

BEM ESTAR ANIMAL

Maria de Fátima Ávila Pires¹; Maria Gabriela
Campolina Diniz Peixoto¹; Taimana de Campos Paz²;
Carolina Dourado Amaral³

- 1 Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Juiz de Fora – fatinha@cnpqg.embrapa.br
- 2 – Mestranda em Zootecnia - UFVJM
- 3 – Graduada em Ciências Biológicas - Bolsista da Embrapa Gado de Leite

1. Introdução

Bem estar é um conceito multidimensional que abrange a saúde física e mental dos seres vivos e inclui vários aspectos tais como o conforto físico, ausência de fome e doenças, possibilidade de manifestar comportamentos naturais da espécie, etc. A importância atribuída aos diferentes aspectos do bem estar animal pode variar entre os diferentes povos. Assim, o entendimento do bem-estar animal não é simples, exige amplo conhecimento sobre a espécie em questão e de suas relações com o meio. Isto demanda uma abordagem multidisciplinar, com a integração de conceitos de diversas áreas de conhecimento e exige uma definição clara e inequívoca do que é bem-estar animal. No contexto de bem estar como um fenômeno multidimensional, compreende-se que nenhum animal permanece toda sua vida em situações de bem-estar satisfatório, em parte devido ao confronto diário com agentes estressantes. A relação homem-animal, por exemplo, é de particular importância neste sentido e, muitas vezes é negligenciada.

Atualmente, o bem-estar dos animais, juntamente com as questões ambientais e a segurança dos alimentos é considerado um dos maiores desafios da agropecuária mundial. Percebe-se uma preocupação universal com relação

ao bem estar animal, apesar desta conscientização ser melhor veiculada em países desenvolvidos onde a população tem demandado um número cada vez maior de regulamentações que melhore a qualidade de vida dos animais. No Brasil, temos sido negligentes a respeito das políticas e padrões de bem-estar animal, embora, no novo cenário de demanda por qualidade dos alimentos, essa preocupação passou a assumir posição de destaque. A convicção dos consumidores de que os animais utilizados para a produção de alimentos devam ser bem tratados, ganha cada vez mais importância, principalmente junto a União Européia (UE) e frente aos países terceiros que colocam animais vivos ou produtos de origem animal nos estados membros.

A UE considera que as relações existentes entre as medidas de bem-estar dos animais e o comércio internacional de produtos agrícolas e alimentares de origem animal devam ser abordadas no contexto das negociações sobre agropecuária, visando ao estabelecimento de um conjunto de normas que caracterize as exigências sobre o bem-estar na exploração de animais domésticos, com vistas às barreiras técnicas a comercialização (PANDORFI, 2005). Esta preocupação foi percebida durante a primeira Conferência Mundial sobre Bem Estar Animal, realizada em Paris, quando foram aprovadas as Normas que passaram a ser usadas, em relação ao Bem Estar Animal. O Dr. Byrne, Comissário para Assuntos Agropecuários da União Européia, fez uma declaração contundente "Apoiamos todas as iniciativas encaminhadas para desenvolver normas internacionais, de modo que pela primeira vez as partes interessadas, de pesquisadores e os governos têm a oportunidade de debater questões relativas ao Bem Estar Animal, ante uma perspectiva mundial".

No Brasil, apesar de existir um decreto que estabelece medidas de proteção aos animais, em vigor a partir de 1934, foi após a mobilização do Ministério da Agricultura (MAPA) para vários debates, em 2008, sobre questão do bem estar animal, é que foi publicada a Instrução Normativa n° 56

estabelecendo procedimentos gerais de práticas de bem estar para animais de produção.

2. Importância do bem estar para animais de produção

As práticas de manejo são responsáveis pelo nível de bem estar dos animais. Como os animais de produção são criados para produzir carne, leite, ovos etc o nível aceitável de bem estar representa um compromisso entre as necessidades dos animais e as exigências dos produtores. Além disto, atualmente, a percepção dos consumidores com qualidade do produto esta inserida neste contexto e tem uma abrangência global. Os consumidores não se preocupam apenas com a qualidade e segurança do alimento, mas, esperam que os animais sejam criados em sistemas apropriados que permitam o alcance de suas necessidades comportamentais e que estejam de acordo com as leis governamentais relacionadas ao bem estar (WECHSLER 2005)

Muitas vezes o processo de intensificação parece ser incompatível com o bem estar dos animais de produção colocando em risco a sustentabilidade das propriedades leiteiras. As operações inerentes à estes sistemas freqüentemente causam sérios danos à saúde e ao bem estar dos animais em decorrência do estresse físico e mental aos quais estão submetidos, comprometendo a qualidade dos produtos e consequentemente a segurança alimentar para os seres humanos. Adotando-se melhorias para incrementar o conforto e bem estar dos animais é possível que se consiga agregar benefícios para estes sistemas, dentre eles a rentabilidade da atividade e a satisfação do consumidor, cada vez mais exigente e preocupado com as questões éticas relacionadas com a produção animal.

