

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos e Ovinos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Documentos 93

On line

Bem-estar e Produção Animal

*Alice Andrioli Pinheiro
Ismênia França de Brito*

Embrapa Caprinos e Ovinos
Sobral, CE
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos

Endereço: Estrada Sobral/Groaíras, Km 04 - Caixa Postal 145

CEP: 62010-970 - Sobral-CE

Fone: (0xx88) 3112-7400 - Fax: (0xx88) 3112-7455

Home page: www.cnpc.embrapa.br

SAC: <http://www.cnpc.embrapa.br/sac.htm>

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Lúcia Helena Sider

Secretário-Executivo: Diônes Oliveira Santos

Membros: Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes

Vasconcelos, Tânia Maria Chaves Campelo, Verônica Maria

Vasconcelos Freire, Fernando Henrique M. A. R. Albuquerque,

Jorge Luís de Sales Farias, Mônica Matoso Campanha e Leandro

Silva Oliveira.

Supervisor editorial: Alexandre César Silva Marinho

Revisor de texto: Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica: Tânia Maria Chaves Campelo

Editoração eletrônica: Cópias & Cores

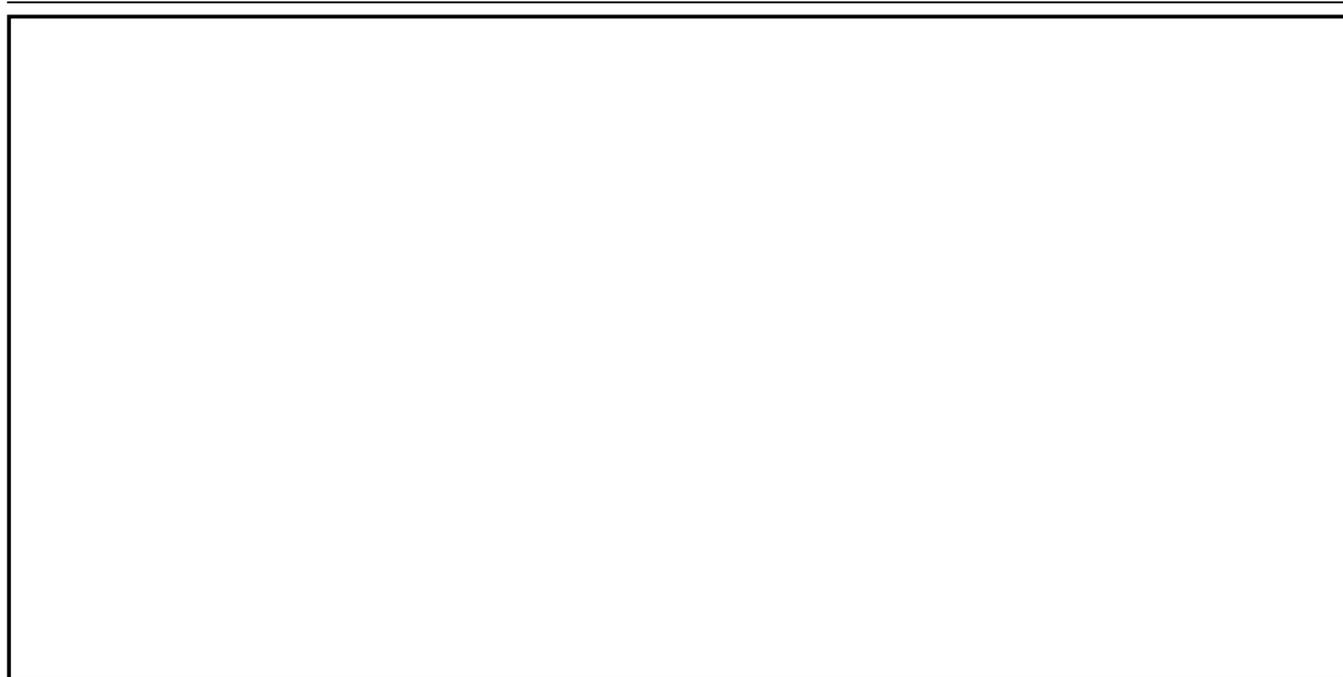
1ª edição on line (2009)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Caprinos e Ovinos



Autores

Alice Andrioli Pinheiro

Méd. Vet., Pesquisadora Embrapa Caprinos e Ovinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, Caixa Postal 145, CEP- 62010-970, Sobral/CE.

