

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

JOSY DOS SANTOS TEIXEIRA

“BEM ESTAR DE BOVINOS DE CORTE”

Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia

Dom Pedrito
2013

JOSY DOS SANTOS TEIXEIRA

“BEM ESTAR DE BOVINOS DE CORTE”

T266b Teixeira, Josy dos Santos

Bem-estar de bovinos de corte / Josy dos Santos Teixeira ; orientadora Profa. Dra. Tisa Echevarria Leite. – Dom Pedrito : UNIPAMPA, Curso de Zootecnia, 2013.

1. Comportamento 2. Bovinocultura 3. Liberdades I. Título

CDD 636.2

JOSY DOS SANTOS TEIXEIRA

“BEM ESTAR DE BOVINOS DE CORTE”

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em:
Banca Examinadora:

Prof^a. Tisa Echevarria Leite
Orientadora
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof. Dr. Rafael Lucyk Maurer
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Medica Veterinária Dra. Anelise Afene Martim
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, o centro e o fundamento de tudo em minha vida, por renovar a cada momento a minha força e disposição e pelo discernimento concedido ao longo dessa jornada.

A minha mãe, pela vida, amor e toda dedicação, que mesmo nas horas difíceis sempre me amparou e me deu forças para seguir em frente como fortes pilares que me sustentaram até aqui.

Ao Rafael pela atenção e carinho incondicionais dedicados a minha pessoa, tanto nos momentos comemorativos como nos tumultuados.

Aos meus colegas de graduação, em especial Diego Souto, que me acompanhou desde o início da graduação a quem aprendi a amar e construir laços eternos. Obrigada por todos os momentos em que fomos estudiosos, brincalhões e cúmplices. Obrigada pela paciência, pelo sorriso, pelo abraço, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava. Esta caminhada não seria a mesma sem você.

Aos meus amigos por todo apoio e cumplicidade. Porque mesmo quando distantes, estavam presentes em minha vida.

As minhas amigas Adriana Paula Martins e Stéfani Mendes dos Santos que me apoiaram, me corrigiram, me aturaram e me fizeram saber que, antes de tudo, a vida sem elas não teria graça alguma. Sem dúvida, este, que é o capítulo mais louco de minha vida, não poderia deixar de ser escrito sem a presença de vocês.

Ao Danilo, com você as pausas entre um parágrafo e outro foram mais divertidas, as discussões sobre o assunto rendeu para incentivo e determinação para concluir essa etapa.

Agradeço também a Carolina e Natalia pelos momentos de alto astral que tivemos, no qual todo o ser humano deveria experimentar em alguma fase de sua vida.

À minha orientadora, prof. Dra. Tisa Echevarria Leite, que acreditou em mim; que ouviu pacientemente as minhas considerações partilhando comigo as suas ideias, conhecimento e experiências e que sempre me motivou. Quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela sua competência profissional e minha gratidão pela sua amizade, por ser uma profissional extremamente qualificada e pela forma humana que conduziu minha orientação.

Aos docentes do curso de Zootecnia, pela convivência harmoniosa, pelas trocas de conhecimento e experiências que foram tão importantes na minha vida acadêmica/pessoal. E contribuíram para o meu novo olhar profissional.

“Sonho parece verdade quando a gente esquece de acordar”. Hoje, vivo uma realidade que parece um sonho, mas foi preciso muito esforço, determinação, paciência, perseverança, ousadia e maleabilidade para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha terna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

RESUMO

Na bovinocultura de corte os principais estudos ficaram restritos quase que somente as áreas de melhoramento animal, nutrição e reprodução. Ainda que esses temas tenham suas devidas importâncias para o crescimento do setor, os animais acabam sendo considerados como “máquinas”. Nesse contexto, o estudo do bem-estar animal tem crescido como área de interesse, até mesmo pela exigência do consumidor a preocupação com o bem-estar dos animais (BEA) assim como a qualidade do produto final. O BEA prevê cinco liberdades, as quais são internacionalmente reconhecidas. Estas liberdades indicam que os animais devem estar livres de fome e sede; livres de desconforto; livres de dor, ferimentos e doenças; livres para expressar comportamento normal de sua espécie e livres de medos e angústias. No meio técnico, científico e acadêmico, este tema merece cada vez mais atenção. Juntamente com as questões ambientais e a segurança alimentar, é um dos três maiores desafios a que a produção agropecuária será submetida nos próximos anos. Com base nessas condições de bem-estar animal o zootecnista pode garantir ao criador um melhor aproveitamento dos animais, gerando mais lucros e consequentemente garante ao consumidor uma carne de melhor qualidade.