Segundo COSTA (2006), ao melhorar o bem-estar animal é possível obter melhores resultados econômicos, quer aumentando a eficiência do sistema de criação, quer obtendo produtos de melhor qualidade. LOPES e PAIVA (2009)

acrescentam ainda que, do ponto de vista comercial, o bem estar animal é importante por duas razões básicas: atender a expectativa dos consumidores domésticos e alcançar o mercado internacional que muitas vezes restringe a entrada de produtos devido à baixa qualidade. As expectativas envolvem ainda questões relacionadas à segurança alimentar destes produtos.

A melhoria no bem estar dos animais pode afetar positivamente a resistência às doenças e patologias e, este fato, tem uma relação direta com a qualidade do leite e segurança alimentar, se fazendo necessária a adaptação dos atuais modelos de produção animal a esta questão (SOUZA, 2007). Assim, os novos modelos de desenvolvimento da pecuária devem ser caracterizados por sistemas com tecnologias que se baseiam nos princípios de sustentabilidade de produção e na priorização do conforto e o bem-estar dos animais. Para atingir estes objetivos, as espécies e raças dos animais a serem utilizados, devem ser escolhidas a partir da capacidade de adaptação destes animais às condições edafoclimáticas de cada propriedade. Desta maneira, faz-se necessário estudos com múltiplas abordagens das relações animal – ambiente que nos permita definir as limitações e o potencial de adaptação destes animais.

3. Ambiente e bem estar animal

Os estudos focados no bem estar dos animais devem considerar todos os componentes ambientais envolvidos na relação animal-ambiente, ou seja, os aspectos físicos, sociais, e o fator humano. No primeiro caso considera-se aqueles elementos que envolve o animal, como por exemplo a temperatura, o fotoperíodo, ventilação, piso, densidade, etc. Tais componentes têm despertado muito interesse em consequência das suas inter relações e efeitos sobre o conforto e bem estar animal, além de seus efeitos diretos sobre a produtividade e a qualidade do produto final (carne ou leite)

Do ponto de vista científico, o bem estar e a resposta animal fazem parte de um controlado sistema biológico. Assim, o comportamento e a fisiologia dos animais são mecanismos funcionais que ajudam o animal a reduzir qualquer discrepância entre o ambiente e suas necessidades. Em outras palavras: ajuda-os a vencer os desafios do ambiente. Por exemplo, quando uma vaca em lactação, durante o verão, percebe uma discrepância entre a temperatura de sua pele e a do ambiente, ela aciona os comportamentos termorreguladores (busca a sombra, altera a postura, etc) e fisiológicos (aumenta o fluxo sanguíneo periférico, aumenta a frequência respiratória etc.). Estes mecanismos podem ou não resultar em sucesso. Quando o animal vence o desafio (mantendo a normotermia) o resultado é o alcance de um bom bem estar e de uma sensação positiva (ou redução da sensação negativa), mas quando há dificuldade ou falha para vencer o estresse (frequência respiratória muito elevada, boca aberta, salivação excessiva, elevação da temperatura retal) pode-se aumentar o risco de doença e dar origem a sensação negativa (BRACKE et al., 2009) indicativo de um bem estar pobre.

O homem e sua relação com os animais são componentes do ambiente em que estes vivem e, sendo assim, a qualidade desta relação é um importante parâmetro a ser considerado nos estudos relacionados ao bem estar animal. A ação do homem, além de sua mera presença, tem um profundo efeito em todos os estádios da vida animal influenciando seu bem estar físico e mental (PHILLIPS & PIGGINS, 1992)

A interação entre o homem e os animais pode ser classificada em positiva, neutra ou negativa e vai se traduzir em diferentes níveis de medo dos animais em relação aos humanos. Vacas em lactação podem reduzir a produção e alterar a qualidade do leite quando apresentam alto nível de medo dos humanos, resultado do estresse crônico provocado por esse sentimento. O tipo da interação homem *versus* animal depende de fatores inerentes aos animais, ao homem e

ao ambiente (PETERS, 2008). Humanos e bovinos apresentam vários momentos de interação durante o desenvolvimento das atividades de rotina (ordenha, alimentação, cuidados sanitários e outras práticas zootécnicas), com reflexos no comportamento, fisiologia, produção e qualidade do leite (HEMSWORTH et al., 1993) e no bem estar dos animais (KROHN et al. 2001).

Além de uma interação positiva com o homem, sabe-se que a saúde, produtividade e bem estar depende da habilidade dos animais em alcançar suas necessidades comportamentais a cada dia. Segundo KRAWCZEL et al., (2009) o comportamento de vacas leiteiras é dependente da interação entre o animal e o ambiente. A superlotação, por exemplo, pode afetar o tempo de descanso, a produtividade de vacas em lactação (BACH et al., 2008) e a qualidade do leite (HILL et al., 2007). Nestas situações, redução na percentagem de gordura e aumento na contagem de células somáticas (CCS) acima de 113% foram relatadas por KRAWCZEL et al., (2009). Este evento, segundo o autor, pode ter contribuído para o aumento numérico dos casos de mastite clínica. Relatos recentes (MILNE et al, 2003; MILNE, 2005) confirmam que dor provocada pela mastite pode afetar o bem estar do animal.