E-mail: alice@cnpq.embrapa.br

Ismênia França de Brito

Estudante de Zootecnia Universidade Estadual Vale do Acaraú - Sobral/CE

Bolsista PIBIC

Resumo

Mudanças no conceito de visão do mundo das pessoas estão mudando devido à limitação dos recursos naturais, questões de origem ética sobre o bem-estar de animais, emergência e re-emergência de enfermidades e qualidade dos alimentos. A sociedade começou a se interessar mais em saber como seu alimento é produzido e exigir produtos que sejam “limpos, verdes e éticos”, em que se preconiza o uso de práticas que minimizem ou evitem completamente tratamentos químicos ou hormonais nos animais e preservem, dessa forma, a saúde humana. Bem-estar é um termo amplo que inclui uma somatória de elementos que contribuem para a qualidade de vida do animal, levando-o a um bom estado de harmonia com o seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas adequadas. Para que os animais apresentem um bom estado de bem-estar animal, eles devem sentir-se bem, ter um bom funcionamento e viver de forma natural. Economicamente, os animais têm sido vistos apenas como recursos a serem empregados visando à produção e o lucro. Estudos têm mostrado que o estresse excessivo nos animais pode acarretar numa baixa produção e ainda afetar seu crescimento, reprodução e aumentar a incidência de doenças e produção de carne de qualidade inferior. Ocorrem duas linhas de pesquisa do ponto de vista de como avaliar o bem-estar dos animais e sua sobreposição no campo científico e produtivo, são elas, o estado biológico e as experiências subjetivas. A saúde e o bem-estar dos animais devem também ser incluídos como fatores relacionados ao ambiente. Devem ser escolhidas instalações que propiciem um bom local para os animais.

Apresentação

Sumário

Introdução	09
Bem-estar animal, ética e leis	13
Conceitos de bem-estar animal	14
Bem-estar animal e produção de alimentos	17
Formas de medir o bem-estar animal	19
Etiologia e avaliação do bem-estar animal	21
Instalação e manejo voltados para o bem-estar animal	23
Enriquecimento ambiental	25
Referências	25

Bem-estar e Produção Animal

Alice Andrioli Pinheiro

Ismênia França de Brito

Introdução

O conceito das pessoas em relação ao mundo que as cerca está mudando, pois a preocupação com a preservação da natureza devido à limitação dos recursos naturais e às mudanças climáticas tem mostrado à sociedade que a terra, as plantas e os animais não existem apenas para suprir e satisfazer a raça humana. Questões de origem ética quanto ao bem-estar animal, à emergência e re-emergência de enfermidades e à qualidade dos alimentos interferem no comércio internacional e têm forçado a sociedade a tomar novas atitudes. No caso dos animais, a sua dor e sofrimento têm sido ignorados por séculos. Em muitos países faltam restrições legais ou regulamentares quanto ao que se pode ou não ser feito aos animais na aplicação de tecnologias e manejo na busca pelo aumento da produtividade, bem como na pesquisa e na indústria.

Na Inglaterra, Harrison e Stuart (1964) iniciaram o debate sobre a ética na produção animal. Eles demonstraram os maus tratos que sofrem os

animais que são criados para produzir e ser fonte de proteína para o consumo humano. Essas pesquisas impactaram tanto a sociedade britânica, que o Parlamento criou um Comitê para investigar os fundamentos e acusações ali contidas.

Grupos extremistas que lutam pelos direitos dos animais começaram a se intensificar, porém de uma forma imperiosa, proibindo o consumo de alimentos de origem animal. Esses grupos iam de encontro aos pecuaristas e profissionais da área agrária, de tal forma que era inviabilizado qualquer tentativa de um diálogo racional. O lado positivo disso é que a sociedade começou a se interessar mais em saber como o seu alimento é produzido, bem como as pessoas passaram a ter um maior envolvimento com as políticas públicas ligadas à pecuária. Outros fatores também levaram a isso, como o uso indevido de medicamentos, a evolução da tecnologia com o surgimento dos alimentos transgênicos e o aparecimento e a disseminação de novas enfermidades, como a doença da vaca louca, a influenza aviária e as epidemias de febre aftosa.

O Brasil é um país produtor de proteína de origem animal e grande exportador; se não estiver atento às exigências do mercado externo, poderá sofrer prejuízos marcantes na sua economia. Os atrativos comerciais para produtos oriundos de propriedades que adotam altos padrões de bem-estar animal estarão em alta, tanto é que a União Europeia já estabeleceu critérios e prazos para a implantação e alterações no manejo e em instalações para animais na Europa, visando entre outros, o bem-estar animal (*The Community Action Plan on the Protection and Welfare of Animals* 2006-2010).

Em 2009, a Conferência sobre Comércio Global e Bem-Estar de Animais de Produção, que ocorreu em Bruxelas, reuniu fazendeiros, varejistas, políticos, acadêmicos, instituições internacionais e organizações de bem-estar animal para apresentar experiências positivas da inclusão do bem-estar animal no mundo dos negócios. Considerações éticas e oportunidades de negócios não são excludentes e a busca por padrões mais elevados de bem-estar animal é uma chance de penetrar num mercado em constante

crescimento. Consumidores estão se tornando cada vez mais interessados em como o seu alimento está sendo produzido; e o bem-estar animal não é mais apenas uma causa, mas também uma oportunidade de negócio que não deverá ser desperdiçada.

