer um recinto?

Para se implementar o enriquecimento ambiental, deve-se seguir nove passos⁵:

- i. Identificar claramente o problema a ser resolvido e qual será o objetivo do enriquecimento ambiental.
- ii. Desenvolver e testar hipóteses para explicar a causa do problema. Se o objetivo do enriquecimento é reduzir comportamentos considerados anormais, conhecer a motivação do animal para o desenvolvimento desse comportamento irá ajudar a identificar o método apropriado para resolver o problema.
- iii. Quando houver o entendimento do mecanismo em questão, a técnica de enriquecimento pode ser desenvolvida para testar a hipótese de como o problema pode ser resolvido. Conhecer o comportamento natural dos animais e o valor de sinais em resposta a diferentes estímulos em seu habitat natural e ambiente

O etograma é um catálogo do repertório comportamental dos indivíduos estudados. É também conhecido como inventário comportamental ou taxonomia comportamental.

social pode ser o mais eficiente método de identificação de estímulos relevantes ou oportunidades perdidas pelo cativo, o qual deve ser usado como fonte de enriquecimento ambiental.

- iv. Incorporar complexidade suficiente no enriquecimento para evitar resposta muito simples ou movimentos retidos. Aumentos discretos de complexidade no ambiente não irão gerar um repertório de comportamentos desejáveis.
- v. Aplicar a técnica de enriquecimento de maneira sistêmica. Pesquisas em que um grande número de variáveis é utilizado ao mesmo tempo são de difícil interpretação, resultando em métodos menos efetivos e de custo mais elevado do que o necessário.
- vi. Levar em conta os efeitos de experiências prévias e a habilidade de adaptação a um ambiente enriquecido. Efeitos residuais de outros estímulos de enriquecimento e mudança para um ambiente novo devem ser avaliados.
- vii. Descrever cuidadosamente a resposta ao estímulo proporcionado. Não é suficiente apenas se referir ao uso do

O enriquecimento físico pode ser feito alterando-se a forma, a composição ou a complexidade do recinto.

dispositivo, objeto ou mudança. O enriquecimento ambiental não pode ser considerado apropriado se estimular o desenvolvimento de comportamento anormal.

- viii. Assegurar que o animal tenha capacidade de controle ao tipo e nível de estímulo de enriquecimento recebido. O modelo de enriquecimento deve permitir o animal responder a desafios com respostas adaptativas, como a capacidade de se mover rapidamente ao esconderijo se um objeto estranho aparecer inesperadamente.
- ix. Conduzir uma análise de custo-benefício para identificar o método mais efetivo de enriquecimento para um objetivo específico.

Fisicamente

A área ocupada pelo animal deve ser projetada de acordo com a espécie, tamanho, peso, sexo, idade e número de indivíduos do grupo, levando-se em conta também o volume da área, podendo utilizar o espaço tridimensional aumentando o espaço limitado do cativeiro. Comprimento, largura e altura devem ser cuidadosamente planejados¹.

O enriquecimento físico pode ser feito alterando-se a forma, a

composição ou a complexidade do recinto⁷. Um dos maiores desafios do enriquecimento ambiental é como usar de maneira eficiente as áreas disponíveis para os animais. Ambientes pequenos (área e volume) aumentam a incidência de movimentos estereotipados e outros comportamentos anormais envolvendo a locomoção, porém mesmo em espaços muito restritos o enriquecimento pode ser usado⁶.

Muito mais importante que o tamanho do recinto é o que ele tem para oferecer ao animal⁷. A “móvel” do recinto é composta de objetos que podem ser adicionados, retirados e mudados de local dentro do cativeiro⁴; poleiros, cordas, troncos, galhos, pedras, manilhas, mangueiras, plantas, areia, folhas secas, serragem, enfim, objetos que estimulem ou disponibilizem o uso de uma área maior do recinto, sendo usados em estratificações verticais ou simplesmente horizontais, dependendo da espécie⁷.

O fornecimento de diferentes tipos de “móvel” deve ser espécie-específica e objetivo-específico. A posição da móvel associada com o fornecimento de alimentos, água e termorregulação podem promover um aumento do comportamento de exploração, melhorando a força física, coordena-

Muito mais importante que o tamanho do recinto é o que ele tem para oferecer ao animal.

A socialização é considerada o melhor método para enriquecer a vida de um animal em cativeiro.

ção motora, incitando estímulos cognitivos e habilidade de memória, principalmente espacial, e aumentando o senso de segurança do animal⁴.

O aquecimento artificial pode ser usado para se obter áreas de temperatura e umidade variadas. Aquecimento de rochas artificiais, troncos, jatos de água fria e quente podem fornecer diferentes níveis de temperatura em ambientes terrestres e aquáticos. O controle da luminosidade também pode criar gradientes artificiais, sendo controlado por um *timer*, para se evitar uma superexposição, ou até mesmo sendo controlado por dispositivos acionados pelos próprios animais¹⁰.

Socialmente

A socialização é importante em animais que naturalmente vivem em grupos sociais, podendo ser usado como enriquecimento ambiental nessas espécies. Geralmente animais vivem em grupos por duas razões: aumentar a probabilidade de achar comida e evitar predadores. Mas, além disso, viver em um grupo social é uma enorme fonte de estímulo, sendo tão complexo e diversificado, que dificilmente pode ser substituído pelo enriquecimento ambiental. Apesar disso, a socialização é considera-

da o melhor método para enriquecer a vida de um animal em cativeiro⁴.

Para se implementar o enriquecimento social, é de extrema importância o conhecimento das características do grupo. Na natureza os animais geralmente vivem em grupos hierárquicos compostos por machos, fêmeas e filhotes, podendo formar subgrupos dentro de grupos maiores (ex.: fêmea e seus filhotes)⁴.

No enriquecimento, pode-se alterar o tamanho e a composição do grupo, fornecendo companhia real, intraespecífica ou interespecífica⁷. Quando um agrupamento social não é possível, pode-se usar o contato visual com outros animais com o uso de janelas⁶, estátuas e espelhos¹¹. O local a ser enriquecido deve possuir áreas para se esconder e para atividade em grupo¹⁰.

O uso do enriquecimento social aumenta o comportamento de brincadeiras dos animais. Na maioria das espécies, esse pode ser visto como uma atividade solitária ou como interatividade social. O comportamento de brincadeiras é considerado importante porque estimula a função adaptativa, incluindo o aumento

O uso do enriquecimento social aumenta o comportamento de brincadeiras dos animais. O comportamento de brincadeiras é considerado importante porque estimula a função adaptativa, melhorando a saúde.

O enriquecimento sensorial pode ser feito com estímulos: visuais, auditivos, olfativos, táteis, alimentar e gustativos.

da atividade física, melhorando a saúde musculoesquelética e cardiovascular, praticando e aprendendo habilidades de sobrevivência, ganhando familiaridade com o ambiente, melhorando a comunicação e construindo relações sociais¹².

Animais que não foram criados pela mãe natural ou em seu grupo social podem desenvolver comportamentos sociais anormais. Por esse motivo é importante assegurar que os filhotes tenham contato, por pelo menos algumas

horas do dia, com o tipo de grupo social em que ele se desenvolveria. No caso de animais de companhia, laboratório e de fazenda, é importante não somente o desenvolvimento de comportamentos normais para a espécie como a socialização com humanos, principalmente no período da infância, o que resultará em animais menos estressados ao contato humano⁴.

Sensorialmente

O enriquecimento sensorial pode ser feito com o fornecimento de diversos estímulos: visuais (imagens), auditivos (sons variados), olfativos (cheiros de ali-

mentos, sangue, presas ou predadores), táteis (objetos para manipulação, substratos diferenciados), alimentar (diferentes tipos de manejo e apresentação dos alimentos) e gustativos (sabores que normalmente não são fornecidos na dieta do animal)⁷.

Alimentos

Em cativeiro, onde os indivíduos não dependem de nenhum esforço para procurar, coletar ou caçar seus alimentos, uma importante maneira de enriquecimento é aumentar o tempo gasto com a aquisição dos alimentos, pois, em vida livre, muitas espécies gastam a maior parte do seu tempo nessa atividade. Modificações na dieta, envolvendo variações no intervalo, na frequência, tipo, variedade, quantidade e qualidade dos alimentos funcionam como enriquecimento alimentar⁷.

Para se estabelecer o enriquecimento alimentar, é importante saber a ecologia, o porte e o comportamento de alimentação do animal. Por exemplo: um animal pequeno, em geral, consome alimentos altamente energéticos, podendo consumi-los várias vezes ao dia, enquanto animais grandes conseguem sobreviver com alimentos de baixa di-

gestibilidade e energia, consumindo-os durante a maior parte do dia⁴.

Porém, em cativeiro, devido à restrição econômica, ao grande volume de alimentos e à dificuldade de manejo, há impossibilidade de se fornecer uma alimentação espécie-específica⁴. Geralmente os herbívoros são alimentados com concentrados ou forragens secas e os consomem rapidamente, em oposição ao que ocorre na natureza¹³, enquanto os carnívoros recebem carne, eliminando o tempo que gostariam com a caça⁴.

O enriquecimento alimentar pode ser usado para aumentar o tempo de processamento e alimentação dos animais com o uso de frutas congeladas, alimentos escondidos em buracos ou sob a cama, aparelhos ou dispositivos de liberação lenta de alimentos.

O enriquecimento alimentar pode ser usado para aumentar o tempo de processamento e alimentação dos animais com o uso de frutas congeladas, alimentos escondidos em buracos ou sob a cama, aparelhos ou dispositivos de liberação lenta de alimentos ou substituição por alimentos que

necessitam de processamento, como espigas inteiras de milho, castanhas, ou que aumentem a saciedade e o tempo de digestão, como os alimentos ricos em fibras^{5,6}. Também é importante lembrar que o alimento deve ser bem distribuído para reduzir a agressividade entre membros do mesmo grupo, o que poderia diminuir o tempo de consumo⁶.

Para carnívoros, podem-se utili-

zar presas vivas, consideradas altamente enriquecedoras para predadores, aumentando o tempo, esforço, concentração, perícia, estimulando um comportamento social, com a possibilidade de dominância, cooperação e aprendizado. Porém, na maioria das vezes, esse tipo de alimentação não é bem aceito por questões éticas, e sistemas que imitam a fuga da presa podem ser usados⁵.

Brinquedos e objetos

A adição de brinquedos e objetos no ambiente dos animais em cativeiro é talvez o enriquecimento ambiental mais empregado. Seu uso reflete a grande disponibilidade, simplicidade e familiaridade. Em geral um brinquedo é considerado um objeto que estimula o comportamento de brincadeira, que envolve a manipulação, desenvolvendo a coordenação locomotora e visual. Porém nem todos os animais são acostumados com brinquedos, podendo desenvolver respostas de fuga. Também é importante lembrar que o comportamento de brincadeira é mais comum em animais jovens, com exceção de algumas espécies domesticadas, particularmente o gato e o cão⁴.

Um brinquedo é considerado um objeto que estimula o comportamento de brincadeira, que envolve a manipulação, desenvolvendo a coordenação locomotora e visual.

Os objetos e brinquedos não podem ser vistos como a “panaceia” ou remédio para todos os males do enriquecimento ambiental.

Vários tipos de brinquedos e objetos podem ser usados para o enriquecimento, como, por exemplo: cordas usadas como cabo-de-guerra, colocadas entre duas áreas de cativeiro ou usadas pelo tratador; objetos para mastigação, mangueiras, pneus, bolas; dispositivos para esconder alimentos; etc¹.

Jamais o item de enriquecimento poderá se tornar parte do recinto, pois a essência da técnica está na novidade e imprevisibilidade que este traz ao animal em cativeiro. Se o animal permanecer muito tempo de posse do enriquecimento, ele perderá o interesse ou poderá ficar superestimulado⁷. É improvável que um objeto irá continuar a desencadear altos níveis de estímulo investigatório se não houver alguma recompensa ou uma consequência funcional, como, por exemplo, a descoberta de comida⁵.

Os objetos e brinquedos não podem ser vistos como a “panaceia” ou remédio para todos os males do enriquecimento ambiental, uma vez que possuem relevância ou complexidade insuficiente se comparados aos desafios a que os animais estão evolucionariamente adaptados⁵.

Por estímulos cognitivos

O enriquecimento ambiental por estímulos cognitivos é composto pelas oportunidades de aprendizado e escolha, introduzindo dispositivos que incentivem o animal a resolver problemas complexos, aumentando sua capacidade cognitiva. Podem ser dispositivos mecânicos, como os quebra-cabeças, ou o treinamento do animal, também conhecido como condicionamento operante com reforço positivo⁷.

O treinamento é usado como enriquecimento ambiental uma vez que diminui o tédio, melhora o relacionamento com humanos, aumenta a atividade física e brincadeiras intra e interespecíficas, melhorando consideravelmente o bem-estar dos animais em cativeiro. Os animais podem ser treinados de forma que facilite a sua manipulação (por ex.: separar-se do grupo social, entrar em locais desconhecidos, como trailers e caixas de transporte, aceitar os cuidados veterinários) e como forma de aumentar a eficácia de outros tipos de enriquecimento, principalmente com o uso de brinquedos¹⁴.

Considerações finais

O estudo de comportamentos de animais confinados não somente contribui para o bem-estar destes, mas também auxilia na elaboração de métodos

O enriquecimento ambiental deve ser um componente do manejo diário de animais em cativeiro, sendo regra para melhorar seu bem-estar.

mais efetivos para o desenvolvimento de ambientes e técnicas de manejo mais adequados. A avaliação dos níveis de estresse e de bem-estar permite a utilização desses estudos em projetos

conservacionistas, de produção e de criação.

A identificação e correção das fontes de estresse em ambiente de cativeiro, que interferem na saúde, no comportamento e nos níveis de reprodução e produção das espécies, torna-se um desafio constante para os profissionais.

O enriquecimento ambiental deve ser um componente do manejo diário de animais em cativeiro, sendo regra para melhorar seu bem-estar. É um alimento para o cérebro, sendo tão importante para a saúde e o bem-estar quanto uma dieta balanceada. Já que algum estresse é inevitável e se torna parte do manejo de animais domésticos, de animais em fazendas, zoológicos e laboratórios, devemos desenvolver infinitas pesquisas para determinar técnicas de manejo tão detalhadamente descritas e comprovadas como são feitas na reprodução e a na nutrição.

Referências bibliográficas

1. LOZANO-ORTEGA, I. *Managing animal behavior through environmental enrichment with emphasis in rescue and rehabilitation centers*. Trinity: Durrel Wildlife Conservation Trust, 1999. Disponível

- em: <<http://www.zoolex.org/publication/lozano/thesis/title.html>>. Acesso em: 19 abril 2006.
2. SHEPHERDSON, D. J. The role of environmental enrichment in the captive breeding and reintroduction on endangered species. In: OLNEY, P. J.; MACE, G.; FEISTNER, A. Creative conservation: interactive management of wild and captive animals. London: Chapman and Hall, 1994. Cap. 8, p. 167 – 177.
 3. REINHARDT, V.; REINHARDT, A. *Environmental Enrichment for Primates: Annotated Database on Environmental Enrichment and Refinement of Husbandry for Nonhuman Primates*. Washington: Animal Welfare Institute, 2006. Disponível em < <http://labanimals.awionline.org/SearchResultsSite/enrich.aspx>>. Acesso em 01.10.2012.
 4. YOUNG, R. J. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell, 2003. 228p.
 5. NEWBERRY, R. C. Environmental enrichment: bringing nature to captivity. In: 28th International Congress of the ISAE, 1994. Denmark. *Anais...* 1994. p. 51 – 67.
 6. CHAMOVE, A. S.; ANDERSON, J. R. Examining environmental enrichment. In: SEGAL, E. F. *In Housing: care and psychological wellbeing of captive and laboratory primates*. Park Ridge: Noyes, 1989. Cap. 12, p.183 – 202.
 7. SCHEPOP, J. A. V. *Enriquecimento ambiental*. Belo Horizonte: Cativo, 2005. Apostila.
 8. POOLE, T. Happy animals make good science. *Lab. An.*, v. 31. p. 116 – 124, 1997.
 9. BEHAVIORAL advisory group ethograms. Disponível em <<http://www.ethosearch.org>>-. Acesso em 01.10.2012..
 10. COE, J. C. Plan ahead for behavioral enrichment in environmental enrichment kaleidoscope: research, management and design. In: AAZP National Convention, 1992. Toronto. *Anais...* 1992. p. 1 -5.
 11. McAFEE, L. M.; MILLS, D. S.; COOPER, J. J. The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. *Appl. An. Behav. Sci.*, v. 78, p. 159 – 173, 2002.
 12. McDONNELL, S. M.; POULIN, A. Equid play ethogram. *Appl. An. Behav. Sci.*,v. 78, p. 263 – 290, 2002.
 13. THORNE, J. B.; GOODWIN, D.; KENNEDY, M. J. et al. Foraging enrichment for individually housed horses: Practicality and effects on behaviour. *Appl. An. Behav. Sci.*,v. 94, p. 149 – 164, 2005.
 14. LAULE, G.; DESMOND, T. Positive reinforcement training as an enrichment strategy. In: SHEPHERDSON, D. J.; MELLEN, J. D.; HUTCHINS, M. *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals*. Washington: Smithsonian Books, 1999. Cap. 17, p 303 – 313.

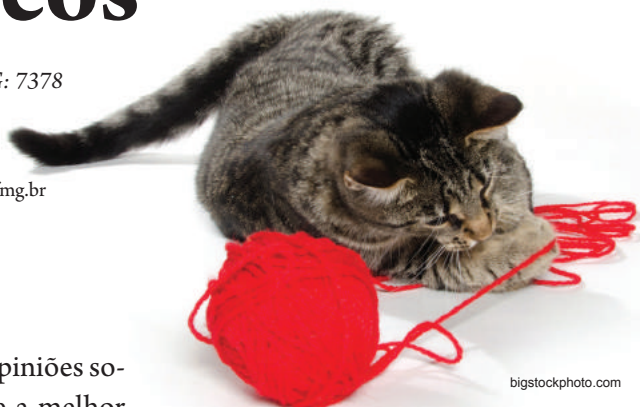
Bem-estar e enriquecimento ambiental para gatos domésticos

Fabiola Bono Fukushima - CRMV-MG: 7378

Christina Malm* - CRMV-MG: 3105

Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor para correspondência: malm@vet.ufmg.br



bigstockphoto.com

Introdução

Existem muitos mitos e opiniões sobre gatos domésticos e sobre a melhor forma de abrigá-los. Estudos a respeito do comportamento e do bem-estar de gatos surgiram apenas nas últimas décadas, devido à crescente popularidade do gato doméstico como animal de estimação^{1,2,3} e pelos problemas comportamentais manifestados por essa espécie, que constituem a razão primária de abandono e eutanásia de gatos nos Estados Unidos².

Baseados na ideia de que um corpo e uma mente saudáveis requerem exercícios físicos e mentais, estudos indicam que exercitar o

Ambientes enriquecidos estimulam demandas sensoriais, motoras e cognitivas, além de reforçar comportamentos como aprendizado, interações sociais, atividade física e exploração.

sistema nervoso de animais através de um ambiente enriquecido de forma sensorial e motora, além de melhorar o bem-estar do animal, tem efeitos benéficos em parâmetros morfológicos, mole-

culares e fisiológicos do cérebro. Acredita-se que ambientes enriquecidos estimulam demandas sensoriais, motoras e cognitivas, além de reforçar comportamentos como aprendizado, interações sociais, atividade física e exploração⁴.

Enriquecimento ambiental

O termo “enriquecimento ambiental” já foi definido de diversas formas. Em 1925, Robert Yerkes introduziu o conceito de que “a maior possibilidade para melhorar a satisfação de primatas em cativeiro se baseia na invenção e instalação de instrumentos que possam ser usados para brincar ou trabalhar”⁵. O grupo de trabalhos científicos da Associação de Zoológicos e Aquários Americanos (Enrichment Working Group of the Behavior and Husbandry Advisory) definiu enriquecimento como “um processo dinâmico no qual as mudanças nas estruturas e nas práticas de manejo são realizadas com o objetivo de

aumentar as escolhas comportamentais disponíveis para os animais e prolongar comportamentos e habilidades espécie-específicos, assim melhorando o bem-estar animal”⁶.

O enriquecimento está relacionado à adição de ingredientes que estão faltando em um ambiente empobrecido⁷. Durante a década de 80, muitos profissionais de zoológicos americanos perceberam que os ambientes de

Ambiente enriquecido: processo dinâmico no qual as mudanças nas estruturas e nas práticas de manejo são realizadas com o objetivo de aumentar as escolhas comportamentais disponíveis para os animais e prolongar comportamentos e habilidades espécie-específicos, assim melhorando o bem-estar animal

cativeiro convencionais eram estéreis, entediantes e insuficientes para a saúde psicológica dos animais. Assim, de início, o enriquecimento significava simplesmente a introdução de objetos para brincar em recintos pequenos e pobres, nos quais o volume de confinamento era fixo. Durante os anos 90, o termo gerou seu próprio campo de questiona-

mento científico e passou a ser referido como qualquer aspecto físico, social, de projeto ou de manejo que pudesse melhorar o comportamento no micro-habitat de animais em cativeiro, em qualquer lugar ou condição, incluindo em ambientes de pesquisas científicas^{4,5}. Atualmente, as técnicas de enriquecimento ambiental são tidas como essenciais para o manejo de animais de zoológico

e de laboratório, animais de produção e de companhia. Diversas abordagens são descritas visando ao enriquecimento para primatas não humanos^{8,9,10} e podem ser adaptadas para animais de companhia.

Entretanto, para discorrer acerca de enriquecimento ambiental para gatos domésticos, é necessário determinarmos as condições mínimas de bem-estar para a espécie. Em 1965, o Comitê

Brambell discutiu sobre o bem-estar de animais de produção em sistemas intensivos e propôs que estes deveriam se beneficiar das cinco liberdades: livres de fome e sede; livres de desconforto; livres de dor e doenças; ter liberdade para expressar seus comportamentos naturais; e livres de medo e estresse¹¹. Desde então, essas liberdades têm sido empregadas para avaliação do bem-estar de animais de produção, bem como dos de laboratório e zoológico. Contudo, as dificuldades aparecem quando tentamos determinar o comportamento normal dos animais de companhia e quão prejudicial é a impossibilidade de expressá-lo.

Nesse sentido, propõe-se uma adaptação das cinco liberdades para gatos domésticos³:

- i. Fornecimento de uma dieta balanceada, de acordo com a necessidade nutricional de cada fase da vida do animal, e água fresca;
- ii. Fornecimento de espaço adequado e abrigo, sem extremos de temperatura, luz adequada, baixos níveis de ruídos, limpeza adequada, em ambiente exclusivamente interno ou com acesso externo;
- iii. Fornecimento de cuidados de saúde, incluindo vacinação, castração, controle parasitário

Fornecimento de uma dieta balanceada, espaço adequado e abrigo, cuidados de saúde, oportunidades de expressar comportamentos normais e proteção.

interno e externo, identificação individual (microchip ou collar) e pronto acesso a cuidados veterinários;

- iv. Oportunidades de expressar a maioria dos comportamentos normais, incluindo comportamentos com relação a animais da mesma espécie ou a humanos;
- v. Proteção contra condições que possam levar a medo e estresse.

Diante disso, a introdução de técnicas de enriquecimento ambiental privilegia especialmente a quarta e a quinta liberdades e pode ser feita através de mudanças no ambiente físico, social, sensorial, ocupacional e nutricional. Essas mudanças levarão à melhora da saúde física e mental, resultando em restabelecimento do bem-estar animal³.

Enriquecendo o ambiente de gatos domésticos

Na história das sociedades, os gatos não foram domesticados da mesma maneira que cães ou animais de produção. Sua história está relacionada ao controle de doenças em humanos transmitidas por roedores, uma vez que estes sempre se sentiram atraídos pelas sociedades e, em contrapartida, significavam uma dieta apropriada para o pequeno felídeo. Dessa forma, os humanos permiti-

ram que os gatos acompanhassem seus grupos, mas não houve seleção para melhorar características comportamentais específicas, como ocorreu com os cães².