3.1 Estresse calórico e bem estar animal

Os conceitos de bem estar e estresse, apesar de estreitamente associados, podem ser considerados opostos desde que o bem estar não pode ser alcançado em condições de estresse e vice versa(VEISSIER & BOISSY, 2007). Por exemplo; o ganho de peso, a reprodução, a produção e composição do leite e a qualidade do produto final estão comprometidos em condições de estresse calórico como resultado das alterações drásticas que ocorrem nas funções biológicas causada pelo estresse. Da mesma forma estas respostas são também indicativas de um bem estar pobre (SILANIKOVE,2000)

Embora todas as situações que resultem em estresse aos animais tenham um efeito direto sobre o bem estar destes, talvez o principal e mais importante fator a ser considerado para se tentar melhorar o bem estar dos animais em países localizados nas regiões tropicais e subtropicais, é o de minimizar o efeito do clima, ou seja, evitar que os animais sofram as ações do estresse calórico. As condições climáticas nessas regiões representam um grande desafio para os produtores por afetarem os processos básicos dos animais: manutenção, reprodução, produção e qualidade do leite. Para que haja sucesso na atividade leiteira todos esses processos têm que ser otimizados (HEAD, 1996).

Segundo as previsões, as regiões tropicais e subtropicais serão as mais afetadas pelas mudanças climáticas e os países em desenvolvimento poderão ser mais afetados devido às economias de baixo capital, às deficiências de mercados, à predominância de atividades agropecuária, entre outros fatores. Independente do cenário baseado no aquecimento global, ambientes quentes e úmidos, freqüentemente encontrados em regiões tropicais e subtropicais como é o caso do Brasil, podem tornar-se extremamente desconfortáveis e reduzir o bem estar de vacas leiteiras, principalmente daquelas em lactação e de alto potencial para produção de leite (LIMA et al., 2001).

A capacidade do animal de produzir leite de acordo com seu potencial genético é determinada por seu ambiente meteorológico e biológico. O impacto do calor no desempenho dos bovinos de leite é em parte resultado das respostas termorregulatórias que causam uma redução no consumo de alimentos e na absorção de nutrientes, e um redirecionamento do fluxo sanguíneo dos órgãos internos para os tecidos periféricos. Em consequência de sua ação sobre o consumo, o estresse calórico tem efeitos marcantes sobre o metabolismo da glândula mamária e da composição do leite. Alguns desses efeitos são resultados de alterações na síntese, absorção e mobilização dos metabólitos (HEAD, 1989).

O estresse calórico pode ser evidenciado, também, através de alterações do comportamento do animal (STOTT, 1981). Toda modificação do processo biológico para regular a troca de calor entre o animal e o ambiente, pode ser classificada como modificação do comportamento. Sob este enfoque, a alteração do comportamento refere-se à mudança dos padrões usuais de postura, movimentação e ingestão de alimentos. A redução no consumo de forragem em relação ao concentrado, a procura da sombra quando em pastagens, e a relutância das fêmeas em montar umas às outras quando em cio, são alguns exemplos. Em alguns casos, as alterações comportamentais representam a única indicação de que o estresse está presente.

A percepção dos desafios ambientais depende de vários fatores dentre eles a raça, a idade, a categoria, o nível de produção de leite o manejo etc. Em se tratando dos desafios climáticos, estudos pioneiros sobre tolerância ao calor em diversas raças bovinas indicam diferenças na adaptabilidade ao estresse climático, não somente entre raças tropicais e temperadas, mas também entre raças nativas tropicais. Na maioria dos estudos, a sensibilidade à temperatura ambiente alta manifesta-se por aumento na temperatura retal (o principal indicador), aumento na taxa respiratória e redução na produção (produção de leite e ganho de peso) e no consumo de alimento (BAKER E REGGE 1994).

Para avaliar o impacto ambiental sobre o gado de leite, tem-se trabalhado com índices que combinam dois ou mais elementos climáticos. O índice de conforto térmico mais comum é o Índice de Temperatura e Umidade (ITU), originalmente desenvolvido por THON (1958) para humanos, que engloba os efeitos combinados da temperatura e da umidade do ar (BUFFINGTON, 1977). O valor considerado limite, entre situações de conforto e estresse, varia segundo os autores, mas existe unanimidade em considerar que ambiente com ITU acima de 72 é estressante para vacas de alta produção (VALTORTA & GALLARDO, 1996)

AGUIAR et al. (1995) estudaram o efeito de estresse térmico (temperatura do ar e índice de temperatura e umidade) sobre a produção de leite, frequência respiratória (FR) e temperatura retal (TR) de vacas Holandesas com produção média de 17kg/dia, em condições brasileiras. Os resultados mostraram que um estresse térmico brando ($TA=27^{\circ}C$ e $ITU=72$) por um período mínimo de 4h/dia, por cinco dias no mínimo, causou declínio significativo na produção de leite da ordem de 3,6 a 4,4% nas fases termoneutras subsequentes.