Martin et al. (2004) destacam que os consumidores em todo o mundo estão começando a exigir produtos que sejam "limpos, verdes e éticos", onde se preconiza o uso de práticas que minimizem ou evitem completamente tratamentos químicos e hormonais nos animais, preservando a saúde humana, o meio ambiente e que não comprometam o bem-estar dos animais. Como a qualidade do alimento é hoje um assunto dos mais relevantes, tem gerado novas oportunidades de negócio para os vários segmentos da agropecuária nacional.

Além do aspecto moral, promover o melhor desenvolvimento dos animais de produção, assegurando a sua homeostase e o controle do estresse, gera um produto de melhor qualidade na nossa alimentação. É preciso trabalhar os quesitos como genética, qualidade das instalações, bioclimatologia e todos os outros fatores envolvidos com a qualidade de vida, sempre pensando na espécie considerada.

A mudança climática atual poderá afetar o futuro da produção e saúde dos animais, principalmente quando associada a outros fatores, como a degradação ambiental, a produção animal intensiva, um aumento da população humana, urbanização e expansão. Este cenário poderá levar a mudanças nos quadros e na epidemiologia de certas enfermidades.

A Organização Mundial para a Saúde Animal (OIE) é a organização internacional de referência para a saúde animal e atualmente possui a liderança internacional sobre o bem-estar animal, sendo que este aspecto foi identificado pela primeira vez como prioridade no seu Plano Estratégico de 2001-2005. Inclusive a OIE está apoiando países em desenvolvimento, para implantar normas de bem-estar animal.

Para elaborar as recomendações e orientações práticas que abrangem o bem-estar animal, deve-se antes de tudo, reafirmar que a sanidade animal é um componente-chave do bem-estar animal e é um fator crítico para atingir o acesso ao mercado. O Comitê Internacional da OIE aprovou padrões de bem-estar animal para ser incluído no Código Terrestre da OIE, sendo que essas normas são atualizadas regularmente (http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_titre_1.7.htm). Não obstante os progressos realizados até a data, ainda existem muitos desafios e a OIE continua a desenvolver o seu trabalho na elaboração de novas normas de importância para o bem-estar animal.

Atendendo a demanda de mercado, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou a proposta do Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI) que engloba várias cadeias produtivas. O objetivo do SAPI é oferecer metodologia e técnicas que garantam a qualidade, a identificação de origem e permita fazer a rastreabilidade dos produtos agropecuários brasileiros desde a propriedade rural, passando pelas gôndolas de supermercados até o consumidor. A qualidade depende da saúde animal, das condições de higiene, da ausência de resíduos (medicamentos e hormônios), e das condições de bem-estar animal.

Recentemente o MAPA publicou no diário oficial a Instrução Normativa Nº56 de 2008, que estabelece procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para animais de produção e de Interesse Econômico – REBEM, abrangendo os sistemas de produção e transporte de animais. Entre as orientações, destacam-se o cuidado com o manejo dos animais, desde o seu nascimento, e a importância de adequar o transporte para reduzir o estresse e evitar sofrimentos desnecessários (BRASIL, 2008). Ou seja, são normas que buscam atender as cinco liberdades que garantam o básico do bem-estar animal, que é estar livre de fome, de estresse, de sede, de doenças e com liberdade de manifestação do seu comportamento natural.

O Ministério conta com uma Comissão Técnica de Bem-estar Animal, que vem desenvolvendo ações visando o estabelecimento de normas que

favoreçam o bem-estar animal e, para isso, tem demandado de instituições de pesquisa, principalmente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a coordenação de projetos específicos nesta área, que forneçam embasamento científico aos documentos normativos e protocolos, conforme as diretrizes oficiais. Essas ações mostram a importância do bem-estar animal no cenário mundial; e o Brasil está avançando, mesmo que de forma tímida, em termos de medidas adotadas para o bem-estar dos animais.

Bem-estar animal, ética e leis

Antes de definir a ciência do bem-estar animal, devemos diferenciá-la do conceito de ética e das leis de proteção aos animais.

Etimologicamente falando, ética vem do grego "ethos", e tem seu correlato no latim "morale", com o mesmo significado: Conduta, ou relativo aos costumes. É um conjunto de normas, princípios, preceitos, costumes, valores que norteiam o comportamento do indivíduo no seu grupo social. A ética de um grupo explica os costumes de uma determinada sociedade, bem como fornece subsídios para a solução de seus dilemas mais comuns.

O ser humano forma julgamentos éticos e morais usando o conhecimento acumulado. A ética não é natural, ou seja, a criança não nasce com seus conceitos formados de como viver em sociedade, mas é aprendido. Portanto, ética e moral, pela própria etimologia, diz respeito a uma realidade humana que é construída histórica e socialmente a partir das relações coletivas dos seres humanos nas sociedades onde nascem e vivem.