O gato doméstico evoluiu do gato selvagem africano (*Felis silvestris libyca*), um carnívoro que vivia em ambientes arenosos e gramíneos, onde se esconder era uma prática normal na caça por alimento e na sobrevivência. Desse modo, é comum que gatos de companhia ou de laboratório expressem esses mesmos comportamentos adaptativos. Adicionalmente, gatos vivem em grupos matriarcais nos quais as fêmeas compartilham os cuidados dos filhotes e os machos ajudam nesses cuidados até a maturidade sexual (seis a nove meses) ou social (dois a quatro anos). Nesse sentido, a ausência ou desequilíbrio da estrutura social desses animais confinados em casas ou em laboratórios pode provocar distúrbios de ansiedade e, conseqüentemente, alterações comportamentais. Problemas específicos associados ao confinamento incluem tédio, agressividade com pessoas e outros gatos, medo, redução da capacidade reprodutiva, anorexia, afastamento de grupos sociais, perseguição à própria cauda, estereotípias e automutilação².

Problemas específicos associados ao confinamento incluem tédio, agressividade com pessoas e outros gatos, medo, redução da capacidade reprodutiva, anorexia, afastamento de grupos sociais, perseguição à própria cauda, estereotípias e automutilação

No Reino Unido, a maioria dos gatos tem acesso ao ambiente externo, e alguns autores consideram que esse seja o modo mais natural de vida desses animais. Contudo, gatos de vida livre têm maiores chances de serem expostos a doenças infecciosas, de se envolverem em brigas com outros gatos ou com animais de outras

espécies, de sofrerem acidentes ou morrerem por atropelamento, ou ainda, de se perderem^{1,3}. Por outro lado, o espaço disponível para gatos confinados em casa ou apartamento é inevitavelmente menor quando comparado com o de gatos que têm acesso ao ambiente externo, tornando-os mais propensos a desenvolver problemas comportamentais¹. Entretanto, é importante ressaltar que o aumento apenas das dimensões do espaço pode não significar incremento dos níveis de atividade¹². Nesse sentido, é ideal uma melhora na qualidade do espaço, que pode ser alcançada através do enriquecimento ambiental, abrangendo as diversas formas de manejo.

Busca por alimento

O fornecimento de alimento duas vezes ao dia, ou mesmo *ad libitum*, não representa nenhum tipo de desafio para o gato. Na natureza, gatos passariam até



Fabiola Fukushima

Figura 1. Felino doméstico observando fonte de água corrente adaptada, feita com uma bomba utilizada em aquários, acoplada a uma mangueira plástica e a uma vasilha de água.

seis horas por dia caçando suas presas, com uma taxa de sucesso de uma tentativa para cada três. Assim, faz-se necessário tornar interessante e estimulante para o gato o ato de se alimentar. O uso de alimento úmido dificulta em muito qualquer tentativa nesse sentido, porém, a ração seca é mais adequada para o enriquecimento alimentar. Gatos devem obter alimento em pequenas quantidades, mas constantemente, assim, pode-se espalhar ração em pequenas quantidades por todo o ambiente, em locais baixos e altos costumeiramente frequentados pelo animal. Talvez seja necessário prender o gato em algum cômodo enquanto se executa a tarefa de espalhar o alimento pelo ambiente, tudo

com o intuito de preservar a sensação de surpresa tão benéfica ao animal. Com o passar do tempo, desde que o dono constantemente varie alguns dos locais onde coloca o alimento, a atitude de confinamento temporário virá a reforçar ainda mais o estímulo e tornará mais desafiante a “caça” por comida^{3,12,13}.

Água

A maioria dos donos tem por hábito fornecer água no mesmo cômodo em que fornece comida. Na natureza, gatos caçam suas presas e buscam fontes de água em momentos distintos. Assim, a presença de água próxima à fonte de alimento pode, em muitos casos, fazer com que o gato beba menos do que o necessário, fato potencializado quando o mesmo está exposto a uma dieta com alimento seco. Encontrar água em outros locais é extremamente satisfatório para o gato. Deve-se também alternar constantemente o posicionamento dos bebedouros pelo ambiente, a fim de se manter a sensação de imprevisibilidade que é de grande valor no enriquecimento do ambiente em que o animal vive. O número ide-

al de bebedouros em um ambiente é igual ao número de gatos mais um³. Alguns animais preferem fontes de água corrente (Fig. 1), o que pode ser conseguido com uma simples torneira gotejando ou com a utilização de fontes de água comerciais para gatos. Contudo, as fontes comerciais têm como vantagem a filtragem constante da água, reduzindo o desperdício.

Vegetação

Uma fonte de grama pode ser disponibilizada ao gato como emético natural, importante na eliminação de bolas de pelo (tricobezoares). Em locais em que não há gramados naturais, podem-se comprar versões comerciais destinadas especialmente aos gatos ou, então, plantar grama em um pequeno vaso e deixá-lo ao alcance do animal^{1,3}.

Locais elevados para descanso

Gatos são escaladores naturais e é importante que o ambiente ofereça oportunidades de descanso e observação a partir de locais elevados. Isso encorajará exercícios físicos naturais, particularmente importantes para gatos que não têm acesso ao ambiente externo. Um local elevado para

Gatos, assim como humanos, precisam de momentos de descanso a sós.

descanso e observação deve ser escolhido com cuidado, levando-se em conta que o gato deve conseguir subir e, principalmente, descer; lem-

brando que é sempre mais fácil subir do que descer^{1,3,12,14}.

Locais privativos

Gatos, assim como humanos, precisam de momentos de descanso a sós. Os animais podem escolher locais sob a cama, dentro de armários, atrás de sofás etc. O importante é que nesses momentos os gatos não sejam importunados, mesmo que seja para estimulá-lo com algum item de enriquecimento, como o fornecimento de petiscos e a apresentação de um novo brinquedo¹³.

Camas

Um bom número de camas confortáveis deve ser provido em locais diferentes no mesmo ambiente com o intuito de reduzir a probabilidade de gatos descansarem nas caixas de areia. Gatos preferem se deitar em lã de poliéster quando comparado com toalha de algodão, tecido rústico e papelão¹. Esses animais demonstram preferência por sofás, camas, cadeiras e tapetes que já se encontram no

Caixas de areia devem ser dispostas em locais discretos, longe do alimento. As áreas podem ser cobertas ou ao ar livre, mas é importante que representem um local seguro, onde não se sintam ameaçados.

ambiente e são utilizados por seu dono, e raramente escolhem as camas próprias para gatos¹⁴.

Caixas de areia

O número ideal de caixas de areia é variável, desde uma por animal mais uma até uma para cada dois gatos^{1,3}. Essas caixas devem ser dispostas em locais discretos, longe do alimento. As áreas podem ser cobertas ou ao ar livre, mas é importante que representem um local seguro, onde não se sintam ameaçados. Os substratos de granulação mais fina tendem a ser preferidos, mas é essencial retirar as fezes diariamente, visto que alguns indivíduos não utilizam caixas sujas^{3,13,14}. A frequência de troca do granulado e higienização da caixa de areia vai depender do número de animais que a utilizam e do tipo de granulado (sílica, madeira, argila etc.), podendo variar de duas vezes por semana a uma vez por mês.

Postes para arranhar

Gatos precisam manifestar o comportamento de arranhar para manter suas unhas aparadas e também para marcar seu território. Se atitudes para preencher esses instintos não forem tomadas, os gatos acabarão por arranhar móveis, portas e paredes. Arranhadores, facilmente encontrados em lojas para animais de estimação, são uma boa opção para que os gatos deem vazão aos seus instintos. É importante que o arra-

nhador seja alto o suficiente para que o gato possa se esticar completamente na vertical. Alguns gatos preferem arranhar superfícies horizontais, e para tanto existem tapetes próprios para tal^{1,3,13}.

Contato social

A interação social pode ser intraespecífica, entre animais da mesma espécie, ou interespecífica, com animais de espécies distintas. O enriquecimento social, seja este intra ou interespecífico, pode melhorar a qualidade do tempo gasto em confinamento, mas os gatos variam em seu grau de sociabilidade. Estudos recentes sobre gatos que vivem em grupos mostram que eles mantêm grupos sociais relativamente estáveis por longos períodos, demonstram reconhecimento individual, possuem uma organização social complexa e se envolvem em interações sociais variadas^{16,17,18}.

Em colônias, onde novos gatos são frequentemente introduzidos ao grupo, alguns gatos permanecem solitários enquanto outros estabelecem laços sociais que enriquecem a vida, devido ao incremento da variabilidade e complexidade sociais^{3,12}. Contudo, problemas podem aparecer quando os animais atingem a maturidade social e começam a competir por recursos dentro do mesmo ambiente. Isso ocorre com mais facilidade em ambientes pequenos, com pouco fornecimento de alimento, água, luz, calor, vento e conforto. Não há uma regra de quantos animais se pode ter em uma determinada área. Deve-se usar o bom

senso para perceber se o ambiente é capaz de comportar mais de um gato com conforto, evitando assim a competição entre os animais¹³.

Embora o estabelecimento de contato social dessa espécie com humanos possa variar de acordo com a personalidade do gato, o dono é o maior responsável pelo bem-estar de seu animal. Portanto, a interação com outros gatos ou animais, apesar de importante e enriquecedora, não substitui a atenção humana. Alguns gatos gostam de ser escovados e acariciados, enquanto outros preferem a interação através de um brinquedo. Assim, brincadeiras predatórias (o proprietário como presa), carícias não prolongadas e comunicação verbal são opções de contato social e são geralmente bem recebidas pelo gato. No outro extremo das relações sociais entre homem e animal, encontram-se manifestações como beijar e abraçar, raramente apreciadas por esses animais^{1,3}.

Os brinquedos e as brincadeiras predatórias

Objetos que se movem, com texturas complexas e com características de presa são os mais adequados para brincadeiras. Uma variedade de brinquedos está disponível, mas o caráter de novidade é sempre importante^{1,3}. Brinquedos logo se tornam previsíveis e entediantes se deixados parados ao

Objetos que se movem, com texturas complexas e com características de presa são os mais adequados para brincadeiras.

Fabiola Fukushima



Figura 2: Gato observando o ambiente externo no parapeito de janela com tela de Nylon.

alcance do gato. Quando não estão em uso, devem ser guardados e somente trazidos ao gato de tempos em tempos. Pequenos brinquedos (como os que imitam ratos) podem ainda ser colocados dentro das vasilhas de comida como uma fonte adicional de estímulo¹³.

As brincadeiras do gato adulto com objetos diversos estão diretamente relacionadas à fome, ou seja, as brincadeiras fazem parte de um comportamento predatório natural da espécie. Nesse sentido, varas de pescar de brinquedo são ideais para simular os movimentos da presa.

Tais brinquedos presos a porções de pelo ou penas de aves são efetivos como estimulantes para os gatos. A “presa” deve ser agitada em frente ao gato (nunca de maneira rítmica, mas, sim, aleatória) para prender sua atenção e depois puxada a fim de disparar o gatilho de caça. Vale lembrar que, quando não estiver em uso, o brinquedo deve ser guardado fora do alcance do gato para que este não perca o estímulo com relação à brincadeira¹³.

Ar fresco

É benéfico deixar janelas abertas, desde que estas contenham algum tipo de proteção contra uma possível queda do gato para o lado externo (por exemplo, com telas de Nylon®) (Fig. 2). Gatos apreciam lufadas de vento, que, além do prazer sensorial que propiciam, trazem em si odores novos e estimulantes, enriquecendo o ambiente de gatos domésticos entediados³.

Estimulantes

Nepeta sp. é um gênero botânico nativo da Europa, África e Ásia, também conhecido por *Catnip* ou erva dos gatos. É uma planta da família das hortelãs, capaz de produzir um estado de euforia

Vale lembrar que, quando não estiver em uso, o brinquedo deve ser guardado fora do alcance do gato para que este não perca o estímulo com relação à brincadeira.

Catnip ou erva dos gatos é uma planta da família das hortelãs, capaz de produzir um estado de euforia temporária em dois terços dos gatos.

temporária em dois terços dos gatos. Quando utilizado esporadicamente, o *catnip* pode ser uma distração divertida. A erva de gato está disponível comercialmente desidrata, podendo ser espalhada sobre o arranhador ou outras superfícies, e em brinquedos, que podem ser utilizados durante 10 minutos em dias alternados³.

Considerações finais

Os gatos domésticos, dentre as espécies domesticadas, apresentam um comportamento ímpar. É importante conhecer os comportamentos naturais para manutenção do bem-estar desses animais, especialmente para aqueles que vivem exclusivamente em ambientes internos, pois são mais susceptíveis ao estresse e a distúrbios de comportamento.

Diversas formas de enriquecimento ambiental podem ser empregadas para gatos domésticos, de modo a melhorar o bem-estar desses animais, incluindo mudanças no ambiente físico, social, sensorial, ocupacional e nutricional.

A introdução de diferentes formas de enriquecimento ambiental é capaz

de melhorar o bem-estar desses animais, reduzindo o desenvolvimento de alterações comportamentais e de doenças.

Referências bibliográficas

1. ROCHLITZ, I. Recommendations for the housing of cats in the home, in catteries and animal shelters, in laboratories and in veterinary surgeries. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.1, p.181-191, 1999.
2. OVERALL, K.L.; DYER, D. Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine: emphasis on cats and dogs. *ILAR Journal*, v.46, n.2, p.202-216, 2005.
3. ROCHLITZ, I. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home. *Applied Animal Behaviour Science*, v.93, p.97-109, 2005.
4. DINSE, H.R. Sound case for enrichment. Focus on "environmental enrichment improves response strength, threshold, selectivity, and latency of auditory cortex neurons". *Journal of Neurophysiology*, v.92, p.36-37, 2004.
5. SHEPHERDSON, D.J. Tracing the path of environmental enrichment in zoos. In: SHEPHERDSON, D.J.; MELLEN, J.D.; HUCHINS, M. *Second Nature: Environmental enrichment for captive animals*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1998, cap.1, p.1-12.
6. BHAG. *Workshop of the Scientific Advisory Group of the American Zoo and Aquarium Association*, 1999, Disney's Animal Kingdom, 1999.
7. KULPA-EDDY, J.A.; TAYLOR, S.; ADAMS, K.M. USDA perspective on environmental enrichment for animals. *ILAR Journal*, v.46, n.2, p.83-94, 2005.
8. BAYNE, K.A.L. Environmental enrichment of nonhuman primates, dogs and rabbits used in toxicology studies. *Toxicologic Pathology*, v.3, suppl, p.132-137, 2003.
9. HONESS, P.E.; MARIN, C.M. Review: Enrichment and aggression in primates. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, v. 30, p.413-436, 2006.
10. VITALE, A.; MANCIOCCO, A. Environmental enrichment techniques in non-human primates. The case of Callitrichids. *Ann Ist Super Sanità*, v.40, n.2, p.181-186, 2004.
11. RAMOS, J.B. Bem-estar animal: a ciência de respeito aos animais. *Informativo do Instituto Ecológico Aqualung*, n.68, p.4-5, 2006.
12. McCUNE, S. Enriching the environment of the laboratory cat. In: SMITH, C.P.; TAYLOR, V. *Environmental enrichment information resources for laboratory animals: 1965-1995: birds, cats, dogs, farm animals, ferrets, rabbits and rodents*. Herts: Potters Bar, 1995, p.27-42.
13. HALLS, V. The cat friendly home. In: *Feline Advisory Bureau Conference*. Wiltshire, UK, 2004. Disponível em: www.fabcats.org. Acessado em 10/06/2007.
14. ROCHLITZ, I. Comfortable quarters for cats in research institutions. In: REINHARDT, V.; REINHARDT, A. *Comfortable quarters for laboratory animals*, 9.ed. Washington: Animal Welfare Institute, 2002, p.50-55.
15. HALL, S.L.; BRADSHAW, J.W.S. The influence of hunger on object play by adult domestic cats. *Applied Animal Behaviour Science*, n.58, p.143-150, 1998.
16. MACDONALD, D.W.; YAMAGUCHI, N.; KERBY, G. Group-living in the domestic cat: its sociobiology and epidemiology. In: TURNER, D.C.; BATESON, P. (Eds.), *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 95-118.
17. CROWELL-DAVIS, S.L.; CURTIS, T.M.; KNOWLES, R.J. Social organization in the cat: a modern understanding. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, n. 6, p. 19-28, 2004.
18. YOUNG, R.J. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford UK: Blackwell Science, 2003, 228p.



bigstockphoto.com

Aspectos de comportamento e bem-estar animal durante a doma de equinos

Anamaria Santos Soares - CRMV-MG: 5255
Médica Veterinária
Autora para correspondência: anamariassoares@gmail.com

Introdução

O bem-estar animal (BEA) é o estado do indivíduo em relação às suas tentativas de adaptação com o seu ambiente¹. Essa tentativa pode seguir duas vias: ser alcançada com poucos esforços

e gastos de recursos, sendo um BEA satisfatório, ou, então, qualquer falha nessa tentativa de adaptação pode refletir em um BEA pobre². Hoje buscamos um BEA rico em todos os processos realizados com os animais.

A equitação surgiu desde o primeiro momento em que o homem imaginou como controlar o cavalo montado sobre ele. O primeiro a tratar o problema da doma de maneira científica foi o grego Xenofonte, que já em 380 a.C. havia escrito dois livros sobre o assunto e por isso é considerado o pai da equitação. Mas foi no Renascimento que a equitação floresceu com toda a sua força, sendo tratada no mesmo patamar da música, pintura e literatura³.

O cavalo, a partir de sua domesticação, passou a ter participação fundamental e decisiva no destino da humanidade. As guerras e as conquistas tiveram as marcas das patas do cavalo; a posse dos equinos passou a significar nobreza e poder. Nos dias atuais, o cavalo representa uma atividade na economia, trabalho, lazer e terapêutica⁴.

A domesticação do cavalo também tem merecido muita discussão e evoluído do empírico para o racional⁴. Os domadores pegavam os potros na vastidão aberta dos pampas, e lá mesmo tinham de encilhá-los e montá-los para levá-los à sede da estância. Esse tipo de doma, pela tradição, veio até hoje com domadores nem sempre tão bons. A doma moderna é mais racional. Como a primeira reação

A doma moderna é mais racional. Como a primeira reação do cavalo é de medo, trata-se de conquistar sua confiança e sua amizade para depois ensiná-lo e adestrá-lo.

O senso de obediência é um atributo do equino.

do cavalo é de medo, trata-se de conquistar sua confiança e sua amizade para depois ensiná-lo e adestrá-lo⁵.

Comportamento natural dos equinos

As características comportamentais manifestadas pelos animais resultam da pressão de seleção exercida durante o processo de evolução. As características comportamentais próprias de cada

espécie auxiliam os animais a satisfazerem suas necessidades biológicas⁶. Esse comportamento deve ser conhecido para que possamos compreender melhor cada espécie animal.

Os equinos são herbívoros adaptados a viverem em manadas, em

grandes extensões de terras, alternando seus locais de pastejo em função da disponibilidade de alimentos. Desde os mais remotos tempos, os cavalos selvagens sempre conviveram com o perigo e usaram a velocidade e a força para vencer seus predadores. Eles conviviam em manadas lideradas pela matriarca. O garanhão cuidava da segurança da manada. Portanto, o senso de obediência é um atributo do equino.

Fugir a qualquer situação de perigo é, também, inerente aos cavalos.

Normalmente o cavalo é um animal que convive com situações de medo. Esse medo pode ser natural ou adquirido e é uma reação instintiva contra uma ameaça, além de fazer parte do seu instinto de sobrevivência. Sem essa capacidade, provavelmente o equino não existiria mais como espécie. Lamentavelmente, a domesticação alterou muito os hábitos desses animais. Para muitos, o direito de ser herbívoro e de correr solto, em liberdade, foi caçado⁷.

Os cavalos apresentam uma excelente memória, motivo pelo qual se deve cuidar para que desde seu primeiro contato com o homem haja um relacionamento positivo e agradável, sem traumas que possam marcá-los para o resto da vida. São irracionais e têm medo, por isso fogem e, se perseguidos, disparam até a morte. Apresentam apurado instinto de conservação e defesa. Dificilmente apresentam maldade, sendo que esta, na maioria das vezes, é aprendida com o homem ou por inabilidade deste. Têm grande coragem, mas, ao mesmo tempo, são covardes. Às vezes uma mínima coisa pode apavorá-los⁴.

Os cavalos apresentam uma excelente memória, motivo pelo qual se deve cuidar para que desde seu primeiro contato com o homem haja um relacionamento positivo e agradável, sem traumas.

A doma antiga visava dominar o cavalo. Na doma racional o cavalo é conquistado e sua inteligência é utilizada.

Doma racional

A doma antiga, tradicional ou à gaúcha, visava vencer, submeter, dominar o cavalo. Era violenta e cruel. Mas era o único processo utilizável naqueles longínquos tempos em que não havia cercas, nem man-

gueiras ou bretes⁵. Era estabelecida uma luta, na qual o homem sempre era o vencedor. Na doma racional o cavalo é conquistado e sua inteligência é utilizada⁴.

A doma racional é um conjunto de procedimentos técnicos-científicos que visam extrair do cavalo o máximo de trabalho com o mínimo de esforço. É um processo de ensino-aprendizado no qual se utilizam conhecimentos de física, anatomia, fisiologia e etologia. Os estímulos para a aprendizagem se baseiam na recompensa quando o cavalo acerta, e não no castigo quando ele erra³.

Diante desses critérios de bem-estar animal, fica inadmissível a utilização da doma tradicional, já que as cinco liberdades são tolhidas.

Os animais podem até apresentar um bom estado nutricional e sanitário, porém são submetidos à brutalidade. A qualquer manifestação de comportamento contrário ao que é pedido e esperado, o animal é cruelmente repreen-

dido. Portanto, devemos conhecer um método de doma racional conhecido como método de iniciação dos cavalos.

Método de iniciação dos cavalos

Os “encantadores de cavalos”, como Monty Roberts, John Lyons, Ray Hunt, Pat Parelli e outros, iniciam seus cavalos de forma delicada, sem traumas. Eles utilizam um redondel e deixam o cavalo galopar, em círculo, ao redor do treinador. Durante o galope o cavalo apresenta comportamentos específicos, como virar as orelhas para o treinador, apresenta movimentos de mastigação e de lambar os lábios, e movimenta a cabeça para baixo. Esse tipo de comportamento acontece com todos os cavalos⁹. Saber analisar e interpretar essas ações é fundamental para uma boa iniciação.

A linguagem do corpo não é privilégio dos humanos nem dos cavalos; ela constitui a forma de comunicação mais comum.

Monty Roberts começou a observar o comportamento dos cavalos selvagens nas manadas de mustangues

em 1948, quando tinha apenas 13 anos de idade. A partir de então, iniciou um minucioso estudo sobre a linguagem dos cavalos e, após muitos anos de estudo, a denominou de *Equus*. Segundo Monty Roberts¹⁰, o mais sutil grau de movimentação dos equinos tem um significado. A base da linguagem *Equus* é o posicionamento do corpo e sua direção. O olhar também diz muito. A atitude do corpo relativa à espinha dorsal é crucial para o vocabulário dos cavalos.