AZEVEDO et al. (2005) identificaram valores limites do ITU para manutenção da normotermia (temperatura retal em níveis normais) de vacas mestiças HXZ produzindo em média 10kg/leite/dia. Assim vacas 1/2 sangue, 3/4 e 7/8 conseguem manter a normotermia com o ITU igual 80; 77 e 75, respectivamente. Acima destes valores observa-se aumento da temperatura retal destes animais indicando que se encontram sob um processo de estresse calórico.

Para animais da raça Gir Leiteiro, com o ITU médio variando de 69 (manhã) a 79,6 (tarde) PIRES et al. (2005) verificaram que a temperatura retal e a frequência respiratória médias de vacas em lactação, durante o verão, permaneceram dentro da normalidade atingindo 37,5 e 38, °C e a frequência respiratória 24 e 31 movimentos/minuto de manhã e à tarde, respectivamente e, não houve efeito do nível de produção de leite já estas variáveis apresentaram a mesma tendência no grupo de maior produção (15-20kg/leite/dia) comparada com o grupo de vacas de menor produção (0-5kg/leite/dia). Do mesmo modo, em ambiente com a temperatura máxima média de 31,5°C e amplitude entre 29,0 e 33,0°C, não houve diferença entre as temperatura retal, temperatura da superfície corporal e frequência respiratória (38,9°C, 30,9°C e 27movimentos respiratórios/minuto (mr/min), respectivamente) de vacas Gir Leiteiro com produção de leite abaixo de 10kg/dia ou acima de 10kg/leite/dia (39,0°C, 31.6°C e 26 mr/min, respectivamente) (PIRES et al. 2006)

No entanto, durante o verão, a produção de leite de raça Holandesa confinadas em free stall influenciouáveis fisiológicas destes animais. A TR (39,5°C) e FR (min) de vacas com a produção média entre 25 a 30 litros foram significativamente mais elevadas que a TR (39,5°C) e FR (54 ml/min) das vacas produzindo entre 12 a 20 litros/dia (PIRES et al. 1999).

3.1.1 Estresse calórico, qualidade do leite e bem-estar animal

Além dos efeitos sobre a composição do leite, o calor favorece a infecção do úbere em consequência da interação entre a vaca e o ambiente externo estressante, a adaptação a este ambiente aliado a falhas nos sistemas de imunidade, comprometendo, assim, a qualidade do leite e o bem estar dos animais (MILNE, 2005). Assim, a ocorrência de mastite clínica durante os meses mais quentes do ano. Segundo MILNE et al. (2003) a dor provocada pela mastite pode afetar o bem estar do animal. O mecanismo de ação do estresse calórico pode ser observado pelo aumento da susceptibilidade à infecção ou diminuição da imunidade do animal, ou pelo aumento de exposição aos agentes patogênicos, resultante de condições (temperatura alta e a umidade relativa alta) que favorecem seu crescimento e propagação no ambiente. A importância relativa de um desses fatores varia de propriedade para propriedade, dependendo das instalações, mão de obra, manejo, e outros fatores relacionados ao manejo (REER & BEEDE, 1990)

Vários estudos têm demonstrado que o efeito do clima sobre a resistência às doenças ou sobre a supressão dos animais domésticos depende de vários fatores tais como espécie e raça, duração da exposição, idade do estresse e o tipo da resposta imune (LACETERA et al., 2002). Maior susceptibilidade

às infecções tem sido observada em vacas submetidas ao estresse calórico e uma série de estudos foram conduzidos para medir a relação entre estresse calórico e resposta imune dos bovinos (SOPER et al. 1978; ELVINGER et al. 1991; KAMWANJA et al. 1994). A imunossupressão resultante do estresse calórico durante o verão, pode ser uma das explicações para o aumento de casos de mastite clínica e da CCS no leite nesta estação. Assim, o trabalho de revisão apresentado por Haner et al. (2009) mostra que quando o ITU esta abaixo de 60 pode-se esperar menos de duas vacas em 1000/dia diagnosticadas com mastite. Já com ITU acima de 78 esta proporção aumenta para três ou mais vacas em 1.000/dia. A ocorrência de mastite clínica pode aumentar de 1,8 no inverno para 5,1 no verão. O autor cita também que na Califórnia o banco de dados, coletados por um período de seis anos e meio, sobre mastite clínica indica que o aumento dos valores do ITU por dois dias resulta no crescimento dos casos de mastite clínica. Assim, Bouraqui et al. (2002) registraram um aumento de 410.000 para 860.000 na CCS do leite quando o ITU passou de 68 para 78. No Brasil, nesta mesma faixa de valores do ITU, Machado (1998) observou uma elevação na percentagem de novas infecções, no verão, na região de Araras em São Paulo.

3.2. Interação ordenhador-vaca em lactação e bem-estar animal

A interação inadequada entre os homens e os bovinos pode ter uma ação direta no desempenho e no sistema imunológico destes animais, reduzindo, assim, o bem estar, o potencial de produção e a qualidade do leite, em resposta ao sofrimento físico e mental imposto aos animais (LOPES & PAIVA, 2009). Os efeitos do medo na fisiologia se refletem em resultados negativos na produção animal, especialmente por meio da intensificação da atividade do eixo hipotálamo-hipofise-adrenal, expressos por aumentos na concentração de cortisol; e do sistema nervoso simpático, identificado pelo

aumento nas concentrações de adrenalina e dos batimentos cardíacos (HEMSWORTH, 2003).