Palavra chave: Bovinocultura de corte. Cinco liberdades. Comportamento.

ABSTRACT

In the beef cattle production the main studies are restricted almost exclusively to areas of animal improvement, nutrition and reproduction. Although these themes have their due importance to the growth of the sector, the animals wind up being considered as "machines". In this context, the study of animal welfare has increased as an area of interest, even the requirement of the consumer the concern with the animal welfare (BEA) and the quality of the final product. The BEA defines five liberties, which are internationally recognized. These freedoms indicate that animals should be free from hunger and thirst, freedom from discomfort, freedom from pain, injury and disease, free to express normal behavior of your species and free from fears and anxieties. In technical, scientific and academic, this topic deserves increasing attention. Together with environmental issues and food security is one of the three biggest challenges to which beef cattle production will be submitted in the coming years. Based on these conditions for the animal welfare the zootechnist can assure the breeder better exploitation of animals, generating more profits and consequently assures the consumer a better meat quality.

Keyword: Beef cattle. Behavior. Five freedoms.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- VACAS PODEM VER AO SEU REDOR, COM UM PONTO CEGO APENAS NA PARTE DE TRÁS DE SUAS CABEÇAS.	17
FIGURA 2 - ESQUEMAS ILUSTRATIVOS DOS CAMPOS VISUAIS DE BOVINOS E DE HUMANOS.	17
FIGURA 3 - BOVINOS TÊM DIFICULDADE DE DISTINGUIR A SOMBRA.	18
FIGURA 4 - ESQUEMA ILUSTRATIVO DO ESPAÇO INDIVIDUAL E A DISTÂNCIA DE FUGA NOS BOVINOS.	20
FIGURA 5 - ENTENDENDO A ZONA DE FUGA E OS ÂNGULOS DE VISÃO DOS BOVINOS DURANTE O MANEJO.	21
FIGURA 6 - ESQUEMA ILUSTRATIVO DO MOVIMENTO PARA CONDUZIR OS ANIMAIS DO BRETE PARA O TRONCO (ADAPTADO DE GRANDIN, 2002).	22
FIGURA 7 - REFLEXO DE FLEHMEN.	26
FIGURA 8 - MONTA COMPLETA.	26
FIGURA 9 - COMPORTAMENTO MATERNO FILIAL.	27

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO	4
RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
1. INTRODUÇÃO	10
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO E PRODUÇÃO	12
2.1. Conceitos de BEA e 5 liberdades.....	13
2.2. Características Anatômicas.....	16
2.2.1. Visão	16
2.2.2. Audição.....	18
2.2.3. Memória.....	19
2.3. Características comportamentais.....	20
2.3.1. Distância de fuga	20
2.3.2. Hierarquia Social	22
2.4. Avaliação do bem-estar-animal	28
2.5. Fatores que influenciam o Bem Estar Animal.....	29
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	311

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o 2º maior produtor mundial de carne bovina e possui o 2º maior rebanho de gado bovino do mundo, sendo o maior rebanho comercial, com cerca de 165 milhões de cabeças. Quanto ao abate mundial de bovinos, o Brasil encontra-se em 3º lugar, com 30,4 milhões de cabeças (13,2% dos abates mundiais) (JORGE 2005).

Na bovinocultura de corte, por muito tempo, os principais estudos ficaram restritos quase que somente as áreas de melhoramento animal, nutrição e reprodução. Ainda que esses temas tenham suas devidas importâncias para o crescimento do setor, os animais acabam sendo considerados como “máquinas”. Esse cenário demonstra uma despreocupação com a biologia dos bovinos, assim restringindo o entendimento de algumas respostas encontradas nos trabalhos de pesquisa sobre o aumento da produção ou aperfeiçoamento do produto final.(PARANHOS DA COSTA, 2002)

Nesse contexto, o estudo do bem-estar animal tem crescido como área de interesse, até mesmo pela exigência do consumidor a preocupação com o bem-estar dos animais assim como a qualidade do produto final.