Se a égua matriarca quer expulsar um potro do grupo, ela fixa seus olhos nele, enrijecendo a coluna e apontando a cabeça diretamente em sua direção. De acordo com a posição do corpo dela, o potro sabe se já pode retornar ao grupo. Esse é um comportamento natural dos cavalos e faz parte de sua comunicação. Monty Roberts então percebeu que, se ele pudesse usar o mesmo sistema de comunicação que observou a égua dominante empregar, ele poderia se comunicar com os cavalos. Se

ele compreendesse como usar essa linguagem, ele poderia transpor o abismo entre o homem (o animal lutador) e o cavalo (o animal voador). Ele poderia

Os “encantadores de cavalos” utilizam um redondel e deixam o cavalo galopar, em círculo, ao redor do treinador. Durante o galope o cavalo apresenta comportamentos específicos, como virar as orelhas para o treinador, apresenta movimentos de mastigação e de lambar os lábios, e movimenta a cabeça para baixo. Esse tipo de comportamento acontece com todos os cavalos

criar um forte vínculo de confiança. Conquistaria a comunicação entre espécies diferentes.

Entender o conceito de avançar e recuar para os cavalos também é de fundamental importância. Se o flanco do cavalo for pressionado pelas nossas mãos, ele pressionará o seu peso contra as nossas mãos. Portanto, sua doma visa preservar a comunicação natural da espécie. Ele busca um diálogo com os cavalos, e não uma imposição¹⁰.

Princípios fundamentais da técnica da Conjunção

Esse método foi elaborado por Monty Roberts e, em 1996, ele foi descrito em seu livro “O homem que ouve cavalos”. Ele nunca emprega os verbos quebrar e domar um cavalo, ele usa apenas iniciar um cavalo¹⁰.

O cavalo, como já foi dito, é um animal voador. Seu instinto lhe diz que ele deve disparar, fugir. Se alguma pressão é aplicada na relação entre homem e cavalo, ele preferirá sempre fugir a lutar. Avançar e recuar são movimentos óbvios nas relações entre animais da mesma espécie ou de espécies diversas. O que será estudado e desenvolvido será o conhecimento desse fenômeno.

Para se iniciar um cavalo por esse método, é necessário não ter medo dos cavalos. Deve-se ter em mente que um

cavalo não erra. Todas as suas ações, provavelmente, foram motivadas por quem o está iniciando. Deve-se criar um ambiente no qual o cavalo fique estimulado a aprender.

Em todo o mundo os cavalos compreendem e são compreendidos através de *Equus*. Se os treinadores se recusarem a acreditar que os cavalos podem se comunicar fluentemente, eles irão utilizar a dor numa tentativa de treinar o cavalo com eficácia. Porém, se acreditarem que eles se comunicam, também acreditarão que os cavalos serão capazes de criar uma relação de inimizade se forem treinados através de práticas dolorosas.

O objetivo do método da conjunção é criar uma relação baseada na confiança, em que o cavalo queira fazer parte “do time”. No método convencional há uma relação de inimizade entre o treinador e o cavalo, já que esta é baseada na dor (muitas vezes o treinador bate, chuta, dá safanões, empurra, puxa, amarra ou impede seus movimentos). Se houver necessidade de aplicar qualquer restrição, ela deve ser feita de forma cordial e sem o sentimento de “você deve”, e sim “gostaríamos que você fizesse”¹⁰.

Sempre lembrar que, se o cavalo não estiver pronto para ser montado, não o faça. O que importa é a qualidade do trabalho, e não a rapidez com que ele

Se alguma pressão é aplicada na relação entre homem e cavalo, ele preferirá sempre fugir a lutar.

foi executado. No final, todos querem a mesma coisa: um cavalo feliz e bem-comportado, que aceite a sela, as rédeas e o cavaleiro sem traumas. Deixar o animal sentir-se livre também é de fundamental importância para o sucesso desse método.

Doma X cinco liberdades

Diante dos aspectos abordados, resta estabelecer se, mesmo sendo submetido à doma racional, as cinco liberdades estão preservadas. Quando o animal está sendo domado, ele fica submetido ao manejo do ambiente no qual o domador trabalha. Sua capacidade adaptativa é explorada ao extremo, podendo gerar doenças e distúrbios de comportamento.

Mudanças comportamentais podem ser indicativas de que o bem-estar dos animais não é satisfatório. O comportamento anormal pode ser dividido em três categorias: destrutivos, comportamento estereotipado ou apatia⁶. Entre estes, as estereotipias são os distúrbios de comportamento mais comuns nos equinos.

O comportamento estereotipado é caracterizado pela repetição de uma ação de forma invariável por longo período de tempo sem aparente função, sendo mais frequente em animais confinados^{6,11}. As estereotipias mais frequentemente encontradas nos equinos são aerofagia (o cavalo apoia sua cabeça em um obstáculo, como a porta da baia,

e engole ar), dança de urso (o cavalo, dentro da baia, faz movimentos com o pescoço, de um lado para o outro) e coprofagia.

As estereotipias acontecem nas situações em que o indivíduo perde o controle de seu meio ambiente, especialmente naquelas onde ele se sente ameaçado, onde ocorre frustração ou ausência completa de estímulos. Sua ocorrência é um indicativo de bem-estar pobre¹².

O cavalo é um ser acostumado a viver em sociedade e, assim que se inicia a doma, ele é alojado em baia ou piquete. Ocorrem limitações, como de área a ser ocupada, de contato com outros animais, de escolha de alimento a ser ingerido. Uma situação de estresse é então estabelecida. Em resposta ao estresse, ocorre a liberação de vários peptídeos e hormônios, como cortisol, prolactina, melatonina, beta-endorfina, tiroxina, vasopressina, ocitocina e somatotrofina⁶.

Quando um animal é submetido a constantes elevações no nível plasmático de cortisol, os mecanismos de homeostase são alterados e o estresse crônico pode se desenvolver. Como consequência poderá ocorrer imunossupressão, interferência com a retenção de água, ulceração gástrica, hipertensão, arteriosclerose e alguns casos de morte. O estresse térmico também influencia a resposta imunitária⁶.

Uma das fases mais difíceis da doma é o seu início. O equipamento (cabresto, rédeas, sela, embocaduras, etc.) neces-

sário à doma e o próprio cavaleiro são promotores de desconforto no animal. Portanto, o treinador deve ter muita habilidade em todas as etapas da doma, de forma a causar o mínimo trauma físico e psicológico no animal.

O cavalo que está preso não possui a liberdade de expressar seu comportamento natural. Isso pode ser um grande fator desencadeante do estresse, com todas as suas manifestações clínicas e comportamentais.

O animal deve ser livre de fome, sede e desnutrição. Na grande maioria das vezes os animais estão submetidos a horários específicos de alimentação. Os alimentos disponíveis são aqueles fornecidos pelo homem. Com essa prática o animal não fica desnutrido, porém ele não tem a liberdade de escolher qual alimento ele quer ingerir e em quais quantidades e horários o fará.

O animal deve ser livre de desconforto. O que o homem julga ser confortável para um cavalo pode não ser o que eles acham naturalmente confortável. Uma baia pode levar ao desconforto térmico. Temperaturas muito quentes ou muito frias podem mudar muito o comportamento do animal, influenciando, inclusive, a sua longevidade. O treinador não deve, nunca, gerar o sentimento de medo no cavalo; ao contrário, uma

relação de confiança mútua deve ser estabelecida¹².

Considerações finais

Do mesmo modo que a criação de cavalos evoluiu, a doma também está sendo aprimorada. Não se pode mais aceitar uma doma na qual reina a brutalidade com o cavalo.

As práticas desumanas estão sendo, cada vez mais, abolidas. Os treinadores estão percebendo

que, quanto mais se maltrata um animal, mais difíceis serão sua doma e seu temperamento. “Quebrar” um cavalo é prática do passado.

O americano Monty Roberts, através de sua técnica de conjunção, influenciou muito os treinadores de todo o mundo. Hoje os treinadores que estão começando querem ser encantadores de cavalos, e muitos dos treinadores antigos também passaram a se basear em sua técnica.

Portanto, muitos treinadores estão buscando um bem-estar rico para seus animais. Está se formando uma consciência de que um animal que vive em um ambiente agradável, que é bem alimentado, bem tratado e, acima de tudo, respeitado e encarado como um ser que sente, será um animal melhor treinado, que realizará os comandos de forma mais prazerosa e com mais vontade.

“Quebrar” um cavalo é prática do passado.

Anexo I

Passo a passo da Doma Gentil

1. Na prática, o que se quer é que o animal aceite a sela, as rédeas e o cavaleiro sem traumas.
2. O local ideal para se iniciar o trabalho é um redondel de 16 metros de diâmetro com piso coberto de areia. O cavalo é então levado para dentro do redondel, puxado pelo cabresto, com uma guia leve e longa, aproximadamente de nove metros.
3. Levar o cavalo ao centro do redondel, afagar sua testa com a palma das mãos (cavalo não gosta de palmadinhas). Ir para trás do cavalo, mas longe de sua área de coice. Quando estiver atrás dele ou se ele disparar, o que acontecer primeiro, jogue a corda nos seus posteriores. A corda pode bater nele, mas o treinador não deve bater nele com a corda. Quase todos os potros então começarão a correr, dando a volta no redondel. O cavalo está recuando, de modo que o treinador deve avançar, manter a pressão. A cada duas voltas, ou quando necessário, jogar a corda para manter a pressão. Deve-se manter uma atitude firme, olhar fixo nos olhos dele e os ombros enquadrados com a cabeça dele. O treinador deve sempre se mover para a frente, tendo o cuidado de se afastar da área de coice. Tentar fazer com que o cavalo complete cinco ou seis voltas para cada lado e repe-

tir essa operação. Assim vai ser passada uma mensagem para o cavalo de que você gostaria que toda essa correria parasse. Olhe para a orelha que está voltada para o centro do círculo. Isso fará com que ele corra mais devagar ou pare simplesmente. Enquanto isso, a orelha do lado da cerca continuará se movendo em todas as direções para observar o ambiente. A cabeça do animal começará a baixar e subir, como se ele estivesse cumprimentando, as orelhas serão apontadas para dentro e o focinho, para fora. O pescoço se inclinará levemente para aproximar a cabeça do centro do círculo. Ele provavelmente começará a lamber os lábios, pôr a língua para fora e mastigar o ar. Finalmente, ele abaixará a cabeça quase até a superfície do solo. As orelhas demonstram o respeito que ele tem pelo treinador. Chegar mais perto significa exatamente isso. Lamber os lábios e mastigar significa: “Sou um animal voador, estou comendo; logo, não precisa ter medo de mim”. Abaixar a cabeça até perto do chão quer dizer: “Se nós pudermos renegociar a situação, vou deixar você ser o chefe”. Com a experiência, a sensibilidade e interpretação dos sinais serão facilitadas; porém, quando o cavalo realizar esse gesto, pode ter

certeza de que ele está pedindo para parar de pressioná-lo. Ele quer parar de correr. Nesse ponto, o treinador deve enrolar sua corda, assumir uma atitude submissa... olhos para baixo. Não olhar para os olhos dele. Colocar o eixo dos seus ombros numa posição de 45 graus. Esse é um convite para que ele venha até o treinador ou para que, pelo menos, olhe na sua direção e pare de recuar. Se ele se aproximar, ótimo! Se ele parar e não se aproximar, o treinador deve chegar até ele. Fazer isso, porém, dando voltas ou semicírculos. Se ele se afastar, ponha-o para trabalhar mais umas voltas e repita todo o processo. Quando o treinador se aproximar dele, chegar quase mostrando as costas para ele (ombro em 45 graus). Voluntariamente, ele deverá se aproximar e encostar a cabeça no ombro do treinador. Essa é a conjunção.

4. Quando puder, o treinador deve se aproximar do cavalo e fazer-lhe um bom afago entre os olhos e depois se afastar caminhando em círculos. Fazer para a direita e depois para a esquerda, por várias vezes. O cavalo deverá segui-lo ou pelo menos se mover para manter a cabeça na sua direção. Se isso não acontecer, ele deverá ser colocado para trabalhar novamente. Assim, a conjunção e o acompanhamento terão sido realizados.
5. Depois de estabelecido o acompanhamento, o animal deverá ser leva-

do até o centro do redondel. Agora o treinador deverá entrar nas áreas vulneráveis do cavalo. Começar na parte anterior do flanco direito. Usar ambas as mãos e prosseguir massageando o pescoço, os ombros, as costas, as ancas, flancos anteriores e posteriores. Fazer do outro lado. Agora o pé dele poderá ser levantado. Fazer isso de forma decidida, porém gentil.

6. Agora os equipamentos podem ser levados ao centro do redondel. Deixar o cavalo inspecioná-los bem. O treinador deverá se movimentar entre o equipamento e o cavalo. Caminhar várias vezes entre os dois até o momento em que ele preferirá segui-lo. Assim que tiver sua atenção total, engatar uma guia em seu cabresto. Segurar a guia com a mão direita a uma distância de um metro. Pegar a manta e colocar delicadamente sobre suas costas. Primeiro, um pouco além da paleta, para depois ajustá-la no lugar certo. Se ele se afastar, nada de punições. Apenas o afaste com os olhos e repita o processo até a conjunção e o acompanhamento. São pouquíssimos os cavalos que se afastam a essa altura da iniciação. Depois que a manta estiver nas costas do animal, pegar a sela com a barrigueira sobre o assento, colocá-la em frente ao pescoço, na altura da paleta. A sela deve estar apoiada no quadril direito do treinador. Colocá-la gentilmente sobre as costas do animal.

Passar pela frente do animal e fazer-lhe um afago no flanco. Baixar a cilha e a barrigueira suavemente. Ficar na frente do cavalo e afagá-lo entre os olhos. Ficar em frente às suas mãos e pegar o látego e colocá-lo à frente da ponteira da cilha. Apertá-la, porém sempre observando as reações do animal. Não apertá-la muito, mas não deixá-la muito frouxa, pois, caso o animal empine, ela não saia do lugar. Pegar o látego traseiro e fazer o mesmo. Tirar a guia do cabresto, se afastar cautelosamente com a corda na mão. Utilizar a corda para fazê-lo afastar-se.

7. O treinador deve ficar muito calmo. O cavalo precisa acreditar que é o único irritado com a sela; caso contrário, sua inclinação será de corcovear. Esperar pelos sinais de que ele quer parar de dar voltas e se juntar ao treinador. Deixar que ele faça isso apenas quando ele estiver totalmente acostumado com a sela. Quando ele se aproximar, colocar o bridão e pôr as rédeas debaixo da parte de trás da sela. Manter as rédeas folgadas. Os loros dos dois estribos devem ser mantidos presos, juntos sob o cavalo. Fazer isso com o auxílio de um loro extra. Agora o cavalo está pronto para ser charreteado. Pegar as duas guias pela ponta do mosquetão e colocar uma sobre o assento da sela, deixando o mosquetão chegar quase no chão do lado direito. Aí passar o segun-

do mosquetão pelo estribo direito (de trás para frente) e encaixá-lo do lado esquerdo do bridão. Ir para o lado direito e repetir a operação. Voltar para o lado esquerdo. Pegar as duas guias nos lados do cavalo e se mover para trás e lateralmente, fora da zona de coice do cavalo, em direção à garupa. O treinador terá como movê-lo para frente balançando a rédea direita sobre sua garupa.

8. Agora o cavalo está pronto para ser montado. Certificar-se de que a sela e a barrigueira estão bem colocadas. Primeiro apoiar apenas a barriga sobre a sela. Pedir para movimentar o cavalo com cuidado, em dois ou três círculos à direita e à esquerda, duas ou três vezes. Se o cavalo aceitar bem o cavaleiro, o seu pé pode ser guiado até o estribo esquerdo e ele poderá montar. Repetir os círculos. Se o cavalo estiver relaxado, repetir círculos cada vez maiores. Abrir o mosquetão cuidadosamente e soltar a guia, ajudando o cavaleiro a efetuar um círculo em cada direção. Não galopar, apenas andar ao passo e trote. Após cada círculo, deixar o cavalo recuar um passo.
9. Se o cavalo não estiver pronto para ser montado, não o faça. O que importa é a qualidade do trabalho e não a rapidez com que ele foi executado. No final, todos querem a mesma coisa: um cavalo feliz e bem-comportado. Sempre se lembrar de deixar o animal sentir-se livre.

Referências bibliográficas

1. LAGO, L. Anotações de aula. *Disciplina de bem-estar animal*-UFMG, 2006.
2. BROOM, D.M. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*, n.142, p.524-525, 1986.
3. ECK, S.L. *Equinos: raças, manejo e equitação*. São Paulo: EDITORA DOS CRIADORES, 1985. 477p.
4. LEAL, T.C. *Doma racional*. 2ed. Guaíba: LIVRARIA E EDITORA AGROPECUÁRIA, 1996. 81p.
5. CHAGAS, F.A. *Manual prático de doma*. Guaíba: LIVRARIA E EDITORA AGROPECUÁRIA, 1997. 87p.
6. ZANELLA, A.J. Indicadores fisiológicos e comportamentais do bem-estar animal. *A Hora Veterinária*, n.83, p.47-52, 1995
7. LEAL Jr, H.V.; SCHETTINI, M.A. *Aprenda montar e lidar com cavalos*. Viçosa: CPT, 2001. 98p.
8. MOLENTO, C.F.M. Medicina veterinária e bem-estar animal. *Revista C.F.M.V.*, n.28-29, p.15-20, 2003.
9. KRUEGER, K. Behaviour of horses in the “round pen technique”. *Animal Behaviour Science*. 9p. Disponível em: http://epub.uni-regensburg.de/19411/2/krueger_2006_Behaviour_of_horses_in_the_round_pen_technique.pdf Acesso em 09 out. 2012.
10. ROBERTS, M. *O homem que ouve cavalos*. Rio de Janeiro: BERTRAND BRASIL, 2001. 343p.
11. DANTZER, R. Stress, stereotypies and welfare. *Behavioural Processes*, n.25, p.95-102, 1991.
12. BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal Animal Science*, n.69, p.4167-4175, 1991.

Boas práticas para o bem-estar animal na avicultura e suinocultura industriais

Simone Koprowski Garcia* - CRMV-MG: 4345

Leonardo José Camargos Lara - CRMV-MG: 5719

Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

*Autora para correspondência:

simonekg@vet.ufmg.br



bigstockphoto.com

Introdução

Apesar da vocação brasileira para a produção agropecuária e de sua importância, faz pouco mais de 20 anos que o setor passou a ser entendido no contexto de cadeias agroindustriais e tratado como um dos mais importantes ramos da economia, o agronegócio, responsável pela autossuficiência em alimentos e pelo saldo positivo na balança comercial. Na pauta de exportações do agronegócio, destacam-se o complexo da soja e o das carnes de bovinos, aves e suínos, principalmente. Essa mudança relativamente recente de conceito econômico talvez explique por que o produtor rural ainda demore em ado-

tar inovações na área de gestão amplamente utilizadas nos setores industrial e comercial, tais como o programa de Gestão pela Qualidade, a Análise de Perigo e de Pontos Críticos de Controle (APPCC) e outras.

Uma das novas exigências do mercado de alimentos seguros é o controle de processos e produtos, com destaque para os programas de rastreabilidade e de certificação – no caso de *commodities*, como as carnes, o controle vai além da vigilância sanitária, envolvendo todo o processo produtivo nos aspectos de sustentabilidade ambiental dos sistemas de criação intensivos, responsabilidade social da empresa e garantia do bem-estar animal.

Nesse cenário, observam-se diversas iniciativas visando padronizar ou definir normas para criações intensivas e, dentre elas, a instituição das “Boas Práticas”, aplicáveis em cada etapa da produção, mas de forma sistêmica. Nesta revisão, discutem-se algumas recomendações relacionadas ao conceito de Bem-Estar Animal (BEA) e as implicações econômicas da adoção das “Boas Práticas” em criações intensivas.

O que são “boas práticas”?

No setor agropecuário, “Boas Práticas” (BPA ou GAP, do inglês *Good Agricultural Practices*) são um conjunto de recomendações que adequam os pro-

cessos produtivos à crescente exigência dos consumidores pela segurança e qualidade dos alimentos, livres de contaminações químicas, biológicas ou físicas e produzidos de forma sustentável nos aspectos ambiental e social.

As primeiras iniciativas visando à segurança alimentar tinham foco nas práticas agrícolas, especialmente no uso indiscriminado de agrotóxicos e pesticidas químicos para o controle de pragas. Posteriormente, desenvolveu-se o manejo integrado de culturas e de solo, incorporando o conceito de preservação ambiental. No final da década de 1990, a preocupação se estendeu para os aspectos sociais da produção agropecuária intensiva, como seu impacto sobre

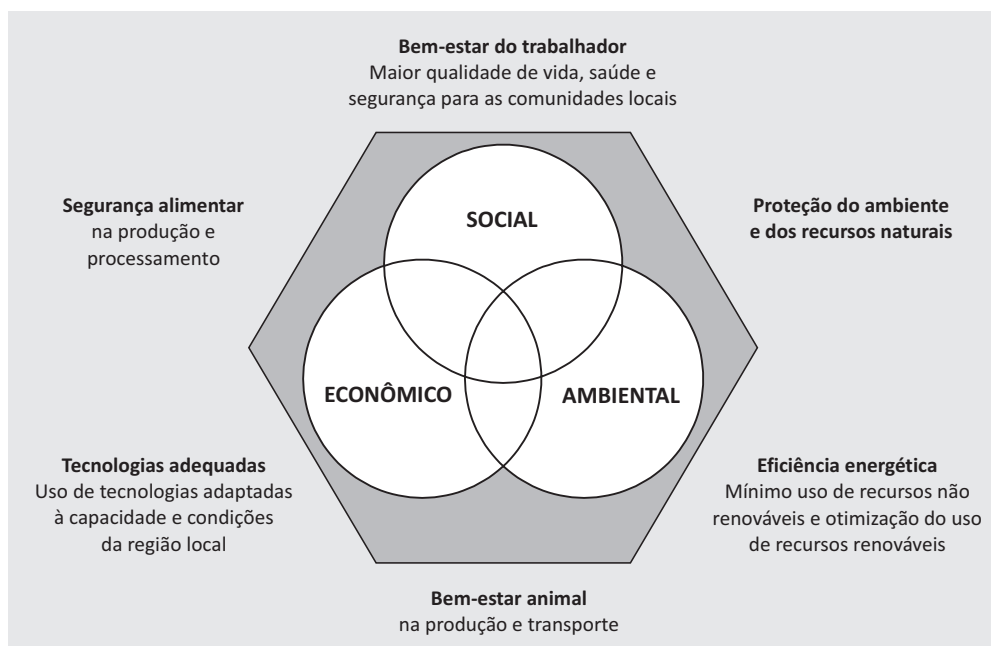


Figura 1. Sustentabilidade das operações de produção agropecuária
Fonte: Adaptado de Cox¹

as comunidades rurais, a situação legal e o bem-estar do trabalhador, assim como o bem-estar dos animais¹ (Fig.1).

No Brasil, merece destaque o Programa Alimentos Seguros (PAS), iniciativa multi-institucional coordenada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial², que visa difundir a aplicação da APPCC, incluindo as BPA, “do campo à mesa”. A EMBRAPA coordena

o subprograma PAS-Campo e divulga, desde 2002, as recomendações de BPA para diversas atividades, incluindo caprinocultura, ovinocultura, avicultura, suinocultura e bovinocultura de corte e de leite. Outras iniciativas relacionadas à produção pecuária são a do Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal, que divulga e treina auditores internos para as “Boas Práticas” de Fabricação (BPF) de rações; a da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, que aplica as “Boas Práticas” em laboratórios de análises; a da Associação Brasileira de Criadores de Suínos e a da União Brasileira de Avicultura, que editaram seus Manuais de Boas Práticas, envolvendo, no caso da UBABEF, a produção de ovos e de frangos, bem-estar para

Em sua maioria, as recomendações de BPA seguem normas e padrões desenvolvidos, regulamentados e utilizados em diversos países e, por isso, servem como um instrumento de comparação e reconhecimento (benchmarking) no comércio internacional. No entanto, nem todas se aplicam a todas as situações.

frangos, perus e aves poedeiras e as Normas Técnicas de Produção Integrada de Frango^(3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10).