A ética não deve ser confundida com a lei, que são os conjuntos de normas que orientam os grupos sociais, mas as leis são feitas com base nos princípios éticos que norteiam estes grupos. Ao contrário do que ocorre com a lei, nenhum indivíduo pode ser compelido pelo Estado a cumprir as normas éticas, nem sofrer qualquer sanção pela desobediência a estas; por outro lado, a lei pode ser omissa quanto a questões abrangidas no escopo da ética, como nos casos de maus tratos aos animais.

No entanto, como podemos delimitar o que é bom para os animais, visto que são várias espécies, com comportamentos, preferências e necessidades distintas uma das outras e de nós humanos?

Conceitos de bem-estar animal

Bem-estar animal é um termo amplo que inclui uma somatória de elementos que contribuem para a qualidade de vida do animal, levando-os a um estado de harmonia com o seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas adequadas (HURNIK, 1992). Um animal está em bom estado de bem-estar se ele está saudável, confortável, bem alimentado, seguro, hábil para expressar seu comportamento normal, e não estiver sofrendo estados desagradáveis de dor, medo ou aflição. O bem-estar animal requer: prevenção de doença, tratamento veterinário, manejo nutricional e instalações adequadas, e finalmente um abate ou eutanásia humanitário.

Broom (1991) sugere que bem-estar é uma qualidade inerente aos animais e não uma condição dada pelo homem a estes. O bem-estar também se refere ao estado de um indivíduo do ponto de vista de suas tentativas de adaptação ao ambiente, ou seja, se refere ao quanto tem de ser feito pelo animal para conseguir adaptar-se ao ambiente e ao grau de sucesso com que isto está acontecendo. Ele pode assim variar entre muito ruim e muito bom e pode ser avaliado cientificamente a partir do estado biológico do animal e de suas preferências.

Quanto ao processo de adaptação ao ambiente, um animal pode ser encontrado teoricamente em três situações diferentes. Primeiro, se a adaptação ao meio ambiente é impossível, o animal vai morrer ou ficar doente, e como resultado, a mortalidade e a incidência de doenças e lesões causadas pelo ambiente são indicadores de falta de bem-estar. Em segundo lugar, a adaptação ao ambiente pode ser possível, mas representa um custo biológico alto para o animal (estresse). Em terceiro lugar, um animal pode estar em um ambiente em que a adaptação não é apenas possível, mas também é fácil para o animal. Neste caso, o bem-estar dos animais pode ser considerado satisfatório.

Para Duncan (1993), a manutenção da saúde, a adaptação ao meio e a ausência de estresse são necessidades tanto dos animais quanto das plantas, e no caso dos animais o bem-estar será reduzido quando, apesar destes requisitos serem supridos, o animal apresentar um estado mental negativo, com sentimentos de frustração, medo, dor, solidão, aborrecimento, dentre outros. No entanto, a mensuração e avaliação do estado mental dos animais podem ser extremamente difíceis.

Em 1993 no Reino Unido, o comitê "Farm Animal Welfare Concil" propôs as chamadas "Cinco liberdades", visando o BEA, que consistem em manter os animais livres de fome e sede; livres de desconforto; livres de dor, injúrias e doenças; livres para expressar seu comportamento natural e livres de medo e estresse. No entanto, podem ocorrer conflitos entre estas cinco liberdades, como por exemplo, a liberdade para o animal manifestar seu comportamento entra em conflito com o estresse causado nas interações sociais.

De acordo com Fraser et al. (1997), para os animais apresentarem um bom estado de BEA eles deveriam: 1- sentir-se bem, ou seja deveriam atingir seus interesses de, basicamente, se sentirem livres e sem medo ou dor e poderem desenvolver atividades prazerosas; 2- ter um bom funcionamento, ou seja serem saudáveis e fisiologicamente normais; e 3- viver de forma natural, ou seja viverem da forma a que estão adaptados.

O Código Sanitário para Animais Terrestres da OIE de 2008, nos artigos 7.1.2 e 7.1.3., relacionam os princípios básicos e científicos para o bem-estar animal:

Princípios básicos:

1. Há uma crítica relacionada entre a saúde dos animais e seu bem-estar.
2. Que as "cinco liberdades" mundialmente conhecidas são as orientações que devem reger o bem-estar dos animais.

3. Que os "três Rs" de fama mundial (reduzir o número de animais, aperfeiçoamento dos métodos experimentais e substituição dos animais por técnicas sem animais) são as orientações que devem reger o uso de animais na ciência.
 4. Que a avaliação científica do bem-estar dos animais envolve uma série de elementos que devem ser considerada em conjunto e a seleção e apreciação destes elementos frequentemente envolvem decisões de valor que deve ser tão explícito quanto possível.
 5. Que a utilização de animais na agricultura e na ciência, e para o entretenimento e recreação da sociedade, deve contribuir decisivamente para o bem-estar.
1. Que a utilização de animais acarreta uma responsabilidade ética para garantir o seu bem-estar, tanto quanto possível.
 2. Para melhorar as condições de vida dos animais em explorações agrícolas, muitas vezes aumentamos a produtividade e, conseqüentemente, os lucros.
 3. A comparação das normas e recomendações relativas ao bem-estar dos animais deve ser baseada mais na equivalência dos resultados com base em critérios objetivos que a semelhança dos sistemas à base de meios de comunicação.