A qualidade da interação retiroiro-vaca pode ser positiva, negativa ou neutra. As interações positiva ou negativa podem resultar em relacionamento mais íntimo ou menos íntimo, respectivamente, com reflexos no bem-estar e produtividade animais (MACHADO FILHO et al., 2001).

PETERS (2008) demonstrou que o manejo aversivo altera o comportamento das vacas na ordenha, reduzindo o bem-estar animal, com diminuição da produção de leite de vacas com idade média de 60 meses. HEMSWORTH et al (2000) também verificaram uma redução na produção de leite de vacas submetidas a interação negativa com o ordenhador, no entanto, diferentemente dos achados de PETERS (2008) os autores detectaram uma correlação negativa do manejo aversivo com a composição do leite traduzido por baixos teores de proteína e gordura. BREUER et al. (2000) e HEMSWORTH (2003) constataram também que, ações positivas durante os procedimentos de ordenha refletiram em menor distancia de fuga, menor tempo de aproximação, aumento da ruminação, baixa reatividade na ordenha, diminuição da frequência de defecação e micção, com resultados no aumento da produção e da qualidade do leite.

Adotando-se medidas para melhorar o bem estar dos animais é possível que se consiga agregar benefícios para o sistema de produção (LOPES & PAIVA, 2009). Neste sentido, ROSA (2004) apresentou o conceito "ordenha sustentável": aquela em que retiros empregam suas habilidades e conhecimentos para interagir com o animal de forma positiva e consistente, visando a tranquilidade dos animais no momento da ordenha. Como resultados esperados, tem-se o aumento da quantidade e qualidade do leite produzido, o bem-estar na fazenda (bem-estar do homem e bem-estar do animal) e o aumento da rentabilidade da empresa leiteira.

4. Indicadores de bem estar animal

O bem-estar pode ser medido por métodos científicos e deve ser independente de quaisquer considerações éticas, culturais ou religiosas. São usados vários indicadores para aferir o bem-estar de um animal, como o dano físico, a dor, o medo, o comportamento, a redução de defesas do sistema imunológico e a incidência de doenças conforme MENESES, 1999, citado por PANDORFI, (2005).

Pode-se assumir que, para uma condição de bem-estar satisfatório, devem-se considerar vários fatores, ou seja, ausência de doenças, de fome ou sede, proteção adequada contra as intempéries e ausência de medo e dor. Isto significa um bom manejo. Se um animal não tem disponíveis estes elementos, o bem estar, a produção e a qualidade do leite estarão afetados. Percebem-se, assim, as diversas abordagens ao se tentar avaliar o bem-estar dos animais: algumas enfatizam os atributos fisiológicos (crescimento e saúde), mentais (prazer e sofrimento) e o tipo de criação (que reflete a proximidade ou a distancia do ambiente natural).

Na prática, o bem-estar é avaliado por meio de indicadores fisiológicos e comportamentais. As medidas fisiológicas associadas ao estresse têm sido baseadas em que, se o estresse aumenta, o bem-estar diminui. Já os indicadores comportamentais, são baseados especialmente na ocorrência de comportamentos anormais e de comportamentos que se afastam do comportamento observado no ambiente natural. Geralmente, o melhor modelo e os parâmetros usados como indicadores de bem-estar incluem fisiologia, comportamento, mortalidade, a redução de defesas do sistema imunológico e a incidência de doenças (SOUZA, 2007). Alterações em uma destas variáveis por si só não são indicadores de alteração no bem-estar, mas sim uma resposta geral ao estresse.

Segundo MORROW (2001) a resposta do animal ao ambiente pode ser agrupada nas principais categorias: comportamento, fisiologia e resposta ao estresse que podem ser utilizadas quando se deseja medir o bem estar. Estas medidas incluem análise de proteínas da fase aguda e

resposta imunológica (produção de imunoglobulinas e citocinas, alteração na população de células sanguíneas) alterações nas concentrações hormonais (Hormônio Liberador da corticotropina, cortisol, beta endorfina) e receptores específicos para neurotransmissores, além da quantificação nas mudanças comportamento

Neste contexto o projeto "The Welfare Quality®" elaborado e desenvolvido pela Comissão Européia visa atender os interesses da sociedade, a demanda do mercado, desenvolver um sistema seguro de monitoramento das propriedades e de informações sobre o produto, além de estabelecer estratégias práticas, específicas para cada espécie, para melhorar o bem estar animal. Um dos principais objetivos do programa é desenvolver indicadores de bem estar dos animais de produção com base no comportamento, saúde e fisiologia destes animais. Os indicadores derivados do ambiente das propriedades foram também levados em consideração, não como indicadores do bem estar por si, mas como ferramenta auxiliar para identificar causas de bem estar ruim e propor medidas para remediar os problemas (retorno para o produtor). O projeto foi delineado para desenvolver indicadores de bem estar, integrando o bem estar animal na cadeia de alimentos de qualidade. O ponto chave é o elo entre as informações sobre o produto final e as práticas de manejo das fazendas.