Em sua maioria, as recomendações de BPA seguem normas e padrões desenvolvidos, regulamentados e utilizados em diversos países e, por isso, servem como um instrumento de comparação e reconhecimento (*benchmarking*) no comércio internacional. No en-

tanto, nem todas se aplicam a todas as situações devido a diferenças culturais, climáticas, legais e econômicas, não só entre países, mas também entre regiões e até entre sistemas de produção. Essas diferenças determinam recomendações específicas, tais como as BPA nacionais (p.ex., a *ChinaGAP*) ou a publicação da EMBRAPA com recomendações de BPA para a Agricultura Familiar^(11; 12).

As BPA contemplam alguns aspectos de Bem-Estar Animal, tais como o atendimento dos requerimentos nutricionais, a prevenção e tratamento de doenças, a adequação da temperatura para os animais nas instalações, as condições do transporte para o abatedouro, dentre outros. No entanto, a importância do Bem-Estar Animal na concepção das BPA ainda é muito relativa, sendo mini-

mizada quando esbarra em padrões (ou paradigmas) zootécnicos, tais como a densidade de animais por área e a idade mínima de desmama, ou quando limita os ganhos financeiros da atividade, ou, ainda, quando entra em campos mais subjetivos, tais como o dos sentimentos dos animais.

Também é verdade que nem todas as questões de bem-estar dos animais criados intensivamente estão completamente esclarecidas e, por isso, ainda geram discussões e ceticismo, que tendem a diminuir com a consolidação desta ciência nos meios acadêmico-científicos e com os avanços nas técnicas de mensuração e avaliação do bem-estar animal.

Bem-estar animal na avicultura industrial

A avicultura brasileira se destaca hoje no cenário mundial por ser a terceira maior potência na produção de carne e a sétima na produção de ovos. Além disso, é responsável por aproximadamente 40% da carne de frango exportada no mundo. Esses expressivos resultados não seriam possíveis de serem alcançados se a avicultura brasileira não estivesse calcada em fortes pilares de produtividade, biossegurança, sanidade, manejo, nutrição e rígidos controles

Nem todas as questões de bem-estar dos animais criados intensivamente estão completamente esclarecidas e, por isso, ainda geram discussões e ceticismo, que tendem a diminuir com a consolidação desta ciência

de inspeção sanitária no abate e processamento.

Todo esse avanço recebe aplausos do ponto de vista econômico do país, mas não é bem-visto por parte da sociedade que relaciona alta produtividade com sofrimento animal. As BPA na produção avícola são importantes ferramentas que permitem

ao produtor conciliar produtividade, sustentabilidade ambiental dos sistemas intensivos de criação, responsabilidade social e saúde animal.

A Influenza Aviária, que nunca existiu no Brasil, tem levantado no mundo novos conceitos em relação à criação intensiva das aves, prática esta condenada em passado recente e agora indicada como única saída, pois a contenção de animais em alojamentos adequados com certas especificidades atende justamente às questões de biossegurança e controle sanitário, não somente para os animais, mas também para os seres humanos. Naturalmente, esses alojamentos devem respeitar os conceitos básicos de BEA, representados pelas “Cinco Liberdades”. A não adoção dessas bases é incompatível com o bom desempenho de produção, ou seja, para o sucesso da empresa avícola, o avicultor deve respeitar essas premissas¹³.

As BPA são essenciais para a ob-

tenção de bons índices de produtividade, pois permitem aos animais expressar todo potencial genético, o que seria impossível em ambientes inadequados. As BPA envolvem: avançados conceitos de nutrição animal; qualidade das instalações e equipamentos que permitam o conforto das aves; procedimentos de biosseguidade que evitam a entrada de patógenos; e regras de conduta das pessoas que trabalham nas granjas e dos visitantes.

Alguns bons exemplos de BPA em uma granja de frangos de corte visando à segurança alimentar seriam as seguintes¹⁴:

- i. Biosseguridade para evitar entrada de patógenos (controle de funcionários e de visitantes, vazão sanitário de 72 horas, banhos, troca de roupas, proibição ao funcionário de ter contato com aves fora do ambiente de trabalho, registro de fluxo de pessoas, desinfecção de equipamentos, controle do fluxo de pessoas e de veículos e limpeza e desinfecção de veículos autorizados);
- ii. Controle de vetores de doenças (roedores, pássaros, insetos etc.);
- iii. Manejo adequado de cama;
- iv. Uso adequado de medicamentos, respeitando dosagens e períodos de retirada;
- v. Higienização: lavagem e desinfecção adequadas dos galpões e equipamentos entre lotes;
- vi. Acesso livre a água e ração

de qualidade (controle de qualidade);

- vii. Local apropriado para destino das aves mortas (incineração, compostagem e desinfecção de veículos utilizados nesse processo);
- viii. Ambiência adequada: ventilação, temperatura e qualidade do ar dentro dos parâmetros ideais;
- ix. Treinamento e conscientização dos funcionários e dos visitantes;
- x. Aplicação do manejo pré-abate (jejum de ração para redução de contaminação da carcaça);
- xi. Acompanhamento dos procedimentos de apanha (como, por exemplo, pegar as aves pelo dorso para evitar contusões);
- xii. Manejo correto dos dejetos (utilização da cama como adubo).

Outro item muito importante que não pode deixar de ser observado é a verificação e manutenção do programa de BPA na produção avícola por meio de auditorias frequentes para comprovar a execução das práticas adotadas.

Frangos de corte

Os aspectos que têm sido mais discutidos na criação de frangos de corte em relação ao Bem-Estar Animal são:

- a) densidade de aves por área;
- b) qualidade da cama;
- c) qualidade do ar;
- d) programa de luz.

A densidade de criação (nº de aves/m²) é decisiva para o resultado econômico da criação de frangos de corte e por isso mesmo gera muita polêmica. Vários países possuem legislações específicas para definir a densidade máxima de criação permitida com o objetivo de possibilitar maior movimentação das aves, menores incidências de problemas de perna e melhora na qualidade do ar e da cama. A questão principal é que a influência da densidade na taxa de crescimento está relacionada mais com estresse calórico do que com restrição de movimentação, e que o aumento dos problemas de perna também está relacionado com fatores genéticos, como aumento da taxa de crescimento inicial, menor atividade locomotora dessas aves e com a quantidade de luz fornecida.

Em função do tipo de galpão utilizado na avicultura brasileira, nossa produção animal intensiva possui várias vantagens sobre a produção animal da Europa e América do Norte¹⁵. O fato é que o clima tropical e subtropical da América do Sul permite que as instalações sejam abertas na maior parte do tempo, favorecendo a produção intensiva com uso da associação entre ventilação artificial e natural, iluminação e manutenção de melhores condições de salubridade e qualidade do ambiente. Isso resulta em

A União Europeia sugeriu que só pudessem ser permitidas maiores densidades quando o produtor fosse capaz de manter a qualidade do ar e da cama.

ambientes de criação com menores concentrações de poluentes atmosféricos, como poeira, amônia, monóxido e dióxido de carbono e outros gases nocivos, os quais constituem fatores críticos na atividade devido aos danos causados à saúde dos animais e dos trabalhadores.

A qualidade da cama é um importante fator, pois tem influência no aumento de lesões de pele, peito e pés. Em função disso, o efeito do aumento da densidade e da baixa qualidade da cama está diretamente relacionado com queda na capacidade de dissipação de calor, que pode, em parte, ser melhorada por meio de eficiente manejo de cortina, ventilação adequada e monitoramen-

to da qualidade do ar, ou seja, conforto ambiental. Em 2000, a União Europeia sugeriu que só pudessem ser permitidas maiores densidades quando o produtor fosse capaz de manter a qualidade do ar e da cama¹⁶.

Os conceitos sobre programas de luz para frangos de corte mudaram muito com o passar do tempo. Durante vários anos a indústria avícola utilizou programas de luz com fotoperíodos de 23 a 24 horas de luz diária com o objetivo de maximizar o consumo de ração e, conseqüentemente, o ganho de peso dos frangos de corte. Com a evolução da avicultura, o melhoramento genético

proporcionou ao mercado uma ave com um rápido crescimento inicial e, em função disso, mais susceptível a problemas de pernas e incidência de doenças metabólicas (ascite e morte súbita) que podem ser agravadas por condições ambientais, como, por exemplo, o período de iluminação a que essas aves são submetidas. A utilização de fotoperíodos menores, duran-

te o período de criação do frango, tem demonstrado benefícios para o ganho de peso e taxa de mortalidade, e está de acordo com a tendência mundial em se dar mais atenção ao bem-estar animal, por meio da utilização de programas de luz com fotoperíodos moderados¹⁷.

Poedeiras comerciais

Dentro da avicultura industrial, o segmento mais criticado em relação ao BEA é o da produção de ovos, em função dos seguintes aspectos do manejo:

- a) criação das aves em gaiola;
- b) debicagem;
- c) muda forçada.

A criação de aves em gaiolas permitiu um grande avanço em termos de distribuição de ração e água, coleta de ovos e manejo de esterco, além de melhorar a higiene, a qualidade dos ovos, a pro-

A criação de aves em gaiolas permitiu um grande avanço em termos de distribuição de ração e água, coleta de ovos e manejo de esterco. Entretanto, esse tipo de criação não está de acordo com uma das bases do BEA, que é a possibilidade de expressão de certos comportamentos naturais das aves.

dutividade e a saúde das poedeiras. Entretanto, esse tipo de criação não está de acordo com uma das bases do BEA, que é a possibilidade de expressão de certos comportamentos naturais das aves, como, por exemplo, bater asas e empoleirar.

Os novos sistemas propostos (gaiolas enriquecidas com presença de ninhos, poleiros, lixas de unha e criação

em cama) evidenciam aumento do espaço preconizado por ave, com maiores possibilidades de expressão de certos comportamentos naturais que sugerem uma melhor qualidade de vida para os animais, mas que podem trazer também possibilidades de fraturas, maior agressividade das aves em função de um maior número de animais por grupo, contato maior com fezes e maior contaminação dos ovos¹⁸, e ainda levam a aumentos nos custos de produção. Além disso, a densidade é um fator autolimitante, pois altas densidades, sem conforto ambiental, podem trazer além da queda no desempenho e maiores taxas de mortalidade, prejuízos e piora na qualidade de vida dos animais. Esses prejuízos podem ser ainda maiores em épocas de baixos preços de ovos e/ou altos custos de alimentação. Essas novas regras, por

outro lado, poderiam ser interessantes para o Brasil, visando maior exportação de ovos, pois, diferentemente dos países europeus, o Brasil possui uma grande disponibilidade de área. Entretanto, as decisões nesse sentido devem se basear em estudos sérios e utilizando melhores recursos para definir de maneira mais precisa o bem-estar animal e também devem ser tomadas envolvendo sempre todos os segmentos interessados (produtores, pesquisadores e consumidores) para que a decisão não pese única e exclusivamente sobre o produtor.

A debicagem é uma prática muito questionada em função de ser sempre associada a dor e sofrimento animal. Em relação à debicagem, vários são os trabalhos que demonstram a importância dessa prática, na fase de recria, do ponto de vista de redução da incidência de canibalismo e estresse social nas fases posteriores, pois a bicagem é um comportamento social das aves que acontece mesmo naquelas não debicadas e criadas soltas. O objetivo dessa prática é, portanto, evitar uma maior mortalidade, nas aves criadas soltas ou em gaiolas, em função de canibalismo que provocará queda no desempenho e desconforto animal. O efeito estressante momentâneo da debicagem pode ser superado pela ave, em função, principalmente, de

Bicagem é um comportamento social das aves que acontece mesmo naquelas não debicadas e criadas soltas.

uma melhora posterior na qualidade de vida dessas aves¹⁹.

A muda forçada é uma prática que visa preparar a ave para um novo ciclo de produção por meio de uma involução do sistema reprodutivo e posterior novo ciclo de produção de ovos. Essa prática é muito utilizada nas granjas comerciais para permitir um aumento ou manutenção de produção sem o alojamento de aves de reposição e, normalmente, só é interessante quando adotada em situações específicas de mercado. O método mais utilizado pelos produtores é fazer um jejum de ração por

alguns dias, visando redução de peso e consequente involução do sistema reprodutivo das galinhas. É um método muito questionado do ponto de vista do bem-estar animal, pois fere umas das bases principais de acesso ao alimento. Essa prática, apesar de ainda ser muito utilizada, tem se mostrado desinteressante também do ponto de vista econômico, segundo trabalhos realizados por diversas instituições de pesquisa e, por isso mesmo, tem forte tendência de não ser mais utilizada.

Matrizes pesadas

Segundo alguns autores²⁰, existe um paradoxo na criação de matrizes pesadas em conciliar bom desempenho reprodutivo, boa saúde das aves, baixas

mortalidades e bom desempenho da progênie sem utilizar o recurso da restrição alimentar, que fere uma das leis de acesso livre ao alimento. Aves que consomem *ad libitum* apresentam maiores taxas de mortalidade, menor produção de ovos e menores índices de fertilidade, resultados incompatíveis com o objetivo da criação. Segundo os mesmos autores, a saída para esse impasse seria o desenvolvimento de linhagens menos susceptíveis aos problemas relacionados acima por meio de melhoramento genético, pois tentativas como a diluição e/ou inclusão de fibras nas dietas não foram eficazes na redução dos efeitos da alimentação *ad libitum*.

Muito estudo ainda deve ser realizado com o objetivo de melhorar o aspecto de bem-estar das matrizes pesadas, conciliando respostas que possam ser aplicadas à prática comercial.

Quanto à legislação e normas referentes ao BEA, o Brasil precisa avançar muito em comparação com outros países²¹. Normas como a Instrução Normativa nº 56, de 7 de novembro de 2008, do MAPA, que estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de

Produção e de Interesse Econômico, são importantes, pois estimulam o setor produtivo a se adequar às novas regras mundiais, o que favorece, principalmente, o comércio internacional.

Além da legislação, maiores investimentos no estudo do comportamento dos animais e respostas fisiológicas ao estresse são necessários para melhor conhecimento e direcionamento das medidas a serem adotadas na produção animal.

Bem-estar animal na suinocultura industrial

Com exceção dos pescados, a carne suína é a mais consumida em todo o mundo; em parte devido à enorme produção e consumo na China, onde a atividade é desenvolvida de modo ain-

da tradicional, mas com forte tendência à especialização. Ao contrário, nos Estados Unidos, que tem o segundo maior rebanho de suínos do mundo, e na União Europeia (27 países), a atividade é intensiva, concentrada e especializada, disponibilizando aproximadamente 30 kg de carne suína por habitante, por ano.

Embora o consumidor brasileiro prefira as carnes de aves e de bo-

Normas como a Instrução Normativa nº 56, de 7 de novembro de 2008, do MAPA, que estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico, são importantes, pois estimulam o setor produtivo a se adequar às novas regras mundiais.

vinos, a disponibilidade de carne suína é de 15 kg por habitante, por ano. Para isso, o Brasil abateu, em 2010, cerca de 34 milhões de suínos, produzindo aproximadamente 3.240 mil toneladas equivalente-carcaça, das quais aproximadamente 23% foram exportadas, o que coloca o país entre os cinco maiores produtores e exportadores mundiais de carne suína. A suinocultura industrial aloja 60% das 2,46 mil matrizes existentes no país, mas é responsável por 84% da produção e tende a crescer, enquanto que as criações de subsistência estão desaparecendo a taxas de 5 a 10% ao ano, conforme estimativas da Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína e da EMBRAPA^{22; 23}.

Assim como acontece na avicultura, a suinocultura industrial baseia-se em um “pacote tecnológico” desenvolvido nos últimos 40 anos, que uniformiza mundialmente as condições de criação e as metas de produtividade nos seguintes aspectos gerais, com poucas variações:

- i. Genética: linhagens das raças Large White, Landrace, Duroc, Hampshire e Pietrain, principalmente, desenvolvidas por empresas transnacionais em granjas-núcleo e multiplicadoras para produção de matrizes e reprodutores híbridos destinados à reposição dos plantéis comerciais, visando à eficiência de crescimento e conversão alimentar e alta proporção de car-

- ne na carcaça dos leitões;
- ii. Nutrição: requerimentos diários de energia, proteína (aminoácidos), vitaminas, macro e microminerais, por fase, determinados para as condições de confinamento total, contidos em rações à base de milho (grão) e soja (farelo), oferecidas em comedouros preferencialmente automáticos, nas formas seca ou úmida, com restrições ao uso de algumas fontes de origem animal e antibióticos, com fornecimento de água à vontade;
- iii. Instalações: confinamento total em galpões bilateralmente abertos (no Brasil), com piso cimentado e parcialmente ripado para escoamento dos dejetos para fosso interno, com gaiolas individuais para fêmeas em gestação e lactação, baias individuais para varrões, baias coletivas para leitões (creche, crescimento e terminação) e, eventualmente, para leitões de reposição e porcas recém-desmamadas, com bebedouros comerciais tipo taça para porcas em lactação e leitões lactentes, tipo chupeta para as demais categorias de leitões e para varrões, e bebedouros de cimento tipo calha para porcas em gestação;
- iv. Controle sanitário: programa de biossegurança das granjas,

quarentenário, controle de vetores, desinfecção e vazio das instalações à saída de cada lote, protocolo de vacinação específico para cada granja e região, monitoramento sanitário periódico na granja e ao abate, medicação controlada na ração ou água, evitando resistência dos patógenos ou contaminação da carne;

- v. Transporte e abate: as linhas gerais são dadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em sua regulamentação para inspeção de produtos de origem animal (RIISPOA), reformulado e atualizado a partir de 2008.

Com isso, os resultados zootécnicos tendem a ser semelhantes à média internacional.

As recomendações de “Boas Práticas” na produção de suínos da EMBRAPA²⁴ e da ABCS¹⁰ refletem esse “pacote” ou modelo tecnológico, que tem alguns aspectos de BEA questionados em fóruns tão distintos quanto organizações não governamentais (ONGs) de proteção animal e a Sociedade Internacional de Veterinários Especialistas em Suínos (IPVS)^{25; 26; 27}.

A discussão é válida e ocorre pela dificuldade de estabelecer padrões de avaliação do bem-estar dos suínos e relacioná-los aos aspectos de produtividade e de lucratividade. Em função da variedade de recursos de que os animais dis-

põem para adaptarem-se às condições de estresse a que são submetidos, a avaliação objetiva do BEA envolve igualmente um conjunto de parâmetros que refletem o estado clínico, as funções fisiológicas e o comportamento, bem como os aspectos de manejo geral, incluindo o treinamento de recursos humanos e os resultados zootécnicos de produção²⁸.

As “Boas Práticas” preconizam, dentre outras coisas, o registro e análise periódica de toda ocorrência relacionada ao plantel, ou seja, a escrituração zootécnica, que é a base para correções e ajustes de manejo sanitário, nutricional e reprodutivo e para aferições de resultado econômico. O nível de complexidade na elaboração dos registros zootécnicos vem determinando o uso de ferramentas computacionais, tanto para o controle da propriedade quanto para comparações regionais, nacionais e internacionais das diferentes atividades (programas *bureau*). Nenhuma dessas ferramentas, no entanto, visa diretamente à avaliação de Bem-Estar Animal, ainda que o monitoramento dos registros sanitários, produtivos e reprodutivos possa, indiretamente, dar indícios de algum comprometimento do BEA.

A Tabela 1 serve de exemplo. A classificação das granjas em piores e melhores foi feita em relação ao número de leitões desmamados, por fêmea coberta, por ano (NLD/F/A). Esse indicador é considerado um dos mais importantes porque sumariza todo o

Tabela 1. Indicadores zootécnicos obtidos em 120 granjas de suínos no Brasil, com 221.271 matrizes, em 2010

Indicadores zootécnicos	Classificação das granjas		
	Piores 10%	MÉDIA	Melhores 10%
Média de fêmeas nos plantéis (n°)	1.387	1.819	3.256
Leitegadas desmamadas (n°)	3.062	4.138	7.478
Taxa de parição (%)	88,10	89,50	92,30
Intervalo entre partos (d)	144,15	144,19	145,16
Repetição regular de cio (%)	5,42	4,54	3,01
Intervalo desmama-cio (d)	6,07	5,94	5,47
Partos/porca/ano (n°)	2,39	2,45	2,49
Leitões por leitegada (média)			
Nascidos vivos (n°)	10,68	11,77	13,33
Natimortos (%)	4,34	5,24	4,63
Desmamados (n°)	10,21	10,85	12,12
Peso ao nascer (kg)	1,44	1,47	1,41
Peso à desmama ajustado para 21 dias (kg)	6,21	6,00	5,87
Idade média à desmama (d)	21,19	21,53	22,86
Mortalidade na maternidade (%)	7,40	7,90	7,58
Desmamados/fêmea coberta/ano (n°)	23,63	26,57	30,67
Taxa de reposição de fêmeas (%)	54,08	49,79	45,68
Taxa de descarte de fêmeas (%)	44,70	44,43	38,39
Taxa de mortalidade de fêmeas (%)	7,01	6,19	6,22

Fonte: Adaptado de Agroceres²⁹.

processo de reprodução e de cria, em que se concentram as mais delicadas categorias animais e operações de manejo reprodutivo, nutricional e sanitário na

suinocultura.

Se cada porca pode desmamar mais de 30 leitões por ano, então a perda de até sete leitões, nas piores granjas, sig-

nifica falha em um ou mais momentos do processo produtivo; mas o indicador não informa exatamente qual. Para isso é preciso individualizar cada etapa: o NLD/F/A é composto pelo nº de leitões desmamados por parto (relacionado ao nº de leitões nascidos vivos e pela taxa de mortalidade até a desmama) e o nº de partos, por porca, por ano (relacionado à duração da lactação e dos dias não produtivos da matriz). Cada uma dessas relações pode ser ainda mais detalhada, gerando um fluxograma dos componentes de cada indicador, que permite identificar onde estão as falhas relacionadas ao manejo geral.

Nenhum parâmetro considerado isoladamente é válido para a avaliação objetiva do BEA, ainda mais quando são sujeitos a muitas fontes de variação, como são os indicadores zootécnicos. No minucioso trabalho da Universidade de Bristol para desenvolver protocolos nesse sentido, especialistas sugeriram, entre 10 tópicos a serem analisados, apenas dois baseados nos registros zootécnicos da granja (de mortalidade e de sanidade do plantel)³⁰. No entanto, é possível justificar algum comprometimento do BEA a partir do baixo desempenho dos animais, associando parâmetros de avaliação. Os efeitos do estresse sobre as funções biológicas, no entanto, já são mais bem entendidos atualmente, com os estudos das respostas neuroendócrinas do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal.

Em várias espécies, como a suína,

a função reprodutiva é afetada pelo efeito de estressores na forma crônica, tal como temperatura ambiente, tamanho dos grupos, isolamento em celas individuais, barulho, além de inanição e doenças, que causam anestro, perdas embrionárias e infertilidade. É especialmente importante manter o *timing* dos eventos hormonais que comandam o final da fase folicular ovariana, já que variações na concentração do hormônio luteinizante (LH), como as que ocorrem devido ao aumento de cortisol, impedem a ovulação. Da mesma forma, fêmeas até a terceira semana de gestação submetidas a estressores têm os níveis de estrógeno alterados, o que impede a fixação dos embriões e a placentação. Essas respostas podem ser evidenciadas nos registros zootécnicos pelo aumento dos dias não produtivos, devido ao aumento do período entre a desmama e o primeiro cio, ou entre a desmama e a cobertura bem-sucedida, ou, ainda, pelo aumento da taxa de repetição de cio. Os efeitos do estresse na forma aguda ainda é objeto de pesquisas^{31;32}.

Nos últimos 10 anos, os pontos mais polêmicos no manejo de suínos com relação ao BEA, especialmente na União Europeia, que tem uma rigorosa legislação a respeito, são os listados a seguir³³.

Alojamento e manejo de fêmeas em fase de gestação

- Isolamento em gaiolas individuais;
- Arraçoamento uma vez ao dia.