Princípios científicos:

1. O conceito de bem-estar significa, grosso modo, os muitos elementos que contribuem para a qualidade de vida de um animal, incluindo aquelas que constituem as "cinco liberdades".
2. A avaliação científica do bem-estar dos animais tem avançado rapidamente nos últimos anos e está na base destas recomendações.

3. Algumas medidas de bem-estar dos animais incluem a avaliação do grau de deterioração das funções associadas a uma lesão, uma doença ou desnutrição. Outras medidas relatam sobre as necessidades dos animais e seu estado de humor, indicando se eles estão com fome, dor ou medo, medindo a intensidade de suas preferências, incentivos e aversões. Outros efeitos a avaliar são as mudanças fisiológicas, comportamentais e imunológicas, os quais demonstram que os animais enfrentam desafios diferentes.

4. Essas medidas podem levar à definição de critérios e indicadores que permitem avaliar, na medida em que os métodos de manipulação animais influenciam o seu bem-estar.

Bem-estar animal e produção de alimentos

Do ponto de vista estritamente econômico, os animais têm sido vistos apenas como recursos a serem empregados visando à produção e ao lucro. A preocupação atual com o bem-estar animal provém do fato de que a busca pelo aumento da produção de alimento e a necessidade da diminuição do custo de produção acarretaram no desenvolvimento de tecnologias cada vez mais eticamente inaceitáveis nos sistemas de produção. Isto reflete num conflito entre os interesses dos animais e dos humanos e cabe à sociedade fazer esta escolha.

Por muito tempo o bem-estar dos animais e a alta produtividade têm sido considerados antagônicos, porém estudos têm demonstrado que o estresse excessivo e o sofrimento dos animais têm efeito negativo na produtividade e na qualidade dos alimentos. Quando o bem-estar é pobre, pode haver quedas na produção de ovos e leite, na reprodução e no crescimento, aumento da incidência de doenças e produção de carne de qualidade inferior.

No entanto, a relação entre a produtividade e o bem-estar não é linear; e o aumento do bem-estar dos animais pode representar um aumento de custo na exploração, sendo que a magnitude desse custo é muito variável e

depende, entre outras coisas, da mudança que se pretende fazer, a situação de cada país, bem como o ponto de partida em relação ao bem-estar dos animais em geral.

Segundo McInerney (1994), a relação entre bem-estar e desempenho econômico pode ser retratada num gráfico mais com um "U" invertido, onde o eixo vertical indica o nível de BEA, como nós o percebemos; enquanto que ao longo do eixo horizontal computamos o aumento na produtividade (número de ovos por fêmeas, taxa de ganho de peso, entre outros) o qual reflete diretamente no ganho econômico. A princípio, numa situação onde os animais vivem sem nenhum manejo, de forma quase livre na natureza, a adoção de práticas que melhorem o estado sanitário (tratamento de verminose, cura de umbigo, dentre outras) e o fornecimento de alimentos, leva a um aumento de bem-estar e também no desempenho econômico. No entanto, num certo ponto, a adoção de práticas que aumentem a produtividade leva a um maior estresse dos animais e o BEA começa a diminuir. Nesta faixa, fica a dúvida "até que ponto o estresse sofrido pelos animais justifica o ganho na produtividade e nos lucros?".

Os consumidores que optarem e "puderem optar" pagando mais caro por um produto que agregue o componente ético, levarão os pecuaristas a eliminar a adoção de técnicas de criação estressantes para os animais, pois mesmo que o custo de produção seja maior, o produto terá um mercado garantido como é o caso dos consumidores europeus.

Uma possibilidade de escape desta situação é a pesquisa, pois sempre se pensou em técnicas que aumentem a produção sem considerar a senciência dos animais, porém se forem desenvolvidas novas tecnologias que visem ao aumento de produção e também confirmem um grau satisfatório de bem-estar dos animais, será a solução ideal.

Formas de medir o bem-estar animal

É necessário um conceito preciso de bem-estar para servir em medições científicas exatas, em documentos legais e em declarações e discussões públicas. Devem-se separar as considerações éticas da realização da avaliação do bem-estar. As informações necessárias para que decisões éticas possam ser tomadas sobre a situação serão obtidas somente após o término da avaliação (BROOM; MOLENTO, 2004).

Ocorrem duas linhas de pesquisa do ponto de vista de como avaliar o bem-estar dos animais e sua sobreposição no campo científico e produtivo. A primeira atenta principalmente para o estado biológico do animal em determinada situação, e a segunda as suas experiências subjetivas conforme demonstra Mendl (2001) citado por Hötzel e Machado Filho (2004).