Já o protocolo proposto por WHAY et al (2003) considerou as medidas obtidas a partir de observações diretas do animal e de avaliações dos dados da propriedades localizadas na Inglaterra. Foram visitadas 55 fazendas e os resultados das avaliações relacionadas ao bem estar foram examinadas por 50 especialistas que indicaram a que nível deveriam ser realizadas melhorias. Mais de 75% dos especialistas consideraram que em 32 das 50 fazendas deveriam ser realizadas ações para reduzir a incidência de mamite e que no mínimo 42 propriedades deveria modificar o

manejo para reduzir a prevalência de laminite, outros problemas de casco e lesões provocadas por acidentes.

No início da década de 90, BROOM (1991) já se preocupava em estabelecer conceitos e indicadores de bem estar, como pode ser verificado no artigo em o autor cita como indicadores de bem estar pobre: reduzida expectativa de vida, redução no crescimento, reprodução prejudicada, lesões físicas, doenças, imunossupressão, atividade da adrenal, e anomalias do comportamento.

Embora a questão "como medir o bem estar", ou seja, quais os melhores indicadores a serem considerados não faça parte do trabalho apresentado HEMSWORTH et al (1995), é interessante ressaltar que os autores apresentam uma visão diferenciada da maioria dos trabalhos sobre este tema quando enfocam os principais problemas relacionados com o bem estar dos bovinos manejados a pasto. Segundo os autores, os sistemas de criação a pasto têm uma imagem favorável com relação ao bem estar já que os animais desfrutam da liberdade de manifestar grande parte dos comportamentos específicos da espécie e também provavelmente em razão da percepção de menor ocorrência de estresse e de problemas sanitários. Entretanto, existem algumas práticas que afetam adversamente o bem estar destes animais. Os autores citam a indução do parto responsável por até 38% de mortalidade, a impaciência do tratador, o tipo e manutenção dos corredores de acesso e o tamanho do rebanho com causas prováveis de 5,5 a 14% de laminite, o transporte de bezerros por 50% de acidentes com taxa de mortalidade maior que 20% e, o ambiente climático por redução na produção e na fertilidade do rebanho.

Assim como na Europa, países de outros continentes como o Canada (www.dairygoodness.ca), os Estados Unidos (STULL et. al, 2005) Chile (ARRAÑO et al, 2007) têm se preocupado em desenvolver sistemas de monitoramento (indicadores) de bem estar assim como estabelecer boas práticas de manejo com foco no bem estar animal. No Brasil

também existem iniciativas com relação as boas práticas para rebanhos leiteiros como o PAS LEITE, PRODUÇÃO INTEGRADA DE LEITE (ZUGE et al, 2009) e HUMAN FARM ANIMAL CARE (2006) que tem como missão melhorar o bem estar de animais de fazenda estabelecendo padrões adequadamente monitorados para a produção humanitária de alimentos e garantindo ao consumidor que estes produtos certificados atendam a estes padrões.

No modelo proposto por LOPES & PAIVA (2009) o bem estar animal em conjunto com o meio ambiente, a sociedade e a economia são considerados os fatores relacionados à sustentabilidade de um sistema empresarial. Os autores citam que as medidas de bem estar incluem a avaliação do comportamento e parâmetros fisiológicos dos animais. Consideraram também que a avaliação dos índices produtivos e reprodutivos além do levantamento da incidência dos índices de injúrias e doenças infecciosas, como medidas importantes para avaliar a qualidade de vida dos animais.

5. Considerações finais

A pesquisa tem papel fundamental na busca de se conhecer e quantificar a ação dos componentes ambientais, incluindo o tipo de relação entre o homem e a vaca leiteira, que atuam sobre o bem estar dos animais de fazenda. Considera-se também como contribuição da pesquisa a identificação de indicadores de bem-estar que correlacionem os aspectos fisiológicos com o comportamento, favorecendo uma melhor interpretação da associação entre, comportamento, saúde, produtividade e qualidade do produto final, com o bem-estar dos animais.

A Instrução Normativa n.º 56 implementada pelo MAPA estabelece procedimentos gerais de recomendação de boas práticas para animais de produção e, é um passo inicial importante do ponto de vista ético. No entanto, a normatização destas regras isoladamente é ineficaz se não houver fiscalização e conscientização dos produtores rurais e demais

componentes das cadeias produtivas. A conscientização dos produtores passa pelo conhecimento da importância do bem estar dos animais para a sustentabilidade e consequente rentabilidade da produção de leite. Esta conscientização está vinculada à capacidade de reconhecer os sinais indicativos de bem estar (bom ou ruim) inerentes aos animais ou ao ambiente.