Alojamento e manejo de fêmeas em fase de lactação

- Falta de acesso a materiais para cama no período pré-parto;
- Impossibilidade de interação com os leitões neonatos.

Manejo de leitões lactentes

- Corte ou desgaste de dentes ao nascimento como rotina;
- Corte ou isquemia do terço final da cauda ao nascimento como rotina;
- Castração cirúrgica sem anestesia na primeira semana de vida;
- Desmama ultraprecoce (menos de 14 dias de idade) sem fins sanitários.

Manejo de leitões nas fases de crescimento e terminação

- Alta densidade de animais por área;
- Tamanho dos grupos;
- Falta de materiais para enriquecimento ambiental.

Transporte e manejo de leitões pré-abate

- Forma de condução dos leitões até o embarque;
- Área e tipo de caminhões no transporte;
- Tempo de viagem;
- Período total de jejum pré-abate;
- Formas de insensibilização pré-sangria.

Qualificação dos recursos humanos na suinocultura

- Formação superior com enfoque em BEA;

- Qualificação de pessoal de nível técnico;
- Treinamento de mão de obra;
- Conscientização e sensibilização de profissionais e produtores.

No Brasil, foram comparados indicadores de bem-estar de 24 porcas gestantes mantidas em dois tipos de instalações: 12 ficaram em duas baias coletivas, com 2,27 m² por animal, e 12 em gaiolas individuais com 1,17m², durante os três meses de verão no estado de São Paulo. Nesse período, foram registradas as variações bioclimáticas das instalações (índice de conforto térmico), o comportamento das porcas por meio de filmagem cronometrada e a temperatura corporal e taxa respiratória, cujas diferenças estatísticas foram significativas, indicando melhor grau de BEA para porcas alojadas coletivamente. No entanto, os resultados zootécnicos não diferiram entre os dois grupos para os indicadores de período de gestação (dias), duração do parto (minutos), tamanho da leitegada (número total de leitões), número de leitões nascidos vivos, número de natimortos, peso dos leitões ao nascimento e à desmama e taxa de mortalidade de leitões lactentes³⁴.

Outros autores³⁵ testaram uma alternativa de instalação para porcas gestantes, em grupos mantidos sobre palha em galpões de estrutura tubular (*hoop barns*). O BEA foi avaliado em comparação ao dos animais mantidos em gaiolas individuais por meio de diversos

indicadores: comportamento, dosagem de cortisol, ocorrência de lesões de pele e membros, exames hematológicos e de imunocompetência e indicadores zootécnicos de desempenho reprodutivo. A taxa de parto (76,9% x 66,0%), a taxa de retorno ao cio (7,35% x 13,2%) e o número de leitões nascidos vivos por porca coberta (8,3 x 6,4) foram significativamente piores nas fêmeas mantidas em *hoop barns*, mas o número de leitões desmamados foi maior nessa instalação. O desempenho ponderal dos leitões não diferiu entre os tratamentos. Excetuando a observação do comportamento, que indicou que o sistema de *hoop barns* resulta em maior grau de bem-estar, os autores não puderam concluir o mesmo com os demais indicadores em função da grande variabilidade das respostas e da não significância estatística na diferença da maioria delas.

Esta é uma ponderação interessante na avaliação do BEA com base apenas em indicadores zootécnicos: em muitos estudos de campo, não é possível fazer inferências sobre os resultados.

Há, por exemplo, muito interesse dos pesquisadores de BEA em comprovar que a mutilação do terço final da cauda e o corte ou desgaste de dentes de leitões no primeiro dia de vida são práticas de manejo abusivas e que não se justificam como métodos de prevenção do canibalismo e lesões nas mamas, respectivamente. Foram testados o comportamento e o desempenho ponderal

e de carcaça de leitões não submetidos à mutilação da cauda e mantidos em ambientes enriquecidos com palha ou em baias com piso cimentado e com um brinquedo plástico (*Bite Rite Tail Chew*). Quanto aos resultados zootécnicos, não houve diferença estatística no ganho de peso (GP), consumo de ração (CR) e conversão alimentar (CA) até os 40 kg de peso corporal (fase de creche). Dos 40 aos 60 kg (fase de crescimento), foi observado um pico de manifestação agressiva nos dois grupos e houve maior GP e CR para leitões sobre palha. Na fase de terminação (dos 60 aos 90 kg), houve maior CR e CA para leitões sobre palha. O peso das carcaças frias e a espessura de toucinho sobre o ponto P₂ não diferiram entre grupos. Os autores consideraram os dados de desempenho não significativos e muito influenciados pela densidade e pelo desequilíbrio entre machos e fêmeas nas baias (já que machos apresentam maior tendência ao comportamento de morder a cauda dos outros leitões). Alguns autores³⁷ (37) observaram o comportamento e o GP de leitões ao nascimento, à desmama e na sétima semana de idade em relação a um teste de simulação de mordedura das caudas (*Tail Chew Test*), e encontraram que apenas na sétima semana os leitões que despenderam mais que 1,5% de seu tempo no teste eram significativamente mais leves que os leitões que ficaram menos de 1,5% do tempo nessa atividade³⁶.

Com relação ao corte ou desgaste dos dentes ao nascimento, foram levantados na literatura grandes variações na ocorrência e gravidade das lesões de úbere nas mães e de pele na leitegada³⁸. Para testar dois procedimentos de ressecção dos dentes (corte ou desgaste) em relação a leitões intactos, os autores registraram, além das lesões, o número de leitões por leitegada (10,7 x 10,9), a taxa de mortalidade (2,6% x 4,1%) e o peso individual ao nascimento e à desmama, aos 27 dias de idade (8,21 x (7,26 e 8,06)). Não houve efeito sobre esses indicadores zootécnicos entre o grupo intacto e os grupos tratados, dado pela não significância estatística das respostas. Considerou-se que a indicação dessa prática deve ser ponderada com base nas proporções de lesões de pele dos leitões (menor nos grupos tratados) e nas lesões de gengiva e boca causadas pela ressecção.

Embora os procedimentos dolorosos e a restrição da liberdade de movimentos dos animais criados em fazendas sejam aspectos mais chocantes para a opinião pública, muitos outros aspectos das criações intensivas têm sido criticados e estudados pelos pesquisadores do BEA. Foi testado o efeito do manejo de leitões em fase de creche criados em isolamento ou em grupos (de 10 leitões com 1m³ para cada um), em ambientes limpos ou sujos (com má qualidade do ar devido à saturação de amônia, dióxido de carbono e poeira)³⁹. Foram avaliados, além da do-

sagem de cortisol, β -endorfina e IGF-I e II, os indicadores zootécnicos de consumo de ração, GP médio diário e CA nas cinco semanas de experimento. A CA não diferiu em função de forma ou condições de alojamento, mas o consumo e o GP foram significativamente maiores no ambiente limpo. Com base na dosagem hormonal e nos resultados de desempenho, os autores concluíram que os leitões foram mais sensíveis às condições de higiene das instalações do que ao tamanho dos grupos.

Também é comum que consumidores de produtos de origem animal associem criações ao ar livre (*outdoor system*) e de menor escala ao conceito de bem-estar dos animais de fazenda, conforme uma ampla pesquisa feita em sete países da Europa em 2005, incluindo moradores de áreas urbanas e rurais⁴⁰. A Dra. Sandra Edwards⁴¹ pondera que muitas das características primárias que os consumidores atribuem à carne de suínos criados ao ar livre não são realmente devidos ao sistema de criação, mas ao material genético utilizado, além de características secundárias, de conferir maior bem-estar aos animais, maior sustentabilidade ambiental e segurança alimentar, que são muito discutíveis na prática. No aspecto de bem-estar, foi comparado o desempenho reprodutivo de porcas criadas ao ar livre ou em confinamento na Croácia⁴². Foram registrados o período de vida útil (561 x 659 dias), o número de partos ao des-

carte (3,01 x 4,54), dias não produtivos por ano (34,9 x 12,9), produtividade total de leitões nascidos (36,1 x 54,1), nascidos vivos (33,2 x 49,3) e desmamentados (19,4 x 41,2), todos significativamente melhores para o sistema de confinamento. A percentagem de morte de matrizes (5,8 x 8,9), ao contrário, foi maior neste sistema. As principais causas de descarte de matrizes nas criações ao ar livre foram anestro (29 x 16%) e os problemas locomotores (39 x 25%); e no sistema de confinamento foram as infecções urogenitais (14 x 26%), síndrome Metrite-Mastite-Agalaxia (12 x 26%) e problemas cardíacos (6 x 22%). As principais causas de mortalidade de leitões lactentes nos sistemas de criação ao ar livre e confinamento, respectivamente, incluíram as perdas perinatais (32 x 10%) e os problemas gastrointestinais (18 x 19%, diferença não significativa). Com base na literatura levantada e nos resultados da pesquisa, os autores ponderam que, embora o sistema de criação ao ar livre confira, via de regra, maior grau de bem-estar na avaliação comportamental, isso pode ser gravemente comprometido, como observado na avaliação pelos indicadores zootécnicos de desempenho reprodutivo, quando os diversos fatores microclimáticos e de manejo não são observados, como nas criações ao ar livre estudadas, nas quais houve influência negativa das altas temperaturas e grandes amplitudes térmicas durante o verão (> 30°C). O aspecto climático e o

pouco conhecimento dos técnicos sobre o manejo no sistema ao ar livre, citados pelos autores do leste europeu, também são preocupantes no Brasil⁴³.

Auditoria e certificação para bem-estar animal

No cenário de grande visibilidade internacional da avicultura e suinocultura, assim como da bovinocultura brasileira, o desafio é manter os contratos já firmados e negociar as exigências dos mercados potenciais, principalmente nas questões sanitárias, mas também nas áreas tributária e técnica. Uma das barreiras técnicas que começa a se delinear no horizonte das negociações junto à Organização Mundial do Comércio (OMC) é a do Bem-Estar Animal, tanto que a entidade vem aprofundando as discussões sobre o assunto por meio da Organização Mundial de Sanidade Animal (OIE)^{44, 45}. A eleição da OIE como fórum decisório sobre as questões de BEA deve-se à sua isenção: ao tratar o assunto como um aspecto de segurança alimentar e, portanto, de saúde animal e humana, os argumentos eminentemente econômicos, políticos ou mesmo éticos e culturais perdem força.

A ONU, através de sua Organização para Agricultura e Alimentos, também trata do assunto com destaque, envolvendo cada vez mais instituições públicas e privadas nessa discussão⁴⁶.

No entanto, o envolvimento de todos os agentes da cadeia produtiva, no

caso, de aves e suínos, na mudança de atitude em relação ao BEA não é tarefa simples. Isso requer a conscientização dos agentes, o desenvolvimento de medidas objetivas de avaliação do BEA, a identificação e intervenção em situações de risco, legislação e acompanhamento do processo⁴⁷.

Auditoria e certificação de produtos e processos são ferramentas de gestão desenvolvidas pelo setor industrial, mas que vem sendo utilizadas desde a década de 1990 pelas cadeias produtivas mais organizadas e expressivas do agronegócio mundial. O bem-estar na produção animal intensiva também pode ser investigado, ou auditado, de maneira sistemática e padronizada, de forma a obter reconhecimento nacional e internacional. É o que propõe, por exemplo, o Projeto *Welfare Quality*, criado na Europa, e o HFAC (*Human Farm Animal Care*), nos EUA. Ambos poderiam ser usados no Brasil.

O Projeto *Welfare Quality* foi criado em 2005, após a constatação pela Comissão da União Europeia de que o mercado não oferecia suficiente transparência aos consumidores sobre as formas de produção animal e processamento alimentar^{40, 47}. Velarde⁴⁷ cita um levantamento de demandas dos consumidores nesse sentido, no qual 63% dos quase 30 mil entrevistados europeus mudariam seus locais habituais de compra para onde houvesse produtos com indicação do Bem-Estar Animal no processo de criação.

Os principais pontos de monitoramento constam da Figura 2.

Os pontos auditados pelo Projeto *Welfare Quality* refletem as principais demandas dos consumidores, varejistas e produtores europeus, com uma abordagem “da mesa ao campo” (*fork to farm*), numa referência às estratégias iniciais de estabelecer padrões de avaliação do bem-estar dos animais de produção “do campo à mesa” (*farm to fork*)^{40; 47}.

Nos manuais de auditoria da ONG norte-americana HFAC⁴⁸, que desenvolve o Programa *Certified Humane*, os itens abordados são:

1. Alimentos e água;
2. Ambiente (instalações, temperatura e ventilação, área de repouso, espaço disponível, enriquecimento ambiental, iluminação e sistemas para partos (suínos);
3. Gerenciamento (gerentes, funcionários, manejo, identificação, equipamentos e inspeção);
4. Saúde dos animais (práticas, monitoramento, cuidados, etc.);
5. Transporte (preparação, carregamento, água e alimentação);
6. Abate (manejo, instalações, treinamento de pessoal, insensibilização).

Na verdade, esses princípios e critérios podem ser adotados pelo próprio produtor, numa primeira etapa de avaliação, ou de autoavaliação, da condição geral do Bem-Estar Animal na granja. Em seguida, um técnico com conhecimento das operações de manejo e

Princípios	Critérios	Significado
BOA ALIMENTAÇÃO	1. Ausência de sede 2. Ausência de fome	Os animais não devem passar longos períodos sem água e alimentos; a dieta deve suprir as necessidades nutricionais.
BOAS INSTALAÇÕES	3. Conforto térmico 4. Conforto na área de descanso 5. Facilidade de movimentação	Deve-se prever o controle de temperatura nas instalações e dar área suficiente e de boa qualidade para descanso e movimentação dos animais.
BOA SAÚDE	6. Ausência de doenças 7. Ausências de lesões e injúrias 8. Ausência de manejos dolorosos	Devem-se evitar fatores de risco e tratar rapidamente doenças, lesões e injúrias, além de evitar práticas de manejo dolorosas.
COMPORTAMENTO APROPRIADO	9. Comportamento social 10. Outros comportamentos 11. Boa relação homem-animal 12. Estado emocional positivo	Os animais devem expressar um variado repertório de atitudes e posturas frente aos estímulos positivos do grupo, das instalações e do homem.

Figura 2. Os quatro princípios e doze critérios considerados pelo Projeto Welfare Quality para avaliação de BEA na bovinocultura leiteira, suinocultura e avicultura intensivas.

peculiaridades da espécie pode utilizar os mesmos critérios para fazer essa avaliação com enfoque mais dirigido. Finalmente, é requerida uma avaliação externa, independente ou terceirizada, feita por auditores treinados para isso e que podem identificar pontos falhos

Esses princípios e critérios podem ser adotados pelo próprio produtor, numa primeira etapa de autoavaliação, da condição geral do Bem-Estar Animal na granja. Em seguida, um técnico com conhecimento das operações de manejo e peculiaridades da espécie pode utilizar os mesmos critérios para fazer essa avaliação com enfoque mais dirigido. Finalmente, é requerida uma avaliação externa, independente ou terceirizada, feita por auditores treinados.

e traçar metas para as mudanças que se fizerem necessárias no sentido de agregar valor à produção por meio da informação e certificação reconhecida pelos consumidores^{28; 47}.

Considerações finais

Se o BEA tornar-se uma barreira comercial, como parece ser a tendência⁴⁹, certificações e auditorias para BEA serão uma necessidade de produtores e indústrias, não uma escolha. No momento, os pesquisadores ainda se deparam com dificuldades para justificar e comprovar o comprometimento do bem-estar em experimentos de campo e para padronizar protocolos que sejam reconhecidos internacionalmente. Auditorias para BEA envolvem muitas questões que devem ser respondidas antes da implementação de qualquer protocolo, tais como a formação de especialistas, a conscientização de todos os agentes sobre a necessidade e os benefícios advindos do melhoramento de aspectos de bem-estar na produção animal e a definição de parâmetros e técnicas de mensuração para avaliação objetiva do BEA sob diferentes condições⁵⁰. Para este autor, embora indicadores de morbidade e de mortalidade sejam excelentes medidas de potenciais falhas, a auditoria com base em indicadores zootécnicos de produtividade gera um viés em função de não haver uma relação linear com o BEA.

McInerney (2002)⁵¹ trata com muita propriedade dos conflitos e escolhas com que Médicos Veterinários se deparam constantemente entre o Bem-Estar Animal e a produtividade em sistemas intensivos de criação a partir de uma perspectiva econômica. Em um

cenário paradigmático, o BEA máximo só ocorre em um sistema intensivo em detrimento da produtividade, e vice-versa. No entanto, num cenário mais desafiador, a introdução de novas práticas e tecnologias pode tanto melhorar o grau de BEA sem perda de produtividade quanto melhorar o nível de ambos. O desafio é manter o equilíbrio para o atendimento das necessidades dos animais (nos aspectos físicos e mentais) e dos criadores (no aspecto econômico), o que requer conhecimento zootécnico e econômico, boa comunicação com os agentes (criadores, indústrias, consumidores) e comprometimento pessoal e profissional com o Bem-Estar Animal.

Referências bibliográficas

1. COX, S. Food standards: backgrounds and components. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE RASTREABILIDADE DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS, 2, 2006, Brasília. *Anais...* Brasília: MAPA, 2006. 19 p.
2. SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Programa Alimentos Seguros. Disponível em: < http://www.senai.br/br/atividades/snai_ati_edp_cmp.aspx?idAtv=13>. Acesso em: 01.10.2012.
3. SINDIRAÇÕES. Boas Práticas de Fabricação. Disponível em: <www.sindiracoes.com.br>. Acesso em 21.07.2006.
4. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 20.07.2006.
5. UBA (a). Protocolo de Bem-Estar para Frangos e Perus, 2008. Disponível em < http://www.abef.com.br/uba/arquivos/protocolo_de_boas_praticas_de_producao_de_frangos_14_07_08.pdf>. Acesso em 01.10.2012.
6. UBA (b). Protocolo de Boas Práticas de Produção de Frangos, 2008. Disponível em < http://www.abef.com.br/uba/releases/norma_tecnica_de_producao_integrada_de_frangos.pdf >. Acesso em 01.10.2012.

7. UBA (c). Protocolo de Boas Práticas de Produção de Aves Poedeiras, 2008. Disponível em < http://www.abef.com.br/uba/arquivos/protocolo_de_bem_estar_para_aves_poedeiras_final_11_07_08.pdf >. Acesso em 01.10.2010.
8. UBA (d). Protocolo de Boas Práticas de Produção de Ovos, 2008. Disponível em < http://www.abef.com.br/uba/arquivos/protocolo_de_boas_praticas_de_producao_de_ovos_final_2.pdf >. Acesso em 01.10.2012.
9. UBA. Norma Técnica de Produção Integrada de Frangos, 2010. Disponível em < http://www.abef.com.br/uba/releases/norma_tecnica_de_producao_integrada_de_frangos.pdf >. Acesso em 01.10.2012.
10. ABCS. Associação Brasileira de Criadores de Suínos. Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos. Brasília: ABCS, 2011. 146p. Disponível em <www.abcs.org.br>. Acesso em 10.10.2012.
11. GLOBAL G.A.P. Standards. Disponível em: < <http://www.globalgap.org> >. Acesso em 20.07.2010.
12. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves. Notícias. Disponível em: < <http://www.cnpsa.embrapa.br/?ids=&idn=639> >. Acesso em: 01.08.2007.
13. SILVA, R.B.T.R.; NAAS, I.A.; MOURA, DJ et al. Legislação da proteção e do direito dos animais: o reflexo da proposta brasileira para a avicultura. Disponível em: < <http://www.avisite.com.br/cet/trabalhos.php?codigo=85> >. Acesso em 30.08.2006.
14. GRANDO, N.; SONCINI, R.; KUANA, S. Método HACCP (análise de perigos e pontos críticos de controle) e GMP (Boas práticas de manejo) na avicultura. In: MENDES, A.A. et al. Produção de frangos de corte. Facta: Campinas, 2004. Cap. 16, p. 285-297.
15. TINOCO, I.F.F.; CARVALHO, C.C.S.; MOGAMI, C.A.; SARAZ, J.A.O. Práticas para promover o Bem-Estar na avicultura industrial brasileira. In: Simpósio da Ciência do Bem-estar Animal, 1., 2009, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009.
16. BESSEL, W. Welfare of broilers: a review. *World's Poultry Science Journal*, v. 62, p. 455-466, 2006.
17. MORAES, D.T.; LARA, L.J.C.; BAIÃO, N.C.; CANÇADO, S.V.; GONZALEZ, M.L.; AGUILAR, C.A.L.; LANA, A.M.Q. Efeitos dos programas de luz sobre desempenho, rendimento de carcaça e resposta imunológica em frangos de corte. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.60, n.1, p.201-208, 2008.
18. BARBOSA FILHO, J.A.D. Avaliação do bem-estar de aves poedeiras em diferentes sistemas de produção e condições ambientais, utilizando análise de imagens. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
19. DAVIS, G.S.; ANSERSON, K.E.; JONES, D.R. The effects of different beak trimming techniques on plasma corticosterone and performance criteria in single comb white leghorn hens. *Poultry Science*, v. 83, p. 1624-1628, 2004.
20. DECUYPERE, E.; HOCKING, P.M.; TONA, K. et al. Broiler breeder paradox: a project report. *World's Poultry Science Journal*, v. 62, p. 443-453, 2006.
21. SILVA, R.B.T.R.; NAAS, I.A.; MOURA, DJ. Broiler and Swine production: animal welfare legislation scenario. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 66, n.6, p., 2009.
22. ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. Relatório 2010. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/relatorios.html>>. Acesso em 12.04.2011.
23. MIELE, M., MACHADO, J.S. Panorama da carne suína brasileira. Especial Suinocultura. *Revista Agroanalysis*, v.30, n.1, p.36-42, 2010.
24. FÁVERO, J.A., CRESTANI, A.M., PERDOMO, C.C. et al. Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos. Concórdia: EMBRAPA, 2003. 12p. (Circular Técnica, n.39). Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/cit39.pdf>. Acesso em: 16.07.2006.
25. FRASER, D. Farm animal welfare in a world of changing expectations. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 17, 2002, Ames. *Anais...* Ames: IPVS, 2002. 8 p. (DR-ROM).
26. GONYOU, H.W. Pig Welfare – past, present, future. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 18, 2004, Hamburg. *Anais...* Hamburg: IPVS, 2004. v.2, p. 669-673.
27. KEELING, L.J. Animal welfare science, values and policies: confusion on a globalised world. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 19, 2006, Copenhagen. *Anais...* Copenhagen: IPVS, 2006. v.1, p. 43-47.
28. POLETO, R. Bem-estar Animal. Série especial. Suíno.com, abril/maio de 2010. Disponível em: <<http://www.suino.com.br/SanidadeNoticia.aspx?codigoNot=zSoHh5f8w90>>. Acesso em: 12.05.2010.
29. AGROCERES. Comparação de dados do PigChamp 2010. Disponível em < http://www.agroceresp.com.br/pub/comparacao_2010.pdf >. Acesso em: 10.10.2012.