Os animais são constantemente acometidos pelo estresse e desenvolvem patologias afetando o estado físico (doenças, atraso no crescimento, prejuízos reprodutivos) e emocional (ansiedade, medo, agressividade) dos animais. O transporte, o isolamento, a mudança de ambiente ou de manejador, a introdução do animal num novo grupo, a deficiência alimentar ou sede, o estresse térmico, entre outros, são fatores que provocam estresse, e segundo a repetição, número de fatores e grau de intensidade irão determinar a grandeza do dano a homeostase do animal. Quando o agente causador de estresse é potencialmente perigoso, a reação ao estresse, além de ser adequada, é essencial. Se, no entanto, o indivíduo está constantemente submetido a um ou mais fatores estressantes diariamente, o organismo começa a sofrer.

O estresse fisiológico é um dos principais indicadores usados na avaliação do bem-estar animal (HÖTZEL; MACHADO FILHO, 2004). O estresse pode ser definido como a resposta biológica ou conjunto de reações obtidas quando um indivíduo percebe uma ameaça à sua homeostase (MOBERG, 2000). A resposta ao estresse começa quando o sistema nervoso central (SNC) do animal recebe uma ameaça ao seu equilíbrio (CRUZ; SOUSA,

2009). Nesse ponto, o estresse pode ser entendido como uma forma de adaptação do organismo animal, porém quando esse estresse é contínuo com a produção de catecolaminas e glicocorticóides, passa a atuar de forma negativa sobre o sistema de defesa, crescimento e reprodução (HÖTZEL; MACHADO FILHO, 2004).

O cortisol é o glicocorticoide que mais predomina nos animais domésticos (ENCARNAÇÃO, 1986). Também a secreção de prolactina e de somatotropina ou hormônios do crescimento, o hormônio estimulante da tireoide (TSH) e as gonadotropinas (hormônios luteinizante, LH e folículo estimulante, FSH) podem ser direta ou indiretamente modelados pelo estresse (CRUZ; SOUSA, 2009). Com a liberação dessas substâncias, é desenvolvida uma ação que consiste na combinação de respostas ou defesas biológicas. Estas respostas podem ser comportamentais, associadas ao sistema nervoso autônomo, neuroendócrinas e imunológicas (CRUZ E SOUSA, 2009).

Quando a intensidade do estímulo recebido é pouco acentuada, a resposta inicial é do tipo comportamental (CRUZ E SOUSA, 2009). A incidência de comportamentos anômalos pode ser uma variável utilizada para a mensuração do bem-estar (HÖTZEL; MACHADO FILHO, 2004), e por isso torna-se necessário o conhecimento dos hábitos de cada espécie a ser estudada. Tais comportamentos são um redirecionamento de desempenhos para os quais o animal tem forte motivação, mas cuja realização está impedida por fatores ambientais. A observação do comportamento de animais em determinada situação pode ser comparado com o de animais em condições propícias ao seu desenvolvimento normal. E ainda se pode usar o estudo das preferências dos animais em resposta ao ambiente e a certas condutas de manejo quanto à opinião dos mesmos (HÖTZEL; MACHADO FILHO, 2004).

Quando a resposta comportamental não é apropriada para todas as situações, principalmente quando as ações comportamentais são limitadas ou até impedida, o animal necessita procurar outro tipo de respostas. Isso é muito frequente quando o animal se encontra confinado (CRUZ; SOUSA, 2009).

O sistema nervoso autônomo é outra linha de defesa. Este afeta um diverso número de sistemas biológicos, incluindo os sistemas cardiovasculares e gastrintestinais, as glândulas exócrinas e a medula adrenal, passando a apresentar respostas relativamente rápidas (ex. alteração do ritmo cardíaco ou da pressão arterial) (CRUZ; SOUSA 2009).

A resposta celular vem a ser outro mecanismo de defesa dos organismos a situações de estresse, que assegura a proteção das células dos tecidos das alterações de genes específicos, cujo produto compreende uma família de proteínas conhecidas como proteínas de estresse, e cuja função é proteger a célula e restabelecer a homeostase, podendo ser considerado como um mecanismo universal de defesa contra todas as formas de agressão. O conhecimento da expressão das proteínas de estresse durante o desenvolvimento do animal nas diversas condições do seu ambiente, pode permitir a otimização da produção animal (CRUZ; SOUSA 2009).

No entanto, é muito difícil mensurar clinicamente o estresse, pois cada animal em resposta ao estresse pode utilizar as defesas biológicas disponível de forma diferente e não há resposta específica aplicada a cada estímulo estressante. Frente a uma situação de ameaça, cada animal utilizará uma combinação de respostas de defesa diferentes visando recuperar seu equilíbrio, pois as diferenças genéticas, etárias, fisiológicas, sociais, as experiências anteriores, dentre outras, implicarão em respostas diferentes. Esses fatores levam ao animal modificar e reordenar a natureza da resposta em relação ao estresse (MOBERG, 2000).