6. Referencias Bibliográficas

- AGUIAR, I.S., BACCARI, F.JR., GOTTSCALK, A. F. et al. Produção de leite de vacas holandesas em função da temperatura do ar e do índice de temperatura e umidade. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA**, 1, 1995, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: 1995. p.42-4.
- ARRAÑOA, C.; BÁEZB, A.; FLORA, E. ; WHAYC, R.H.; TADICHA, N. Estudio preliminar del uso de un protocolo para evaluar el bienestar de vacas lecheras usando observaciones basadas en el animal. **Arch. Med. Vet.**, v. 39, n.º 3, 2007
- AZEVEDO, M.; PIRES, M.F.A.; SATURNINO, H.M.; et al. Estimativa de níveis de críticos superiores do índice de temperatura e umidade para vacas leiteiras 1/2, 3/4 e 7/8 Holandês-Zebu em lactação. **Revista Bras. Zootec.** Viçosa, v. 34, n. 6. p. 2000-2008, 2005.
- BACH, A.; VALLS, N.; SOLANS, A.; TORRENT, T. Associations between non dietary factors and dairy herd performance. **J. Dairy Sci.**, n. 91, p.3259-3267, 2008.
- BAKER, R.L. ; REGE, J.E.O. Genetic resistance to diseases and other stress in improvement of ruminant livestock in the tropics. In: **WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION**, 6.º, **Proceedings ...**Guelph, Canada, v.20, p.405-412, 1994.

BOURAOUI, R., LAHMAR, M., MAJDOUB, A., DJEMALI, M., BELYEA, R. The Relationship of Temperature-Humidity Index with Milk Production of Dairy Cows in a Mediterranean Climate. *Anim. Res.*, V. 51, p. 479-491, 2002.

BRACKE, M.; VISSER-RIEDSTRA, K.; SCHEPERS, F.; URSINUS, N.; BLOKHUIS, H.; MARIEN GERPRITZEN, M.; GAST, E. **Animal-based welfare monitoring**: final report. Hague. Netherlands: Rathenau Institute; ETAG/ASGWageningen University and Research Centre, 2009. Disponível em: <<http://edepot.wur.nl/8825>>. Acesso em: 02 mar. 2010.

BREUER, K.; HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L.; MATTHEWS, L. R.; COLEMAN, G. J. Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 66, p. 273-288, 2000.

BROOM, D.M. ANIMAL WELFARE: CONCEPTS AND MEASUREMENT³². Cambridge University, Cambridge, CB3 0ES, United Kingdom

BUFFINGTON, D. E.; COLLAZO-ARCOCHO, A.; CANTON, G. H.; PITT, D.; THATCHER, W. W.; COLLIER, R. J. **Black globe-humidity comfort index for dairy cows**. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, 1977. 19p. (PAPER 77-4517).

COSTA, M. P. Interação homem-animal. *Revista DPA*. novembro, 2006

ELVINGER, F., HANSEN, P. J., NATZKE, R.P. Modulation of function of bovine polymorphonuclear leukocytes and lymphocytes by high temperature in vitro and in vivo. *Am. J. Vet. Res.*, v. 52, p.692-1698. 1991.

HEAD, H.H. Manejo de animais em sistemas de estabulação livre visando maximizar conforto e produção. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE GADO LEITEIRO, 2., 1996, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1996. p.41-68.

HEAD, H.H. The strategic use of the physiological potential of the dairy cow. In: **SIMPÓSIO LEITEIRO NOS TRÓPICOS**, 1989, Botucatu. *Anais...* Botucatu, 1989. p.38-89.

HEMSWORTH, P. H. Human-animal interactions in livestock production. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 81, p. 185-198, 2003.

HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L.; COLEMAN, G. J. The human-animal relationship in agriculture and its consequences for the animal. *Animal Welfare*, v. 2, p. 33-51, 1993.

HEMSWORTH, P. H.; COLEMAN, G. J.; BARNETT, J. L.; BORG, S. Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science*, v. 78, p. 2821-2831, 2000.

HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L.; BEVERIDGE, L.; MATTHEWS, L.R. The welfare of extensively managed: A review of dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 42, p. 161 – 182, 1995.

HILL, C.T., KRAWCZEL, P.D., DANN, H.M., BALLARD, C.S., HOVEY, R.C., GRANT, R.J. Effect of stocking density on the short-term behavior of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, V.90 (suppl.1), p.244, 2007.

KRAWCZEL, P.; MINER, R.G.W.H. Effects of cow comfort on milk quality, productivity and behavior. In: **NMIC ANNUAL MEETING PROCEEDINGS**, 48, 2009. p 15 -24.

KROHN, C. C.; JAGO, J. G.; BOIVIN, X. The effect of early handling on the socialization of young calves to humans. *Applied Animal Behaviour Science*, v.74, P. 121-133, 2001.