30. BRISTOL Welfare Assurance Programme. Disponível em <<http://www.vetschool.bris.ac.uk/animalwelfare>>. Acesso em 10.11.2008.
31. MADEJ, A., LAND, A., BRANDT, Y. et al. Factors regulating ovarian function in pigs. *Domestic Animal Endocrinology*, v.29, n.2, p.347-361, 2005.
32. TURNER, A.I., HEMSWORTH, P.H., TILBROOK, A.J. Susceptibility of reproduction to female pigs to impairment by stress or elevation of cortisol. *Domestic Animal Endocrinology*, v.29, n.2, p.398-410, 2005.
33. GARCIA, S.K. Práticas para promover o Bem-estar Animal na suinocultura industrial. In: Simpósio da Ciência do Bem-estar Animal, 1., 2009, Belo Horizonte. *Anais... Belo Horizonte: FEPMVZ*, 2009. p.60-71.
34. PANDORFI, H., SILVA, I.J.O., CARVALHO, J.L. et al. Estudo do comportamento bioclimático de matrizes suínas alojadas em baias individuais e coletivas, com ênfase no Bem-Estar Animal na fase de gestação. *Revista Engenharia Rural*, v.17, n.1, p.1-10, 2006.
35. KARLEN, G.A.M., HEMSWORTH, P.H., GONYOU, H.W. et al. The welfare of gestating sows in conventional stalls and large groups on deep litter. *Applied Animal Behaviour Science*, v.105, n.1-3, p.87-101, 2007.
36. VAN DE WEERD, H.A., DOCKING, C.M., DAY, J.E.L., EDWARDS, S.A. The development of harmful social behaviour in pigs with intact tails and different enrichment backgrounds in two housing systems. *Animal Science*, v. 80, p. 289-298, 2005.
37. BEATTIE, V.E., BREUER, K. et al. Factors identifying pigs predisposed to tail biting. *Animal Science*, v. 80, p.307-312, 2005.
38. GALLOIS, M., LE COZLER, Y., PRUNIER, A. Influence of tooth resection in piglets on welfare and performance. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 69, p.13-23, 2005.
39. LEE, C., GILES, L.R., BRYDEN, H.W. Performance and endocrine responses of group housed weaner pigs exposed to air quality of a commercial environment. *Livestock Production Science*, v.93, p. 255-262, 2005.
40. WELFARE QUALITY Conference. Science and society improving animal welfare. Bruxelas, 2005. *Anais...2005*, 146p. Disponível em <http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/sum_proceed_wq_conf_en.pdf>. Acesso em 01.10.2012.
41. EDWARDS, S.A. Product quality attributes associated with outdoor production. *Livestock Production Science*, v.94, p.5-14, 2005.
42. AKOS, K., BILKEI, G. Comparison of reproductive performance of sows kept outdoors in Croatia with that of sows kept indoors. *Livestock Production Science*, v.85, p.293-298, 2004.
43. GARCIA, S.K. Sistema agroecológico de criação de suínos – SISCAL. In: ZOOTEC, CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 5, 2003, Uberaba. *Anais... Uberaba : ABZ*, 2003. p.181-213 (v.1, Palestras).
44. BAYVEL, A.C.D. The OIE animal welfare strategic initiative – progress, priorities and prognosis. In: GLOBAL CONFERENCE ON ANIMAL WELFARE: AN OIE INITIATIVE, 2004, Paris. *Anais... Luxemburg: European Communities*, 2004. p. 13-17. Disponível em: <http://web.oie.int/eng/Welfare_2004/proceedings.pdf>. Acesso em 27.05.2009.
45. OIE. Organização Mundial de Saúde Animal. Global Conference on Animal Welfare, 2., Cairo, 2008. *Anais... 2008*. Disponível em <http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Conferences_Events/sites/E_AW2008/presentations.htm>. Acesso em: 25.04.2010.
46. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Gateway for Farm Animal Welfare. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/againfo/themes/animal-welfare/en/>>. Acesso em: 08.04.2010.
47. VELARDE, A.P. How to implement animal welfare protocols on farm and transport in pigs. In: Seminário de Aves e Suínos, 8., São Paulo, 2009. *Anais... AVESUI*, p.149-154, 2009.
48. HFCA. Human Farm Animal Care. Padrões dos cuidados com os animais. Disponível em: <<http://www.certifiedhumane.org/index.php?page=standards--portuguese>>. Acesso em 08.04.2010.
49. THIERMANN, A.B., BABCOCK, S. Animal welfare and international trade. *Rev.Sci.Tech.Off.Int. Epiz.*, v.24, n.2, p.747-755, 2005. Disponível em: <<http://www.oie.int/doc/ged/D2707.PDF>>. Acesso em 20.01.2009.
50. DEEN, J. On-farm welfare audits: what you should know. In: London Swine Conference, Ontário. *Anais... p.83-87*, 2005. Disponível em <http://www.londonswineconference.ca/proceedings/2005/LSC2005_JDeen2.pdf>. Acesso em 20.05.2009.
51. EDWARDS, J.D. The role of the veterinarian in animal welfare – a global perspective. In: GLOBAL CONFERENCE ON ANIMAL WELFARE: AN OIE INITIATIVE, 2004, Paris. *Anais... Luxemburg: European Communities*, 2004. p. 27-32. Disponível em: <http://web.oie.int/eng/Welfare_2004/proceedings.pdf>. Acesso em 27.05.2009.

Comportamento de bezerros e bem-estar na bovinocultura leiteira



Sandra Gesteira Coelho - CRMV-MG/2335
Ana Paula Saldanha Franzoni
Autor para correspondência: sandrageiracoelho@gmail.com

bigstockphoto.com

Introdução

Em grande parte dos sistemas de produção, o homem explora os animais ignorando aspectos intrínsecos a estes, como locomoção, escolha da dieta, comportamento social, dentre outros. Com isso, muitas vezes os animais ficam impossibilitados de expressar seu potencial de produção de forma adequada e se tornam menos eficientes, além de sofrerem com picos constantes de estresse que trazem prejuízos para seu organismo¹. O estudo do comportamento é importante para atender às exigências atuais e futuras dos mercados interno e externo. Porém, mais importante ainda é que, por meio do conhecimento do

comportamento dos animais, os produtores conseguirão identificar os desvios de comportamento e adequar os sistemas minimizando o desconforto. Dessa forma, o potencial dos animais poderá ser explorado com maior eficiência, respeitando suas necessidades e, conseqüentemente, aumentando a produtividade do sistema de produção.

Aspectos comportamentais de bezerros

Vocalização

A vocalização é um ruído gerado na laringe e propagado pelas cavidades

ressonantes antes de ser emitido pelos bordos ou nariz dos animais. Ela é responsável pela interação entre animais de muitas espécies, além de ser importante na relação materno-filial. É provável que os bezerros produzam vocalizações distintas, que se modifi-

cam de acordo com o contexto ou estado emocional dos mesmos. Essas vocalizações também variam de animal para animal. Possivelmente essa diferença no som produzido entre os bezerros seja algumas vezes sutil e não perceptível aos ouvidos humanos. Isso ocorre especialmente quando o som produzido não está relacionado com ocorrências visuais, olfativas ou sinais táteis².

Os bezerros são sensíveis a sons gerados pelo ambiente ou por animais. Essa sensibilidade permite que percebam predadores ou perigos a uma distância considerável. Já foi demonstrado que os bezerros podem ter respostas defensivas aos sons de morcegos. Ao ouvir o som dos morcegos, os animais se movimentavam e assim evitavam a mordida, já que os morcegos preferem atacar animais parados ou deitados³.

A comunicação entre espécies também

Os bezerros são sensíveis a sons gerados pelo ambiente ou por animais. Essa sensibilidade permite que percebam predadores ou perigos a uma distância considerável.

Os bezerros foram capazes de identificar e gravar determinados chamados, seja pela vocalização humana ou por determinados sons, como bater em balde de metal, ou uma sirene.

ocorre, uma vez que os bezerros são sensíveis à vocalização humana. Os animais foram mais responsivos à voz humana que a outros tipos de sons produzidos no mesmo volume. Os bezerros foram capazes de identificar e gravar determinados chamados,

seja pela vocalização humana ou por determinados sons, como bater em balde de metal, ou uma sirene⁴.

Vacas são capazes de aprender a voltar dos pastos para a ordenha quando chamadas, e caso tenham treinamento, podem passar a respeitar determinada ordem imposta para entrar na sala de ordenha⁵. Nesse estudo, as vacas apenas respeitavam a ordem quando a mesma pessoa as chamava, demonstrando que eram capazes de identificar o tratador.

Além da diferença no som propriamente dito, a mudança na frequência de vocalizações também indica as características do animal, como, por exemplo, os touros vocalizam mais vezes que novilhos⁶. Em um estudo com gado Chillingham, que vive livre em um parque na Inglaterra, e é pouco manejado, foi constatado que há diferenças no espectro do som produzido por touros, vacas e bezerros,

demonstrando que ocorrem mudanças nas vozes durante o desenvolvimento⁷. Os autores também observaram que os touros respondiam aos sons realizados por outros touros, indicando que eles foram capazes de diferenciar esse som daquele realizado pelas vacas. Além disso, o tipo de vocalização era influenciado pelo grau de dominância.

O bezerro reconhece o mugido de sua mãe ou do companheiro de baia⁸, e também a audição sozinha é suficiente para reconhecimento das mães. O som das mães e de outras vacas foi gravado e executado em lados opostos aos dos bezerros, e os mesmos se dirigiam para o lado da voz de suas mães, sendo os animais capazes de diferenciar gravações das vocalizações das próprias mães de vocalizações de outras vacas.

Mccowan et al.⁹ gravaram a vocalização de 25 bezerros com menos de uma semana de idade no momento prévio ao aleitamento e reproduziram para 721 vacas da fazenda A e 1852 da fazenda B, durante aproximadamente 30 minutos para cada animal. As vozes dos bezerros eram reproduzidas de forma aleatória e em dias alternados, e apenas na primeira ordenha do dia. Foi observado aumento de 1-2% no volume de leite nos dias do tra-

tamento comparados com os dias sem o tratamento. O aumento na produção foi observado na segunda ordenha nos dias em que as vacas passaram pelo tratamento na primeira ordenha. As vacas que respondiam ao tratamento eram as que tinham parido havia menos tempo e, portanto, as que identificavam o som dos bezerros como o das próprias crias devido à proximidade da idade dos mesmos.

O isolamento também gera reações de vocalização, seja por medo, por falta de contemporâneos ou da mãe. Os bezerros também irão vocalizar em resposta à falta de alimento, variando com a frequência e volume de leite fornecido. Essas vocalizações podem ser reduzidas ou eliminadas com o fornecimento de maiores volumes de colostro ou leite¹⁰.

Outro fator que está diretamente ligado à vocalização na maioria

das espécies é a dor, sendo a primeira resposta encontrada na maioria dos animais quando estes estão sofrendo qualquer tipo de agressão. A resposta varia de animal para animal e dificulta o estudo dessa característica, provocando divergência entre pesquisadores quanto ao melhor parâmetro para avaliá-la. A vocalização é um excelente parâmetro,

O isolamento também gera reações de vocalização, seja por medo, por falta de contemporâneos ou da mãe. Os bezerros também irão vocalizar em resposta à falta de alimento, variando com a frequência e volume de leite fornecido.

melhor até que a frequência cardíaca e níveis séricos de cortisol, já que os últimos também aumentam em situações prazerosas².

Sono

O sono pode ser definido como estado de imobilidade com grande redução de resposta e consciência, que pode ser diferenciado de coma pela rápida reversibilidade^{11,12}. As funções do sono ainda são pouco esclarecidas, mas sabe-se que este é fundamental para a saúde e bem-estar da maioria dos mamíferos, principalmente durante o desenvolvimento. A falta de sono está relacionada com diminuição do desempenho cognitivo e diminuição da longevidade, e distúrbios

crônicos estão relacionados a aumento da susceptibilidade a doenças¹³.

O sono pode ser avaliado por meio da realização de eletroencefalografia (EEG), que o divide em duas fases, ambas importantes para a qualidade do sono: REM (fase de movimento rápido dos olhos) e NREM (fase sem movimentos rápidos dos olhos)¹⁴. O sono REM é também chamado de paradoxal, porque, apesar de o animal estar aparentemente dormindo, sua atividade cerebral está alta, as frequências cardíaca e respiratória são variáveis, há contrações musculares das extremidades e movimentos rápidos dos olhos.

Durante a fase REM, os bezerros ficam com os músculos do pescoço atô-

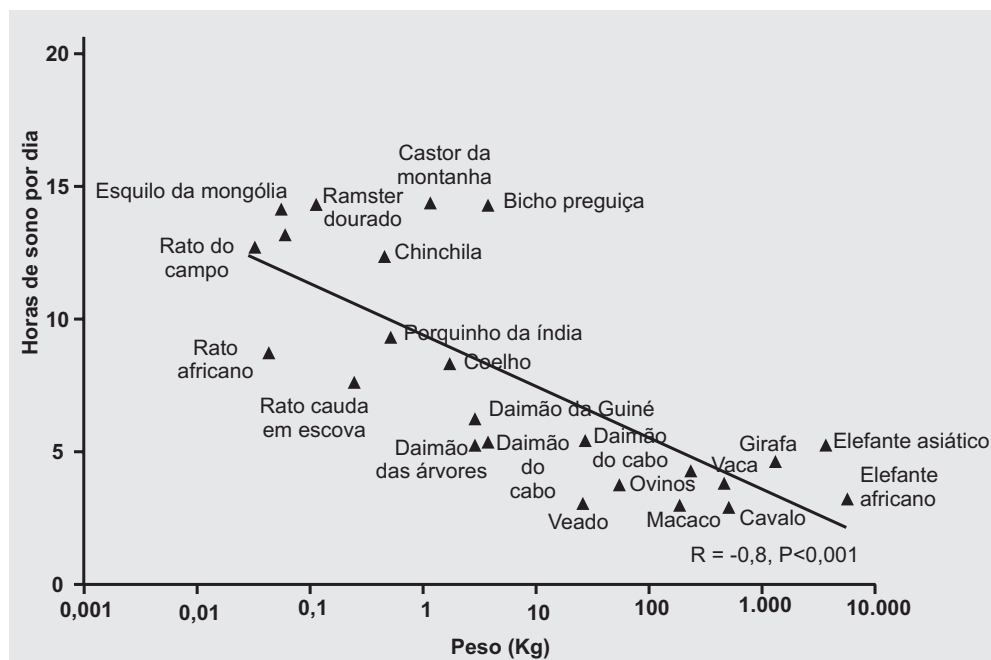


Gráfico 1. Comparação para herbívoros entre tempo de sono e peso corporal ($R=-0,77$, $P<0,001$). Adaptado de (12)

nicos e só conseguem dormir apoiando a cabeça no chão ou sobre o corpo. Já a fase NREM pode ocorrer com o animal de pé. Uma forma de diferenciar as duas fases é por meio da observação da ruminação, que pode ocorrer apenas no NREM, pois no REM a motilidade ruminal é muito diminuída e a eructação também é inibida¹⁵.

Pouco se sabe sobre o comportamento de sono da maioria dos mamíferos, mas há uma relação inversamente proporcional entre o tamanho do animal e o tempo que este dorme (Gráfico 1), e todos os animais tendem a dormir menos ao longo dos anos¹².

Hanninen et al.¹⁶ avaliaram o efeito de três formas de fornecimento do leite sobre o comportamento de sono de 40 bezerros. Os bezerros foram distribuídos em três grupos: bezerros que mamavam livremente na mãe, bezerros que mamavam em balde com bico e bezerros que bebiam o leite no balde. Os bezerros foram filmados individualmente durante 48 horas seguidas quando atingiram dois e três dias de idade. A caracterização do sono foi dada da seguinte forma: NREM quando o bezerro estava dormindo com a cabeça levantada e permanecia parado no mínimo durante 30 segundos, e REM quando ele estava dormindo com o pescoço relaxado, apoiando a cabeça no chão ou sobre o

Os bezerros dormiram de 80 a 100 vezes por dia e 10 minutos a cada vez.

corpo, no mínimo por 30 segundos. Os bezerros dormiram durante 12h 41min +/- 24 min, e desse tempo 44,3 +/- 8,0% foi de sono REM e 55,7 +/- 8,0% de sono NREM. Bezerros do tratamento balde com bico tiveram menor tempo entre a última mamada e o descanso que o grupo mamando no balde sem bico (16,2 +/- 2,0 min vs. 21,9 +/- 2,0 min, $p=0,02$), e o mesmo tempo que o grupo mamando na mãe (18,5 +/- 2,0 min). Os bezerros descansaram mais durante a noite que durante o dia, respectivamente, 79,0 +/- 2,9% vs. 73,8 +/- 2,9%, ($p=0,001$). Os animais dormiram de

lado em maior proporção durante a noite (3,7 +/- 1,7% vs. 1,9 +/- 1,7%), comportamento correlacionado com maior relaxamento. A ação de mamar possibilitou maior sono NREM para os bezerros, e estes dormiram mais rápido após a última mamada. O trabalho indicou maior qualidade de sono nos bezerros que ficavam com suas mães, que, apesar de apresentarem o mesmo tempo de sono durante o dia que o grupo mamando no balde, apresentaram maior tempo a cada vez que dormiram. A presença da mãe aumenta a secreção de ocitocina e diminui a secreção de cortisol, acalmando os bezerros¹⁷.

Hanninen et al.¹⁶ relataram que os bezerros dormiram de 80 a 100 vezes por dia e 10 minutos a cada vez. Esse

tempo foi superior ao observado em outro trabalho dos mesmos autores, realizado com bezerros de nove a 10 semanas de idade, que dormiram cerca de 50 vezes por dia com duração de 5 minutos cada. Os autores acreditam que esse comportamento de sono fragmentado pode ser resquício de seus antepassados, que, por serem animais predados, precisavam estar alertas, passando menos tempo dormindo.

Vários fatores irão afetar o sono dos bezerros, como instalações, forma de amamentação, presença da mãe e de companheiros, dentre outros.

Comportamentos indicativos de fome

Fome é o estado subjetivo associado à necessidade de ingestão de alimentos para manter as atividades inerentes à vida. É regulada pelo sistema homeostático, que é estimulado pelos baixos níveis de glicose e outros nutrientes no sangue, e quando os níveis ideais são atingidos esse sistema é inibido. Outro sistema relacionado com a fome é o sistema hedônico, que é associado ao aprendizado do sabor e cheiro dos alimentos preferidos, como exemplo, o gosto da lactose aumenta a motivação dos bezerros para in-

Os criadores adotam o fornecimento de quatro litros/dia, sem nenhum ajuste para as mudanças de peso durante toda a fase de aleitamento.

gestão de leite. Portanto, a fome não é apenas afetada pela falta de nutrientes, mas pode ser influenciada por um leque de fatores internos e externos, incluindo vias neuronais ainda pouco conhecidas¹⁸.

Nos sistemas de produção atuais, na maior parte do mundo, durante o aleitamento a recomendação tradicional é o fornecimento da dieta líquida de modo restrito, ou seja, 8% a 10% de peso vivo. Mas os criadores, na verdade, adotam o fornecimento de quatro litros/dia, sem nenhum ajuste para as mudanças de peso durante toda a fase de aleitamento. Isso se deve, além da facilidade de oferecer volume fixo, da redução da ingestão de alimentos sólidos quando os volumes de leite são altos, do consequente atraso no desenvolvimento do rúmen e da perda de peso após o desaleitamento, à crença de que o aumento da ingestão de leite acarrete aumento na incidência de diarreia, além, é claro, de o fornecimento de maior volume de leite levar ao aumento no custo da criação¹⁹.

Esse sistema de aleitamento é diferente do comportamento de ingestão em condições naturais. Quando o leite é fornecido à vontade, os bezerros chegam a ingerir cerca de 9 a 10

Esse sistema de aleitamento é diferente do comportamento de ingestão em condições naturais.

kg de leite por dia, do quarto dia de vida até a desmama. Quando deixados com suas mães, mamam cerca de quatro a 10 vezes por dia, com duração de mamadas de sete a 10 minutos²⁰. A restrição no volume de leite oferecido tem efeitos diretos em seu desenvolvimento e saúde. Jensen e Holms²¹ relataram que bezerros criados com alimentadores artificiais e que sofrem restrição alimentar visitam mais vezes os alimentadores, mesmo que essas visitas não resultem em sucção do leite, passam mais tempo em pé e menos tempo brincando ou descansando. Além disso, esses animais demoram mais tempo em cada mamada, sendo quase o dobro do tempo despendido pelos bezerros com volume à vontade de leite¹⁸. A frequência e duração de comportamentos anormais, como mamada cruzada e outras mamadas não nutritivas, assim como movimentação anormal da língua, aumentam com a restrição alimentar^{21,22}. Comportamentos anormais parecem estar associados com a forma de fornecimento do leite, uma vez que a alimentação em baldes com bicos ou mamadeiras reduzem

Comportamentos anormais parecem estar associados com a forma de fornecimento do leite, uma vez que a alimentação em baldes com bicos ou mamadeiras reduzem a expressão dos comportamentos anormais.

A mamada em outros bezerros é um comportamento comum em bezerros criados em grupo, devido ao pouco de tempo gasto para consumir o leite ou a deficiências de nutrientes, como sódio.

a expressão dos comportamentos anormais²³.

Mamada cruzada

A mamada em outros bezerros é um comportamento comum em bezerros criados em grupo^{24,25}, devido ao pouco de tempo gasto para consumir o leite²⁶ ou a deficiências de nutrientes, como sódio²⁷.

A mamada cruzada é a sucção não nutritiva realizada no corpo de outros bezerros, não sendo ainda claro o motivo de tal comportamento. A mamada cruzada é menos frequente em animais que têm possibilidade de mamar em suas mães²⁸, e é comum em animais criados em grupo²⁵. Acredita-se também que a mamada cruzada pode estar relacionada a pouco tempo para sucção do leite²⁶, pois, quando o tempo de alimentação aumenta, as sucções não nutritivas diminuem, porém não são eliminadas²⁹ devido ao aumento na sensação de saciedade.

Desmama

A desmama é um processo que consiste no fim do aleitamento, ou seja, na transição da dieta líquida para o alimento sólido, e consequentemente na sepa-

ração e independência do bezerro da mãe. Em condições naturais, a desmama ocorre gradualmente ao longo do tempo, com os bezerros aumentando gradativamente o consumo de alimentos sólidos ao mesmo tempo em que reduzem a ingestão de leite. Porém, na maioria dos sistemas de produção de leite, o bezerro é separado da mãe poucas horas após o nascimento ou poucos dias depois.

Apesar de ser separado da mãe, o bezerro continua recebendo o aleitamento de forma artificial, com a utilização de leite, leite de descarte ou sucedâneo, durante várias semanas. A interrupção do fornecimento de leite ocorre a partir dos 60 dias de idade ou quando o animal ingere 700g a 1 kg de concentrado durante três dias consecutivos.

As mudanças na dieta, no ambiente e nas relações sociais após a desmama são na maioria das vezes estressantes para os animais jovens, o que pode ser exemplificado pela redução do consumo de alimento, distúrbios gastrointestinais e também por respostas comportamentais como aumento de atividade e vocalização. Portanto, a desmama pode ter efeitos sobre a produção e o bem-estar dos animais³⁰.

As mudanças na dieta, no ambiente e nas relações sociais após a desmama são na maioria das vezes estressantes para os animais jovens, o que pode ser exemplificado pela redução do consumo de alimento, distúrbios gastrointestinais e também por respostas comportamentais como aumento de atividade e vocalização.

Um estudo com bezerros de corte mostrou que a resposta negativa (estresse) era reduzida quando a desmama ocorria em duas fases diferentes: primeiro impedindo o bezerro de mamar na mãe e só depois separando-o da vaca²⁹. Os bezerros que receberam o tratamento da desmama em duas etapas vocalizaram 96,6% menos, movimentaram-se 78,9% menos, durante o período de observa-

ção, passaram 23,0% do tempo a mais se alimentando e 24,1% do tempo a mais descansando, comparados com o grupo controle.

A comparação entre as respostas comportamentais de bezerras Holandesas submetidas a desmama feita de forma gradual (diluindo o leite em água morna) e a desmama feita de forma abrupta (interrupção brusca do fornecimento de leite). Além disso, a fim de investigar a importância de outros fatores além da ausência de leite sobre o estresse após a desmama, os autores³¹ avaliaram mais dois tratamentos: remoção brusca de todo o sistema de fornecimento de leite e manutenção do sistema de fornecimento de leite e do acesso dos animais à água morna em vez de leite. Os resultados encontrados pe-

los pesquisadores foram que os animais que receberam leite diluído em água dobraram o consumo de concentrado (2 kg/dia) cerca de cinco dias antes da desmama em relação aos animais que receberam leite não diluído. Porém, após a desmama, o consumo de concentrado entre os grupos tornou-se equivalente. Também não houve diferença quanto ao ganho de peso médio diário entre os grupos tanto antes quanto após a desmama. Quanto às respostas comportamentais analisadas, houve diferença apenas no dia anterior à desmama com relação a maior tendência dos bezerros do grupo que recebia leite diluído de vocalizar mais ($P < 0,05$). Já em relação aos tratamentos de remoção abrupta do sistema de fornecimento de leite e de manutenção do sistema com oferecimento de água morna após a desmama, os bezerros submetidos ao segundo tratamento vocalizaram menos, foram menos ativos e passaram menos tempo com a cabeça do lado de fora da baía, indicando maior relaxamento.