Etologia e avaliação do bem-estar animal

A Etologia é a ciência que estuda o comportamento dos animais (do grego *ethos* = hábito, costume ou comportamento), incluindo a espécie humana sob uma visão biológica. A Etologia como ciência tem por função analisar as leis que regem as manifestações vitais dos animais em condições naturais e artificiais, bem como analisar suas causas. Considerando que o comportamento de um animal é determinado pelas particularidades do seu

organismo, percebe-se que o comportamento natural de determinada espécie é essencial para a determinação de condições ótimas de manejo, seja com intuito de produção, seja de pesquisa.

Quando o BEA é afetado, seja por alterações no meio ambiente, presença de lesão, doenças, tensão ou outras, ocorrem alterações da fisiologia e das condições físicas e psicológicas do animal, o que, por sua vez, resulta em modificações do comportamento. Desta forma, devem-se conhecer bem os parâmetros comportamentais normais para as espécies e raças que serão avaliadas, em determinadas condições ambientais.

Pela complexidade dos processos adaptativos, a avaliação do bem-estar envolve uma abordagem multidisciplinar, que considera as características comportamentais, a sanidade, a produtividade, as variáveis fisiológicas e as preferências dos animais pelos diversos componentes do ambiente que os rodeiam (BROOM, 1991).

Uma forma utilizada para avaliar o estresse e bem-estar animal é a incidência de comportamentos anômalos ou estereotípias, que são considerados um redirecionamento de desempenho para os quais o animal tem forte motivação, mas cuja realização está impedida por fatores ambientais. A ocorrência e frequência de comportamentos anômalos são muitas vezes usadas para avaliar a adaptação do animal a um ambiente de cativeiro. Outras vezes, o comportamento dos animais numa situação é comparado com o de animais que têm a possibilidade de desenvolver um repertório comportamental mais próximo do considerado natural para a espécie em condições ambientais apropriadas. Além dessas avaliações, a observação das preferências dos animais utilizada como forma de obter a opinião dos mesmos em relação a certas situações de manejo ou ambientes (HOTZEL; MACHADO FILHO, 2004).

Estressores de natureza psicológica apresentam destacada importância, principalmente em criações em regime intensivo, onde cresce a competição por alimento e local de descanso. Elevada densidade populacional, lutas com objetivo de estabelecer hierarquia ou sua manutenção no rebanho, e

até mesmo sensação de medo ou inferioridade diante de um animal dominante são motivos para um estresse social e queda da produção de leite (ENCARNAÇÃO, 1986).

Instalações e manejo voltados para o bem-estar animal

As instalações destinadas a alojar os animais devem ser simples, eficientes, de baixo custo e proporcionar aos animais condições de conforto, espaço e proteção de um ambiente limpo, seco e de boas condições sanitárias para evitar doenças.

Os estressores ambientais podem afetar o desempenho, a saúde e o bem-estar. Os valores de limite de conforto térmico e os associados à queda no desempenho são valiosos para a seleção, projeto e operação racionais das instalações zootécnicas, porém há a necessidade de melhores funções de resposta que indiquem as capacidades de adaptação e de compensação dos animais. A saúde e o bem-estar dos animais devem ser também incluídos como fatores relacionados ao ambiente.

No sistema integrado de criação agroecológica, o manejo de criação animal tem como princípios, o respeito ao bem-estar animal e sua qualidade de vida, sendo necessário dispor de instalações funcionais e confortáveis, com alto nível higiênico, em todo o processo criatório (LIGNON; BOTTECHIA, 2005).

Na agropecuária, é recomendado que todo sistema de produção adote práticas de produção menos agressivas, que respeitem os recursos naturais e tenham por objetivo a autossustentação, com vistas a preservar a biodiversidade dos ecossistemas, bem como a saúde do consumidor e obter produtos de alta qualidade, fortalecendo, assim, as medidas que vêm sendo implantadas em outros setores, que podem amenizar as mudanças globais ocorridas nas últimas décadas (Bottecchia et al., 1998 citado por Lignon e Bottecchia, 2005).

Os sistemas de produção são extremamente complexos, uma vez que compreendem uma interação muito grande entre seus vários fatores componentes: clima, solo, planta, animal, mercado, economia, administração, aspectos humanos e sociais.

É ampla a abrangência de tecnologias e práticas destinadas a reduzir o estresse resultante dos ambientes quentes, indo desde o fornecimento adequado de água e de simples sombras para os animais, até o confinamento total em ambiente refrigerado. Fornecer aos animais oportunidades adequadas de termorregulação comportamental (acesso a sombras e outras alternativas passivas) é o primeiro passo a merecer consideração, desde que as respostas comportamentais sejam complementares da regulação fisiológica e requeiram um uso mínimo de capital e de energia.