- LACETERA, N., BERNABUCCI, U., RONCHI, B., SCALIA, D., NARDONE, A. Moderate summer heat stress does not modify immunological parameters of Holstein dairy cows. **International Journal of Biometeorology**. v. 46, p. 33-37, 2002.
- LIMA, M. A., CABRAL, O. M. R., MIGUEZ, J. D. G.. Mudanças Climáticas globais e a Agropecuária Brasileira. **Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001.397p.**
- LOPES, B.L.; PAIVA, C.A.V. Desenvolvimento sustentável, bem estar e saúde pública. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas** v.103, p 19-24, 2009.
- MACHADO FILHO, L.C. P. et al. A persistência da reação animal no estudo do efeito da posição hierárquica de vacas leiteiras na relação humano-animal. In: XIX Congresso Brasileiro de Etologia, 2001, Juiz de Fora. **Anais de Etologia**, Juiz de Fora: Central Gráfica e Editora, 2001. p. 327.
- MACHADO, P. F. Efeitos da alta temperatura sobre a produção, reprodução e sanidade de bovinos leiteiros. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE LEITE, 1. Piracicaba. 1998. **Anais...** Piracicaba : FEALQ, 1998. p. 179-188.
- MILNE, M. H.,NOLAN, A.M., CRIPPS, P.J., FITZPATRICK. J.L. Assessment and alleviation of pain in dairy cows with clinical mastitis. **Cattle Practice**. v. 11, p. 289 - 293. 2003.
- MILNE, M.H. 2005. Mastitis is a welfare problem. **PROCEEDINGS OF THE BRITISH MASTITIS CONFERENCE**, Stoneleigh. pp 15-19.
- PANDORFI, H. **Comportamento bioclimático de matrizes suínas em gestação e o uso de sistemas inteligentes na caracterização do ambiente produtivo: suinocultura de precisão**. 2005. 95f. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. São Paulo.
- PETERS, M. D. P. **Manejo aversivo em bovinos leiteiros e efeitos no bem-estar, comportamento e aspectos produtivos**. 2008. 61f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. - Pelotas, RS.
- PHILLIPS, C. ; PIGGINS D. **Farm animals and the environment**. Cambridge: University Press CAB International, 1992, 428p.
- PIRES, M. F. A.; FERREIRA, F. Á.; FERREIRA, M. B. D.; FRANÇA, E. L.; MONTEIRO, J. B. N.; SOUZA, J. R. Efeito de fatores abióticos na fisiologia de vacas em lactação da Raça Gir Leiteiro. In: **CONGRESSO PANAMERICANO DO LEITE**. 9. 2006, Anais. Juiz de Fora. Embrapa Gado de Leite, 2006. 127-130p. 1 CD.
- PIRES, M. F. A.; NOVAES, L. P.; MOSTAROS, L. E.; SOUZA, J. R. Temperatura retal e frequência respiratória de vacas Gir Leiteiro, durante o verão. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. A PRODUÇÃO ANIMAL E O FOCO NO AGRONEGÓCIO**. v.42. 2005, Anais. Goiania. SBZ, 2005. 5p. 1 CD.
- PIRES, M.F.A., SATURNINO, H.M.; VERNEQUE, R.S.; FERREIRA, A.M.; TEODORO, R.L.. Variações sazonais no comportamento de vacas Holandesas estabuladas em sistema free-stall. **Revista de Etologia**, São Paulo, v.1, n.2, p.105-115, 1999.
- ROSA, M. S. **Ordenha sustentável: a interação retireiro-vaca**. 2004. 83 f. Tese (Doutorado em Zootecnia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2004.
- SOPER, F., MUSCOPLAT, C. C., JOHNSON, D. W. In vitro stimulation of bovine peripheral blood lymphocytes: analysis of variation of lymphocyte blastogenic response in normal dairy cattle. **Am. J. Vet. Res.** v. 39, p.1039-1042. 1978.

- SOUZA, B.B. de **Adaptabilidade e bem-estar em animais de produção**. 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_4/Adaptabilidade/index.htm>. Acesso em: 9/1/2010.
- STOTT, G. H. What is animal stress and how it is measured? *Journal Animal Science*, Champaing, v.52, p.150-157, 1981.
- THON, E. C. Cooling degress-day air conditioning, heating, and ventilating. *Transactions of the ASAE*, St. Joseph, v.55, n.7, p.65-72, 1958.
- VALTORTA, S.; GALLARDO, M. El estres por calor en produccion lechera. *Temas de Produccion Lechera*, n.81, outubro, p.85-112, 1996.
- VEISSIER, I. ; BOISSY, A. Stress and welfare: Two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of vie. *Physiology & Behavior*, v. 92, p. 429-433, 2007.
- WECHSLER, B. An authorization procedure for mass-produced farm animal housing systems with regard to animal welfare. *Livestock Production Science*, n. 94, p.71-79, 2005.
- WHAY, H. R.; MAIN, D. C. J. ; WEBSTER, A. J. F. ; GREEN, L. E. Assessment of the welfare of dairy cattle using animal-based measurements: direct observations and investigation of farm records. *Veterinary Record*, v. 153, p.197-202, 2003.
- ZUGE, R. M., ABREU, C. O. de; CORTADA, C. N. M. **Produção Integrada de leite bovino**. IN: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Produção integrada no Brasil: agropecuária sustentável alimentos seguros*. Brasília: Mapa/ACS, 2009. p.497-510.



VII SEMANA DE ZOOTECNIA DA UFVJM

I SIMPÓSIO MINEIRO DE PRODUÇÃO ANIMAL

“Inovações e Desafios na Produção Animal”

09 a 11 de Novembro de 2011



Editores: Aldrin Vieira Pires

Tatiane Gomes Fernandes

Gabriela Diniz Castanheira