Budzyska e Weary³², avaliando, além do com-

portamento, o volume de água ingerido, observaram que esse volume, no caso da água morna fornecida no sistema de aleitamento, foi o mesmo de leite ingerido antes da desmama (8 kg/dia). O consumo de água morna teve pouco efeito no volume de água total consumido em relação ao grupo controle ($2,62 \pm 0,48$ vs. $3,55 \pm 0,54$). Esses resultados indicam que fatores não nutricionais repre-

sentam papel importante nos comportamentos de ingestão e que indicam estresse, tais como aumento de movimentação e vocalização.

O enchimento do intestino com leite leva à sensação parcial de saciedade³³. Dessa forma, a utilização da desmama com diluição do leite com água morna e posterior fornecimento de água morna manteria a sensação de saciedade. No entanto, além do enchimento do intestino, metabólitos e hormônios também afetam a saciedade³⁴, sendo necessários mais estudos para melhor interpretação dos resultados.

Expressão de dor

A dor é uma experiência sensitiva e emocional aversiva,

A dor é uma experiência sensitiva e emocional aversiva, inesperada, causada por destruição ou lesão de tecidos. Ela modifica o comportamento do animal para diminuir ou evitar a injúria.

A resposta comportamental irá variar de acordo com a agressão. No caso da descorna, os comportamentos avaliados na maioria dos trabalhos são balançar a cabeça, coçar a cabeça e balançar as orelhas.

inesperada, causada por destruição ou lesão de tecidos. Ela modifica o comportamento do animal para diminuir ou evitar a injúria, para reduzir a probabilidade de recorrência e para promover a recuperação³⁵.

Há consenso de que manifestações sutis de hesitação, fuga e comportamentos anormais, além de modificações fisiológicas, como aumento no cortisol e proteínas de fase aguda, são formas de reconhecimento da dor^{35,36,37}. A resposta comportamental irá variar de acordo com a agressão. No caso da descorna, os comportamentos avaliados na maioria dos trabalhos são balançar a cabeça, coçar a cabeça e balançar as orelhas^{37,38,39}. A vocalização também pode ser uma resposta importante a ser avaliada, mas nem sempre está presente e normalmente ocorre de forma pontual à agressão².

A observação pode ser realizada diretamente a campo ou por meio de filmagem dos animais, o que seria mais adequado para que não haja influência do observador no comportamento dos mesmos. A observação deve ser feita desde o momento inicial da agressão, e o indicado é que seja realizada no máximo de horas possíveis, variando com o grau de lesão dos animais. Como a dor é uma expressão individual e pode variar muito de animal para animal, é aconselhável que seja feita a mesma observação em um dia anterior ao procedimen-

Castração causa redução no consumo de alimentos e no crescimento dos bezerras.

to, para que os animais sejam comparados com eles mesmos, evitando erros de interpretação dos resultados. Muito cuidado também deve ser tomado no momento de contenção dos animais para a realização do procedimento desejado, já que isso, por si só, pode ser responsável pelo aumento nos níveis de cortisol. Além disso, a avaliação do efeito da agressão em médio e longo prazo é importante, como observar o consumo e peso dos animais nos dias subsequentes, o tempo despendido posteriormente para o descanso e brincadeiras e a saúde do animal. O importante é a associação de todos os parâmetros para diminuir a subjetividade dos mesmos e evitar erros de interpretação, que podem ocorrer facilmente devido à individualidade da expressão de dor de animal para animal.

Alguns pesquisadores utilizaram os níveis séricos de cortisol e outros fatores para verificar os padrões de resposta de animais submetidos à descorna^{38,39}, à castração^{40,41} e à marcação a ferro quente⁴², e mostraram que em todos os casos, independentemente do método empregado, houve aumento dos níveis de cortisol avaliado, indicando a dor e estresse dos animais. O ideal para evitar os malefícios da descorna seria a utilização de anestésicos associados ao anti-inflamatório não esteroide, pelo último atuar diretamente na inflamação

e possuir tempo de ação muito maior que o anestésico apenas⁴¹.

A castração causa redução no consumo de alimentos e no crescimento dos bezerros⁴⁰. Esses pesquisadores afirmam que é indicada a utilização de anestésicos, mas que os mesmos não são capazes de aliviar o estresse além de três horas após a agressão.

A expressão da dor dos bezerros é um dos comportamentos mais importantes para aplicação prática a campo. Porém, devido à sua subjetividade, é muitas vezes negligenciada e pouco estudada. Ainda hoje, alguns procedimentos, na maioria das fazendas, são realizados sem qualquer medicamento que evite a dor, tais como a descorna, marcação dos animais, castração e excisão de teto extranumerário. Não há dúvidas quanto à necessidade desses procedimentos para a otimização do manejo geral da fazenda; no entanto, a utilização de, no mínimo, anti-inflamatórios seria indicada por ser de fácil manipulação e aplicação, causar pouco estresse e, em sua maioria, possuir preço acessível.

Mudanças no comportamento frente às doenças

Há muitos anos as avaliações de mudanças no comportamento têm sido

A expressão da dor dos bezerros é um dos comportamentos mais importantes para aplicação prática a campo. Porém, devido à sua subjetividade, é muitas vezes negligenciada e pouco estudada.

usadas como indicadores de doenças. Por exemplo, a hidrofobia é usada no diagnóstico da raiva⁴³ e o olhar fixo para as estrelas é usado no diagnóstico da poliencéfalomalacia⁴⁴. No entanto é pequeno o número de pesquisas científicas realizadas para avaliar as mudanças no comporta-

mento como indicador de doenças⁴⁵.

Os grupos de pesquisas que se dedicam a isso procuram identificar como e quando as mudanças se iniciam, para, a partir daí, potencializar o monitoramento e consequente tratamento do animal afetado. Sabe-se que redução na ingestão de alimentos e água é um dos primeiros sintomas observados em animais doentes e no homem⁴⁶.

As doenças afetam o comportamento animal alterando-o, seja a curto ou em longo prazo, sendo esse efeito uma estratégia coordenada do corpo para debelar a infecção, que inclui a febre e alterações psicológicas. A febre é indicador de infecção; ela estimula a proliferação de células imunes e, pelo aumento de temperatura, torna o ambiente desfavorável para o crescimento de muitas espécies de bactérias e vírus⁴⁶. Entre as alterações no comportamento frente à doença, estão a hipofagia, letargia, hiperalgesia, hiper ou hipotermia, redução do aprendizado e da memória, redução

nos cuidados com o próprio corpo, redução na exploração física e social do ambiente e mudanças na libido^{47,48}. Essas mudanças no comportamento servem para direcionar os esforços para alterações fisiológicas que preservem a vida⁴⁹.

As citocinas proinflamatórias são responsáveis por essas alterações no comportamento. Essas citocinas são liberadas pela ativação dos macrófagos e monócitos como resposta a infecção⁵⁰ e constituem em sinal molecular que sincroniza as respostas no local da infecção, bem como as respostas sistêmicas metabólicas, fisiológicas e de comportamento⁵¹.

As citocinas também participam na regulação do sono. A presença de receptores para citocinas no cérebro sugere que elas têm papel fisiológico como reguladores do sono e vigília. As citocinas envolvidas são TNF- α e IL-1 α , mas também existem evidências da participação de interferon tipo 1 no sono e despertar⁵².

Durante o sono, duas fases são identificadas, a fase de rápido movimento dos olhos (REM) e a fase de movimentos dos olhos, que não são rápidos (NREM). Em quadros infecciosos ou

Os animais saudáveis permaneceram mais tempo nos cochos se alimentando e ingeriram mais alimentos que os animais doentes.

na administração de pequenas quantidades de TNF e IL-1 aumenta a duração da fase NREM e nas infecções mais severas ocorre redução da fase REM⁵². Esses achados demonstram que

mudanças no comportamento de sono e vigília podem ser usadas para diagnóstico precoce das doenças.

O tempo de sono, a postura durante o sono e o número de movimentos bruscos durante o sono são diferentes em animais sadios e doentes⁴⁶. Os animais saudáveis permaneceram mais tempo nos cochos se alimentando e ingeriram mais alimentos que os animais doentes. Diferentes citocinas têm sido apontadas como responsáveis por esses efeitos; por exemplo, a IL-1 α e a TNF – α suprimiram o consumo de alimentos uma hora após o tratamento em diferentes espécies. Para esses autores, a anorexia é benéfica para os animais doentes⁵⁴. A ingestão forçada de alimentos em animais doentes, para que estes atingissem o mesmo consumo de ani-

mais saudáveis, elevou a taxa de mortalidade até próximo a 100% nesses animais, em comparação a animais doentes que tiveram o consumo respeitado⁵⁵. Isso demonstra ser esse comportamento de

A ingestão forçada de alimentos em animais doentes, para que estes atingissem o mesmo consumo de animais saudáveis, elevou a taxa de mortalidade até próximo a 100%.

queda de ingestão de alimentos uma estratégia do organismo para combate às agressões, devendo ser respeitado esse comportamento.

Sistema de criação de bezerros

Na natureza os bezerros permanecem com suas mães por um longo tempo, mas nos sistemas de produção de leite eles são separados algumas horas após o nascimento. A separação precoce dos animais causa menos estresse nas vacas e bezerros que a separação tardia.

Após a separação nos sistemas intensivos e semi-intensivos, na maioria das vezes os bezerros são criados em instalações individualizadas. Essas instalações em regiões de clima temperado podem ser em locais fechados ou ao ar livre, e em regiões de clima tropical estão frequentemente ao ar livre. Nos Estados Unidos, na maioria das fazendas, as bezerras são criadas de forma individualizada até o desaleitamento e depois são agrupadas. Na Europa, a criação de bezerros até oito semanas de vida pode ser realizada de forma individualizada ou não, mas, após oito semanas, os bezerros têm de ser criados em grupos.

Embora a individualização dos animais permita maior observação, menor disseminação de doenças, maior ganho de peso e redução nas mamadas cruzadas, os bezerros criados em grupo desenvolvem mais precocemente interações sociais importantes para o desenvolvimento do comportamento social e se exercitam mais.

A recomendação de separação imediata dos bezerros e de individualização dos animais é antiga. Os livros de produção animal de 1895, 1911 e 1920 já orientavam, para um bom sistema de criação, a individualização dos bezerros em instalações secas, limpas e livres de correntes de vento⁵⁶. Todas essas recomendações tinham o objetivo de reduzir as taxas de morbidade e mortalidade.

Embora a individualização dos animais permita maior observação, menor disseminação de doenças, maior ganho de peso e redução nas mamadas cruzadas, os bezerros criados em grupo desenvolvem mais precocemente interações sociais importantes para o desenvolvimento do comportamento social e se exercitam mais⁵⁷.

A aparente dificuldade, em obter ao mesmo tempo maior produtividade e interação social entre os animais, fez com que nos últimos anos a literatura científica se dividisse em recomendações para manutenção da individualização e pesquisas direcionadas a estudar formas de agrupar os animais precocemente para que os mesmos possam interagir.

Provavelmente a forma de criar os

bezerros não tenha grande importância se todos se conscientizarem de que a saúde depende do equilíbrio entre a exposição aos patógenos e a resistência às doenças. necessária, Para a redução da morbidade e da mortalidade dos bezerros, é necessário atuar sobre esses dois pontos. Para resistir às doenças nos primeiros meses de vida, os bezerros precisam receber volumes adequados de colostro de alta qualidade imunológica e sanitária nas primeiras horas de vida, uma vez que o sistema imune dos bezerros é imaturo e incapaz de responder rapidamente a estímulos antigênicos.

Após a colostragem, é necessário ainda que os bezerros sejam bem alimentados, já que a subnutrição é a maior causa de imunodeficiência em todas as espécies⁵⁸.

Para reduzir a exposição aos patógenos, eles precisam ser criados em áreas secas, limpas e bem ventiladas, que os utensílios utilizados sejam desinfetados e que tratadores, produtores e técnicos tenham consciência da necessidade de implementar práticas de biossegurança.

Atender a todos os itens acima não é uma tarefa fácil, já que o colostro de animais da raça Holandesa e Pardo Suíço apresentam concentração média de imunoglobulinas, respectivamente, de 48,2 e 47,7 g/L, que os classifica como

de moderada qualidade^{57,59}. Torna-se necessário o acompanhamento dos partos para garantir a ingestão de pelo menos 3,78 litros de colostro nas primeiras seis horas para adequada imunização. Dados do NAHMS⁶⁰ demonstram que 19,2% dos bezerros avaliados estavam mal-colostrados, evidenciando dessa forma o desafio que os bezerros enfrentam para resistir às doenças.

Bezerros podem ser criados juntos, mas essa recomendação não se aplica a situações em que o desafio é alto – nesses casos, criar os bezerros de forma individualizada vai aumentar

o bem-estar por reduzir as chances de doenças⁵⁸.

Considerações finais

A observação do comportamento animal e a utilização deste para avaliar o bem-estar devem fazer parte do dia a dia do tratador, produtor e veterinário. É importante conhecer o comportamento dos animais em rebanhos pouco manejados, para avaliar as mudanças de comportamento nos sistemas de produção atuais, bem como seu impacto sobre a produtividade e a saúde.

Para melhor entendimento do comportamento, os estudos devem analisar várias respostas em conjunto, pois dessa forma é possível entender as interações

A observação do comportamento animal e a utilização deste para avaliar o bem-estar devem fazer parte do dia a dia do tratador, produtor e veterinário.

entre as mesmas, além de obter o máximo de informações para a caracterização do real motivo da manifestação, tornando as avaliações menos subjetivas.

Referências bibliográficas

1. PARANHOS DA COSTA, M.J.R. E CROMBERG, V.U. Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado. In: Peixoto, A.M., Moura, J.C. e Faria, V.C. *Fundamentos do Pastejo Rotacionado, FEALQ*: Piracicaba, p. 273-296, 1997.
2. WATTS, J. M., STOOKEY, J. M. Vocal behaviour in cattle: the animal's commentary on its biological processes and welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, v.67, 15–33. 2000.
3. DELPIERO, H.A. Case reports on defensive behaviour in equine and bovine subjects in response to vocalization of the common vampire bat (*Desmodus rotundus*). *Applied Animal Behaviour Science*, v. 22, n. 3-4, pp.377-380. 1989.
4. WAYNERT, D.F.; STOOKEY, J.M.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K.S.; WATTS, J.M.; WALTZ, C.S. The response of beef cattle to noise during handling. *Applied Animal Behaviour Science*, v.62, p.27–42, 1999.
5. ALBRIGHT, J. L., GORDON, W. P. Behavioral Responses of Cows to Auditory Training. *J. Dairy Sci.*, v. 49, n.1, p.104-106. 1966.
6. HINCH, G.N., LYNCH, J.J., THWAITES, C.J. Patterns and frequency of social interactions in young grazing bulls and steers. *Applied Animal Behaviour Science*, v.9, p.15–30. 1982.
7. HALL, S.J.G., VINCE, M.A., SHILLITO WALSER, E., GARSON, P.J. Vocalizations of the Chillingham cattle. *Behaviour*, v.104, p.78–104, 1988.
8. BARFIELD C. H. ; TANG-MARTINEZ Z. ; TRAINER J. M. ; Domestic calves (*Bos taurus*) recognize their own mothers by auditory cues Univ. *Missouri-St Louis, dep. biology, St Louis, MO* 63121-4499, ETATS-UNIS. 1994.
9. MCCOWAN, B.; DILORENZO, A. M.; ABICHANDANI, S.; BORELLI, C.; CULLOR, J. S. Bioacoustic tools for enhancing animal management and productivity- effects of recorded calf vocalizations on milk production in dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, v.77, p.13-20, 2002.
10. THOMAS, T. J., WEARY, D.M., APPLEBY, M.C. Newborn and 5-week-old calves vocalize in response to milk deprivation. *Applied Animal Behaviour Science*, v.74, p.165- 173, 2001.
11. CIRELLI, C.; TONONI, G. Is Sleep Essential? *PLoS Biol.*, 6(8): e216. 2008.
12. SIEGEL, J. M. Clues to the functions of mammalian sleep. Review Article. *Nature*, v.437, p.1264-1271, 2005.
13. EVERSON, C.A. Functional consequences of sustained sleep deprivation in the rat. *Behavioural Brain Research*, v.69, p.43-54, 1995.
14. TOBLER, I. Is sleep fundamentally different between mammalian species? *Behav. Brain Res.*, v.69, p.35–41, 1995.
15. HANNINEN, L., MAKELA, J.P., RUSHEN, J., DE PASSILLE', A.M., SALONIEMI, H. Assessing sleep state in calves through electrophysiological and behavioural recordings: a preliminary study. *Applied Animal Behaviour Science*, v.111, p.235–250, 2008.
16. HANNINEN, L., MAKELA, J.P., RUSHEN, J., DE PASSILLE', A.M., SALONIEMI, H. Effect of colostrum feeding method and presence of dam on the sleep, rest and sucking behaviour of newborn calves. *Applied Animal Behaviour Science*, v.112, p.213–222, 2008.
17. LUPOLI, B., JOHANSSON, B., UVNAS-MOBERG, K., SVENNERSTEN-SJAUNJA, K. Effect of suckling on the release of oxytocin, prolactin, cortisol, gastrin, cholecystokinin, somatostatin and insulin in dairy cows and their calves. *J. Dairy. Sci. Res.*, v.68, p.175–187, 2001.
18. DE PAULA VIEIRA, A.; GUESDON, V.; PASSILLÉ, A. M.; KEYSERLINGK, M. A. G.; WEARY, D. M. Behavioural indicators of hunger in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science*, v.109, p.180-189, 2008.
19. COELHO, S. G.; SILPER, B. F.; FRANZONI, A. P. S. Alimentação de bezerras leiteiras. In: *V Simpósio mineiro de nutrição de gado de leite*; 2010, Belo Horizonte. *Anais...*, Belo Horizonte: 2010, p. 27- 45.
20. de PASSILÉ A. M. Sucking motivation and related problems in calves. *Applied Animal Behaviour Science*, v.72, p.175-187, 2001.
21. JENSEN, M.B.; HOLMS, L. The effect of milk flow rate and milk allowance on feeding related behaviour in dairy calves fed by computer controlled milk feeders. *Applied Animal Behaviour Science*, v.82, p.87–100, 2003.

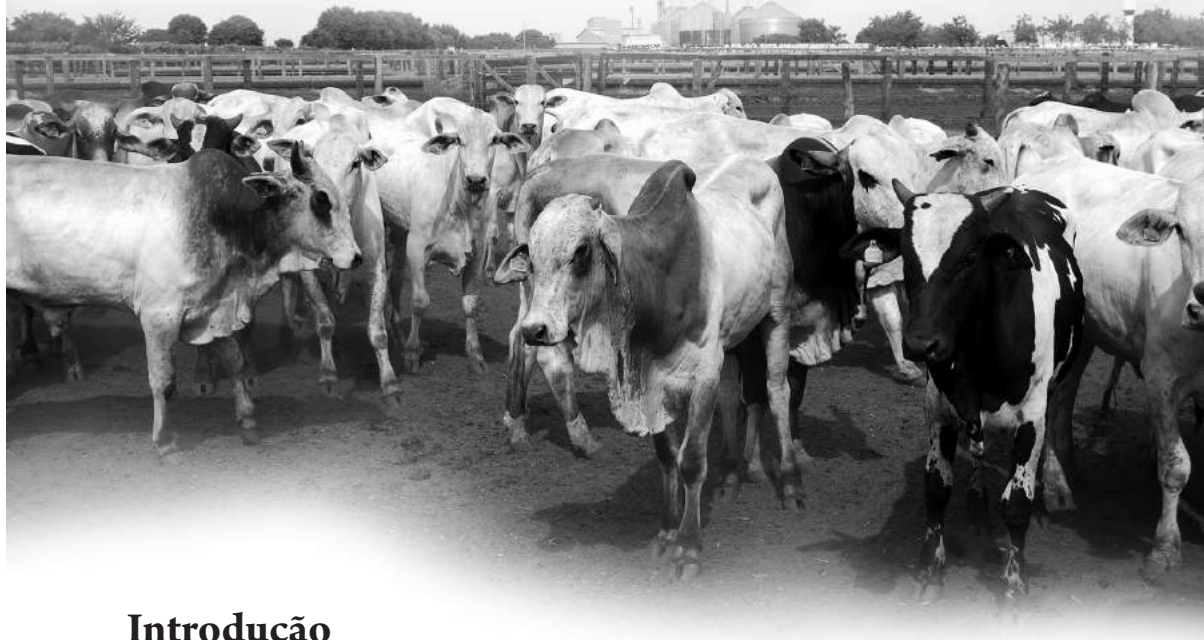
22. de PASSILLÉ, A.M.B.; RUSHEN, J. What components of milk stimulate sucking in calves? *Applied Animal Behaviour Science*, v.101, p.243–252, 2006.
23. DAS, S. M.; REDBO, I.; WIKTORSSON, H. Effect of age of calf on suckling behaviour and other behavioural activities of Zebu and crossbred calves during restricted suckling periods. *Applied Animal Behaviour Science*, v.67, p.47–57, 2000.
24. WOOD, P.D.P., SMITH, G.F. LISLE, M.F. A survey of inter-suckling in dairy herds in England. *Wales. Vet. Rec.*, v.81, p.396-398, 1967.
25. LALANDE, G., BEAUCHEMIN, K., FAHMY, M.M. A note on the performance of Holstein Friesian veal calves raised to weaning individually or in groups. *Ann. Zootech.*, v.28, p.215-238, 1979.
26. APPLEBY, M. C., WEARY, D. M., CHUA, B. Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from artificial teats. *Applied Animal Behaviour Science*, v.74, p.191-201, 2001.
27. PHILIPS, C.J.C., YOUSSEF, M.Y.L., CHIU, P.C., AMEY, D.R. Sodium chloride supplements increase the salt appetite and reduce stereotypes in confined cattle. *Anim. Sci.*, v.68, p.741-748, 1999.
28. FROBERG, S., GRATTE, E., SVENNERSTEN-SJAUNJA, K., OLSSON, I., BERG, C., ORIHUELA, A., GALINA, C.S., GARCI'A, B., LIDFORS, L. Effect of suckling ('restricted suckling') on dairy cows' udder health and milk let-down and their calves' weight gain, feed intake and behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, v.113, p.1–14, 2008.
29. HALEY, D. B.; BAILEY, D. W.; STOOKEY, J. M. The effects of weaning beef calves in two stages on their behavior and growth rate. *J. Anim. Sci.*, v.83, p.2205-2214, 2005.
30. FRASER, D., MILLIGAN, B.N., PAJOR, E.A., PHILLIPS, P.A., TAYLOR, A.A., WEARY, D.M., Behavioural perspectives on weaning in pigs. *Progress in Pig Science.*, Nottingham Univ. Press, Nottingham, pp. 121–140. 1998.
31. JASPER, J.; BUDZYNSKA, M.; WEARY, D. M. Weaning distress in dairy calves: Acute behavioural responses by limit-fed calves. *Applied Animal Behaviour Science*, v.110, p.136–143, 2008.
32. BUDZYNSKA, M.; WEARY, D. M. Weaning distress in dairy calves: Effects of alternative weaning procedures. *Applied Animal Behaviour Science*, v.112, p.33–39, 2008.
33. ALLEN, M.S. Physical constraints on voluntary intake of forages by ruminants. *J. Anim. Sci.*, v.74, p.3063–3075, 1996.
34. INGVARTESEN, K. L.; ANDERSEN, J. B. SYMPOSIUM: DRY MATTER INTAKE OF LACTATING DAIRY CATTLE Integration of Metabolism and Intake Regulation: A Review Focusing on Periparturient Animals. *J. Dairy Sci.*, v.83, p.1573–1597, 2000.
35. MOLONY, V.; KENT, J. E. 1997. Assessment of acute pain in farm animals using behavioral and physiological measurements. *J Anim Sci.*, v.75, p.266-272, 1997.
37. GRAF, B.; SENN, M. Behavioural and physiological responses of calves to dehorning by heat cauterization with or without local anaesthesia. *Applied Animal Behaviour Science*, v.62, p.153–171, 1999.
38. FALKNER, P. M.; WEARY, D. M. 2000. Reducing Pain After Dehorning in Dairy Calves. *J. Dairy Sci.*, v.83, p.2037–2041, 1999.
39. MILLIGAN, B. N.; DUFFIELD, T.; LISSEMORE, K. The utility of ketoprofen for alleviating pain following dehorning in young dairy calves. *Can. Vet. J.*, v.45, p.140–143, 2004.
40. FISHER, A. D.; CROWE, M. A.; ALONSO DE LA VARGA M. E.; ENRIGHT W. J. Effect of castration method and the provision of local anesthesia on plasma cortisol, scrotal circumference, growth, and feed intake of bull calves. *J. Anim. Sci.*, v.74, p.2336-2343, 1996.
41. EARLEY, B.; CROWE, M. A. Effects of ketoprofen alone or in combination with local anesthesia during the castration of bull calves on plasma cortisol, immunological, and inflammatory responses. *J. Anim. Sci.*, v.80, p.1044-1052, 2002.
42. LAY, D.C., FRIEND, T.H., GRISSOM, K.K., MAL, M.E. Effects of freeze or hot-iron branding of Angus calves on some physiological and behavioural indicators of stress. *Applied Animal Behaviour Science.*, v.33, p.137–147, 1992.
43. SCHOENING, H. W. Rabies and its control. In: Keeping Livestock Healthy - Yearbook in Agriculture. USDA, Washington, DC, p. 1109–1123, 1942.
44. OLKOWSKI, A. A. Neurotoxicity and secondary metabolic problems associated with low to moderate levels of exposure to excess dietary sulphur in ruminants. A review. *Vet. Hum. Toxicol.*, v.39, p.355–360, 1997.