O ambiente térmico influencia o desempenho de um animal primariamente através dos efeitos das trocas energéticas entre o animal e as superfícies dele circundantes. Abrigando-se o animal, ele fica protegido das condições de tempo externas, mas não se diminui o nível de complexidade. Os quatro modos de transferência de energia (radiação, convecção, evaporação e condução) são governados por leis físicas.

O nível de estresse de um animal ao ser manejado depende de três fatores: genética, diferenças individuais e experiências prévias. Alguns efeitos do estresse nos animais do ponto de vista produtivo são a redução do ganho de peso, baixo desempenho reprodutivo, redução da resistência a doenças e menor qualidade da carne.

O modelo das instalações como, por exemplo, os currais, tem forte influência na experiência dos animais: plantas inadequadas aumentam o estresse. Currais de manejo baseados nos princípios de comportamento animal resultam em um trabalho muito mais seguro, eficiente, fácil e menos estressante para os animais e para as pessoas envolvidas. Todas as pessoas que atuam diretamente na propriedade (produtor, técnicos e veterinários) deveriam ser treinadas na área de bem-estar animal.

Enriquecimento ambiental

Nos sistemas atuais de criação intensiva, principalmente de aves e suínos, utilizam de alta densidade e de métodos de manejo que visam diminuir os custos, mas desconsidera o bem-estar dos animais. Nesses sistemas, os animais ficam impossibilitados de expressarem seu comportamento natural, originando sentimentos de frustração e ou agressividade.

Existe uma conduta para melhorar o bem-estar animal em sistemas confinados conhecido como "enriquecimento ambiental", que consiste em introduzir melhorias no confinamento, com o objetivo de tornar o ambiente mais adequado às necessidades comportamentais dos animais. Essas melhorias consistem em colocar objetos 'brinquedos' ou materiais que visem o conforto, como palha no piso, dentre outras.

No conceito de enriquecimento ambiental também entra a utilização de gaiolas parideiras para as porcas, com espaço suficiente para a matriz poder virar-se. Essas gaiolas também devem ter o piso coberto com palha para que elas possam fazer o ninho. No momento, esse tipo de alojamento para o parto e a lactação dos leitões, vem sendo pesquisado por várias instituições européias.

Referências

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

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária Abastecimento. Instrução Normativa n° 56 de 6 de novembro de 2008. Estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico - REBEM, abrangendo os sistemas de produção e o transporte. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 de novembro de 2008. Disponível em: <http://www.datad_Hlt253663526e_Hlt253663526z.com.br/content/legislacao.asp?id=76018>. Acesso em 14 jun. 2009.

COMMUNITY ACTION PLAN 2006-2010. Disponível em: <http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/actionplan/actionplan_en.htm>. Acesso em 26 abr. 2009.

CRUZ, V. F.; SOUZA, P. **Sistema integrado de monitoramento do bem-estar animal**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_artigos/artigos_x1s85e7z.pdf>. Acesso em 26 abr. 2009.

DUCAN, I. J. H. Welfare is to do with what animals feel. **Journal of Agricultural & Environmental Ethits**, v.6, p.8-14, 1993.

ENCARNAÇÃO, R. O. Estresse e produção animal. In: CICLO INTERNACIONAL DE PALESTRAS EM BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL, 1., 1986, **Anais...** Botucatu: FUNEP, 1986. p. 111-127.

FRASER, D.; WEARY, D.M.; PAYOR, E.A. ;MILLIGAN, B.N. A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concern. **Animal Welfare**, v.6, p.187-205, 1997.

HARRISON, R. **Animal machines**. London: Methuen and Company, 1964. 186 p.

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

HURNIK, J. **Behaviour farm animal and the environment**. Cambridge: CAB International, 1992. 430 p.

LIGNON, G. B.; BOTTECHIA, R. J. Criação de animais sob influência de um sistema integrado de produção agroecológica. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de (Ed.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. Cap. 15. p. 342-386.

MARTIN, G. B.; MILTON, J. T. B.; DAVIDSON, R. H.; BANCHERO HUNZICKER, G. E.; LINDSAY, D. R.; BLACHE, D. Natural methods of increasing reproductive efficiency in sheep and goats. **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 231-246, 2004.

McINERNEY, J. **Animal welfare, economic and policy: report on a study undertaken for the Farm & Animal Health Economics Division of Defra.** [UK.]: DEFRA, 2004. Disponível em: <http://statistics_Hlt247701071._Hlt247701071d_Hlt251753601e_Hlt251753601f_Hlt251753598r_Hlt251753598a.gov.uk/esg/reports/animalwelfare.pdf>. Acesso em 17 fev. 2007.

MOBERG, G. P. Biological response to stress: implications for animal welfare. In: MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. (Ed.). **The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare.** Wallingford: CABI Publishing, 2000. p. 1-22.

OIE. **Código Sanitario para Los Animales Terrestres.** 18. éd. Paris: OIE, 2009. v. 1. Disponível em: <http://www.oie.int/esp/normes/mcode/e_summry.htm>. Acesso em: 15 out. 2009.