45. WEARY, D.M., HUZZEY, J.M., VON KEYSERLINGK, M.A.G. Using behaviour to predict and identify ill health in animals. *J. Anim. Sci.*, v. 87, p.770-777, 2009.
46. BORDERAS, F.T. Illness and milk feeding level effects on calf behavior. 2009. 164p. Tese (Doutorado) University of Bristh Columbia, Vancouver, Canadá.
47. DANTZER, R., O'CONNOR, J.C. FREUND, G.G. From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nat. Rev. Neurosci.*, v. 9, p. 46-56, 2008.
48. CREMEANS-SMITH, J.K., NEWBERRY, B.H. Zymosan: induction of sickness behavior and interaction with lipopolysaccharide. *Phys. Behav.*, v. 80, p. 177-184, 2003.
49. ELSASSER, T.H., S. KAHL, C. MACLEOD, B. Mechanisms underlying growth hormone effects in augmenting nitric oxide production and protein tyrosine nitration during endotoxin challenge. *J. Endocrinol.*, v.145, n.7, p.3413-3423, 2004.
50. ELMQUIST, J.K., SCAMMELL, T.E.; SAPER, C.B. Mechanisms of CNS response to systemic immune challenge: the febrile response. *Trends Neurosci.*, v. 20, p.565-570, 1997.
51. JOHNSON, R. W. The concept of sickness behaviour; a brief chronological account of four key discoveries. *Vet. Immunol. Immunopath.*, v.87, p443-450, 2002.
52. MAJDE, J.A., KRUEGER, J.M. Links between the innate immune system and sleep. *J.Allergy Clin. Immunol.*, v. 116, p.1188-1198, 2005.
53. SOWELL, B.F., BRANINE, M.E. BOWMAN, J.G.P. HUBBERT, M.E. SHERWOOD, H.E. Quimby, W. Feeding and watering behaviour of healthy and morbid steers in a commercial feedlot. *J. Anim. Sci.*, v 77, p.1105-1112, 1999.
54. KENT, S., BRET-DIBAT, J.L. KELLEY, K.W. Mechanisms of sicknessinduced decreases in food-motivated behavior. *Neurosci. Behav. Rev.*, v. 20, p.171-175, 1996.
55. MURRAY, M.J., MURRAY, A.B. Anorexia of infection as a mechanism of host defense. *Amer. J. Clin. Nutr.*, v.32, p. 593-596, 1979.
56. LUNDBORG, K. Housing Management and Health in Swedish Dairy Calves. 2004. 52p.Tese (Doutorado). Swedish University of Agricultural Sciences. Skara.
57. DAVIS, C. L.; DRACKLEY, J. K. *The development, nutrition, and management of the young calf.* Iowa State University Press. Iowa. Primeira edição. 339p. 1998.
58. QUIGLEY, J. D. Calf Note #82 – Housing and behaviour revised. 11 de março de 2002. www.calf-notes.com
59. COELHO, S. G.; CARVALHO, A. U. Criação de animais jovens. In: Do campus para o campo. 2006. Fortaleza, Ceará. p 137 – 157.
60. NATIONAL ANIMAL HEALTH MONITORING SYSTEM. National dairy heifer evaluation project. Dairy herd management practices focusing on preweaned heifers. Ft. Collins (CO) : USDA-APHIS Veterinary Services; 2007.

Bem-estar animal e o mercado

*Gustavo Henrique Ferreira Abreu Moreira - CRMV-MG: 11490
MV, Residente em Clínica Médica de Ruminantes, EV-UFMG.
Autor para correspondência: gusvet_ufmg@yahoo.com.br*

bigstockphoto.com



Introdução

Jeremy Bentham foi a primeira pessoa a falar sobre a importância do Bem-Estar Animal (BEA), em 1789; respondendo aos pensadores do Racionalismo – que acreditavam que os animais eram máquinas, que não falavam nem pensavam como os homens, não tinham alma, e por isso não sentiam dor –, disse: “A questão não é: Eles podem raciocinar?

Nem, eles podem falar? Mas, eles podem sofrer?”.

Por muito tempo se pensou que produtividade e BEA não poderiam coexistir em um mesmo ambiente. Na Europa, onde há uma maior demanda pelo BEA, já existem estudos buscando quantificar o impacto que o padrão de bem-estar

pode ter nas relações custo-benefício. O BEA então começou a fazer parte integrante dos cálculos do valor econômico dos produtos de origem animal.

O Prof. Paranhos da Costa¹ relatou que, nos últimos anos, o conceito de bem-estar animal começou a ser implantado no cenário da produção animal, principalmente com a definição de protocolos

de boas práticas de manejo. Em um primeiro momento, essas ações buscavam cuidar do manejo, oferecendo um produto final de qualidade, visando atender às exigências do mercado internacional. Para ele, ao conhecer e respeitar a biologia de nossos animais de produção, cuidando de seu bem-estar, podemos obter melhores resultados econômicos, quer aumentando a eficiência do sistema de criação, quer obtendo produtos de qualidade superior, atendendo às expectativas do mercado consumidor².

Para outros autores³, o BEA é uma nova ciência, indispensável aos profissionais que trabalham em torno da interação entre humanos e animais, e deve estar relacionado com conceitos como: necessidades, liberdades, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade,

Ao conhecer e respeitar a biologia de nossos animais de produção, cuidando de seu bem-estar, podemos obter melhores resultados econômicos, quer aumentando a eficiência do sistema de criação, quer obtendo produtos de qualidade superior, atendendo às expectativas do mercado consumidor.

medo, tédio, estresse e saúde. Os autores acrescentaram que os efeitos sobre o bem-estar podem ser oriundos de situações como: doenças, traumas, fome, interações sociais, condições de alojamento, tratamento inadequado, manejo, transporte, mutilações variadas, tratamento veterinário, entre outras.

Fora do meio acadêmico, o BEA é geralmente tratado do ponto

de vista ético, por grupos que atuam em defesa dos animais (e seus direitos), pressionando para definição de normas legais que limitem a ação do homem no trato com os animais. Esses movimentos têm crescido com tal força que grande parte da legislação da União Europeia (UE), envolvendo as relações entre homens e animais, foi elaborada sob tais influências. Não estamos tão distantes dessa realidade europeia, afinal, se quisermos exportar produtos de origem animal para os países que participam da UE, devemos produzi-los segundo suas regras (essa é uma exigência legal). Além disso, há também as pressões internas em defesa dos animais, tanto de caráter social como legal, que, de uma forma ou de outra, acabam interferindo na definição do modo como os animais serão criados.

Questões sobre bem-estar animal

BEA ao longo da história

A domesticação dos animais, iniciada com o lobo, por volta de 12.000 a.C., constituiu um importante elo entre o homem e os animais.

Ao longo dos anos, as interações entre humanos e animais foram sofrendo alterações em decorrência do aumento da demanda por produtos de origem animal. No início do século XX, os sistemas de produção animal começaram a adotar esquemas com altas taxas de lotação, buscando aumentar a produção animal e reduzir o espaço necessário para tal. Nos anos 1970, a criação intensiva de animais levou ao confinamento intenso de bovinos, suínos e aves em muitos países.

Na contramão dessa intensificação, vem crescendo o número de pessoas dispostas a evitar o consumo de produtos de origem animal provenientes de produções que causem sofrimento aos animais.

Organismos federais e multinacionais estão em processo crescente de imposição de critérios mínimos de BEA àqueles envolvidos na produção animal⁴. Em países da UE, existem moratórias para a eliminação completa de sistemas de criação considerados de baixíssimo potencial de bem-estar, muito embora essa transição frequentemente envolva menor produtividade.

Para a produção de poedeiras em gaiolas industriais, a UE possui legislação obrigando sua eliminação completa até 2012, assim como o confinamento de porcas gestantes em baias individuais⁵.

Assim, nas sociedades europeias, é clara a tendência de um retrocesso a partir do padrão de produção intensiva extrema em virtude de considerações centradas no BEA.

Conceito e aplicações de BEA

Cercada por muita discussão, a expressão “Bem-Estar” apresenta uma grande dificuldade ao se tentar chegar a uma definição estática, ou talvez um tanto quanto simplista, uma vez que cada indivíduo apresenta sua ideia sobre bem-estar.

Para aplicações práticas, se faz necessário um conceito claramente definido de bem-estar, que, dentro do ambiente científico, é melhor apresentado por Broom⁶, segundo o qual, “bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente”.

Segundo Gonyou⁷, durante grande parte de suas vidas os animais devem fazer escolhas baseadas na avaliação do ambiente e nas próprias necessidades. Portanto, dentro dos limites impostos pelos seus genes, devem ajustar seu metabolismo, reações fisiológicas e comportamentais, para mostrar respostas adequadas às diversas características e condições do ambiente.

Para que isso aconteça, o ambiente deve prover os recursos necessários para a obtenção dessas respostas, sob pena de ocorrer estresse, decorrente da falha na adaptação do animal ao meio, levando à diminuição do BEA⁸.

Podemos aplicar o conceito de Broom⁶, enfocando o grau de dificuldade que o animal demonstra na sua interação com o ambiente. À medida que o grau de dificuldade imposto pelo ambiente vai se tornando maior, o indivíduo começa a lançar mão de uma série de artifícios fisiológicos e comportamentais, buscando contornar ou se adaptar à nova situação.

Consequentemente, certas altera-

ções da fisiologia e/ou do comportamento de um animal podem ser indicativas de comprometimento de seu bem-estar. Tais alterações podem ser medidas de forma objetiva e constituem uma importante estrutura de avaliação do BEA. Níveis séricos de cortisol e percentual de tempo gasto em comportamentos estereotípicos são exemplos de parâmetros medidos⁸.

BEA x Produtividade

A lógica da economia que envolve a produção animal permite formular uma relação generalizada entre produtividade e bem-estar, explicada na Figura 1.

Segundo McInerney⁴, essa relação

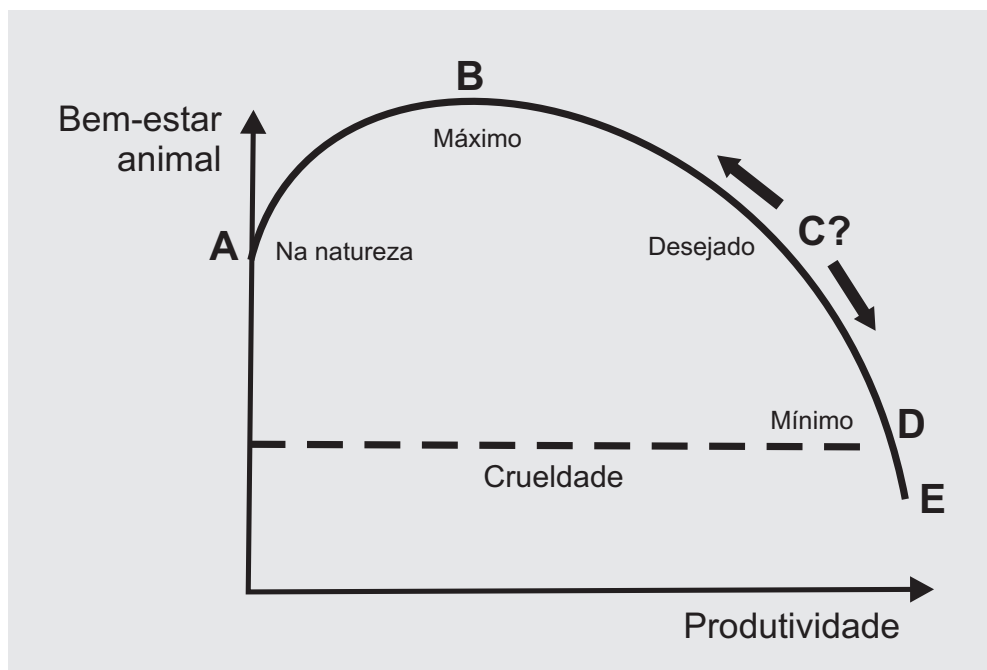


Figura 1. Relação entre Bem-Estar Animal e produtividade
Fonte: McInerney (2004), adaptado por Molento⁹

sugere uma complementaridade em baixos níveis de produção, com aumentos de produção causados por um melhor manejo (nutrição, instalações, controle sanitário, etc.), levando a aumentos no grau de bem-estar, que corresponde ao espaço de A a B. Muitos produtores, trabalhando abaixo da produtividade máxima de seu sistema por dificuldades técnicas, encontram-se nesse espaço. Ao se aprimorar as condições dadas aos animais nesse tipo de situação, haverá simultaneamente incremento de produtividade e de bem-estar animal. Entretanto, a partir do ponto B, aconteceram aumentos adicionais de produtividade em detrimento do BEA, à medida que o sistema se torna mais intensivo e as técnicas de criação buscam explorar ainda mais o potencial biológico do animal. A tecnologia em zootecnia permite tais desenvolvimentos, e as pressões comerciais levam à sua adoção.

Graus de bem-estar abaixo de um determinado ponto (D) são enquadrados como crueldade.

O grau ideal de bem-estar de animais de produção para diferentes sociedades provavelmente se acomodará ao redor do ponto C.

O modelo produti-

vidade/bem-estar (Fig.1) mostra que, ao se ler o gráfico da direita para a esquerda, desde o ponto E até B, aumentos no grau de BEA envolvem perda de produtividade e, conseqüentemente, haverá um custo econômico. O formato da curva indica que as primeiras melhorias de bem-estar, por exemplo, de D para C, podem ser obtidas a um custo relativamente baixo; já os movimentos em direção a níveis crescentes de bem-estar, de C para B, tornam-se progressivamente mais caros.

A busca pelo BEA

Segundo Molento⁹, a demanda por bem-estar animal é uma característica atual do mercado interno europeu, que apresenta uma declarada preferência por padrões aumentados de bem-estar

dos animais de produção. De fato, para aqueles cientes e sensíveis às questões de BEA, as condições sob as quais os animais de produção são mantidos percorrem toda a cadeia produtiva para se tornarem atributos do produto final. A teoria convencional de demanda de mercado permite sugerir alguns princípios aplicáveis à demanda por BEA.

Em primeiro lugar, parece razoável admitir

As preferências por produtos certificados para BEA tendem a ser demonstradas mais amplamente pelas sociedades como resultado de educação, de conhecimento de conceitos básicos de BEA e da evolução normal de percepções e valores, que acontecem quando as preocupações de uma geração são substituídas por aquelas da geração seguinte.

que a demanda por BEA não seja muito responsiva a preços, a elasticidade de preço da demanda é numericamente baixa. A lógica desse raciocínio é que a preferência por produtos associados ao mais alto grau de BEA baseia-se em questões éticas; tais preferências tendem a ser mantidas por atitudes provenientes de reflexão profunda e não são, para sociedades de alto poder aquisitivo, modificadas por preços⁴. Entretanto, preços mais baixos para produtos de BEA satisfatório aumentarão a demanda na medida em que viabilizarem essa escolha a um maior número de compradores, os quais não tinham poder aquisitivo para tal opção nos preços mais elevados.

As preferências por produtos certificados para BEA tendem a ser demonstradas mais amplamente pelas sociedades como resultado de educação, de conhecimento de conceitos básicos de BEA e da evolução normal de percepções e valores, que acontecem quando as preocupações de uma geração são substituídas por aquelas da geração seguinte.

Em seu trabalho sobre sociedades em transição econômica, Bellaver e Bellaver¹⁰ propõem a mesma hipótese apresentada por McInerney⁴, em que a demanda por produtos diferenciados em termos de BEA tende a crescer à medida que aumentam as informações, a consciência e a percepção do público em relação à produção animal.

Pesquisas com os consumidores sobre a disposição em pagar mais por produtos certificados para BEA existem em algumas sociedades. Depois de entrevistar 2.000 cidadãos ingleses, Bennett¹¹ relatou que as pessoas estão dispostas a pagar em média £0,43 a mais por dúzia de ovos produzidos com um padrão mais alto de bem-estar das aves. Na Alemanha, uma pesquisa de opinião pública relatou que 83% das pessoas entrevistadas disseram estar dispostas a pagar mais por ovos de galinhas que não fossem mantidas em gaiolas industriais. Resultados similares existem para outros países e para outros produtos; entretanto, não existem publicações nacionais nessa área.

BEA no Brasil

No Brasil, ainda é comum em disciplinas de zootecnia geral e específica o uso de livros-texto dos anos 70 e 80, que preconizam o racionalismo, com a filosofia do animal de produção como máquina. A consequência desse ensino é um corpo profissional fora de sintonia com a realidade mundial. Um paralelo pode ser traçado com a atividade de pesquisa pecuária brasileira, com uma grande quantidade de linhas de pesquisa norteadas por uma maximização da produtividade sem considerações sobre a qualidade de vida dos animais⁹.

A situação em nível de campo reflete os quadros educativos e de pesquisa.

Zanella¹² descreve a visita de um grupo de inspetores europeus a abatedouros no Rio Grande do Sul. Os inspetores relataram que as autoridades brasileiras não estão observando o BEA em concordância com a diretiva 93/119/EC da Comunidade Europeia, de 22 de dezembro de 1993, que trata da proteção dos animais ao abate. O relatório dos inspetores oferece a explicação de que a diretiva não é entendida nem implantada pelos serviços de inspeção no Brasil. O artigo de Zanella¹² chama atenção às dificuldades encontradas por um grande número de profissionais brasileiros, que na sua grande maioria não receberam formação em BEA.

Admitindo-se que sistemas mais extensivos têm mais alto potencial de bem-estar animal, o Brasil tem uma posição privilegiada, favorecida pelas condições climáticas e pelo baixo custo de terras e mão de obra, se comparado aos mesmos parâmetros existentes para os produtores europeus. Entretanto, uma pecuária mais extensiva, apesar de apresentar um maior potencial de BEA, não significa automaticamente melhor qualidade de vida para os animais. A atuação de profissionais conhecedores dos princípios básicos da ciência do BEA é indispensável para incorporar de maneira organizada as práticas de BEA à pecuária nacional. Segundo Bellaver e Bellaver¹⁰, a situação demanda novas políticas para se aprimorar a produção animal em termos de BEA.

Conclusão

No Brasil, apesar de ainda imperar o pensamento de produtividade máxima, as cadeias produtoras começam a entrar em contato com esta nova demanda do mercado consumidor, que é o BEA. A adaptação da produção animal brasileira ao BEA é um processo certo, ainda que lento e com alguns obstáculos a serem ultrapassados.

As experiências e pesquisas internacionais sobre BEA como conceito econômico compõem um bom alicerce para o desenvolvimento dessa área no Brasil. Entretanto, são necessários estudos nascidos e conduzidos em território nacional, a fim de elucidar alguns pontos ainda desconhecidos sobre o BEA em nossa sociedade.

A necessidade de incorporar o BEA na pecuária brasileira talvez emane primeiramente de preocupações éticas da própria sociedade ou, talvez, de barreiras de comércio exterior fundamentadas em questões de BEA – de qualquer maneira, é uma necessidade real e crescente.

Apesar dos inúmeros desafios, o maior conhecimento sobre o assunto e a maior demanda da sociedade, aliados a uma aplicação gradativa das novas tendências de produção, poderiam viabilizar a transição.

Nesta fase inicial de aplicação dos conceitos básicos de BEA a campo, pequenas alterações de manejo e instalações, associadas a baixo ou nenhum

custo, podem levar a uma elevação importante do padrão de bem-estar dos animais.

A inclusão do ensino de BEA durante a graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia, aliada ao fomento de pesquisas nacionais nessa área, teriam um grande impacto na melhoria do grau de bem-estar de animais de produção no Brasil.

Referências bibliográficas

1. PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. *Anais de Etologia*, 18: 26-42, 2000.
2. PARANHOS DA COSTA, M.J.R., CROMBERG, V.U. Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado. In: Peixoto, A.M., Moura, J.C. e Faria, V.C. *Fundamentos do Pastejo Rotacionado*, FEALQ: Piracicaba, p. 273-296, 1997.
3. BROOM, D.M.; MOLENTO C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas - revisão. *Archives of Veterinary Science*, Curitiba, v.9, p.1-11, 2004.
4. McINERNEY, J.P. Animal welfare, economics and policy – report on a study undertaken for the Farm & Animal Health Economics Division of Defra, February 2004.
5. SINGER, P. *Animal liberation*. New York: HarperCollins, 2002. 324 p.
6. BROOM, D.M. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*, London, v.142, p.524-526, 1986.
7. GONYOU, H.W. Behavioral methods to answer questions about sheep. *J. Anim. Sci.*, 69 : 4155-4160, 1991.
8. BROOM, D.M.; JOHNSON, K.G. *Stress and animal welfare*. Dordrecht, Kluwer Academic, 2000. 211 p.
9. MOLENTO, C.F.(2005) Animal welfare and production: economic aspects – Review. *Archives of Veterinary Science* v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005
10. BELLAVER, C.; BELLAVER, I.H. Livestock production and quality of societies' life in transition economies. *Livestock Production Science*, Amsterdam, v.59, p.125-135, 1999.
11. BENNETT, R.M. Measuring public support for animal welfare legislation: A case study of cage egg production. *Animal Welfare*, Herts, v.7, p.1-10, 1997.
12. ZANELLA, A.J. Descaso com o bem-estar animal: fator limitante para a exportação de carnes e produtos derivados do Brasil para a União Européia. *A Hora Veterinária*, Porto Alegre, v.20, n.116, p. 28-29, 2000.