O conceito de bem-estar animal (BEA) foi originalmente desenvolvido pelo Conselho de Bem-Estar de Animais de Produção do Reino Unido (Farm Animal Welfare Council – FAWC), o qual prevê cinco liberdades, as quais são internacionalmente reconhecidas. Estas liberdades indicam que os animais devem estar livres de fome e sede; livres de desconforto; livres de dor, ferimentos e doenças; livres para expressar comportamento normal de sua espécie e livres de medos e angústias.

Os animais devem ter liberdade para viver em um ambiente apropriado, o que inclui abrigo e uma área confortável para descanso, com ponto de acesso à água fresca e uma dieta que os mantenha saudáveis e vigorosos. Para não sofrerem dor e ficarem livres de doenças devem ter acesso aos meios de prevenção ou de rápido diagnóstico e tratamento. Para expressarem seu comportamento normal da espécie, precisam de espaço suficiente, condições de moradia apropriadas e a companhia de outros animais de sua espécie. Precisam ter a garantia de condições e tratamento que evitem sofrimentos mentais.

As cinco liberdades fazem parte da lista que serve para identificar situações que comprometem o bem-estar animal, isto é, qualquer situação que cause medo, dor, desconforto, ferimento, doença ou angústias comportamentais.

Para Broom e Molento (2004), o bem-estar animal 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, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde. Os autores acrescentaram que os efeitos sobre o bem-estar podem ser oriundos de situações como: doenças, traumatismos, fome, interações sociais, condições de alojamento, tratamento inadequado, manejo, transporte, mutilações variadas, tratamento veterinário, entre outras. Para Gregory e Grandin (1998), bem-estar animal refere-se ao sofrimento e à satisfação dos animais, mesmo que tais variáveis tenham difícil mensuração e suas causas e consequências sejam abordadas de diversas maneiras.

Os bovinos de corte apresentam algumas características fisiológicas do comportamento que devem sempre ser consideradas, por exemplo o aumento frequência cardíaca e, uma vez entendido que, o comportamento é uma atividade a qual necessariamente compreende funções fisiológicas (Barbosa Silveira 2006).

Ao longo do século 20, a produção animal se tornou industrial passando a utilizar métodos intensivos na linha de produção, os quais maximizam a quantidade de carne produzida ao mesmo tempo em que minimizam custos. A pecuária industrial caracteriza-se pelas altas densidades de lotação e/ou confinamento intenso, taxas de crescimento forçadas, alta mecanização e baixa necessidade de mão-de-obra.

No meio técnico, científico e acadêmico, este tema merece cada vez mais atenção. Juntamente com as questões ambientais e a segurança alimentar, é um dos três maiores desafios a que a produção agropecuária será submetida nos próximos anos.

A elaboração desta revisão da literatura teve por objetivo relacionar as características comportamentais e os métodos utilizados para assegurar o

bem-estar de bovinos, por meio de estudos do comportamento, e mostrar que com transparência e objetividade, é possível buscar melhorias para a produção de bovinos de corte.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO E PRODUÇÃO

A bovinocultura no Brasil tem grande importância no contexto social e econômico, sendo uma cadeia de grande crescimento e exigências, tanto de partes governamentais como dos consumidores.

Há algum tempo vem sendo discutidas as exigências e tendências no mercado da produção de carne bovina, como a padronização dos produtos, agregação de valor e a remuneração pela qualidade do produto.

Atualmente os consumidores têm mais acesso a informação, o que faz com que no momento da aquisição de um produto busquem artigos provenientes de animais saudáveis, abatidos adequadamente e que tenham condições rigorosamente pautadas na vigilância sanitária, que tenham aparência típica, sem odor e palatável a mesa.

Um dos aspectos fundamentais na busca da diferenciação é entender claramente o que o consumidor deseja. Neste sentido, são percebidas mudanças importantes dos frigoríficos que vêm adotando tabelas que oferecem prêmios aos produtores que fornecem animais dentro de padrões pré-estabelecidos, que consideram a padronização dos lotes, sistema de alimentação, contusões nas carcaças, qualidade no couro, bem-estar dos animais, certificações, dentre outras. A tendência para a valorização de produtos produzidos de forma natural, sustentável no ponto de vista ambiental e social vem crescendo.

Assim é de fundamental importância o entendimento dos benefícios a serem alcançados com a introdução de programas que visam o BEA e com a utilização de um manejo adequado que assegure bons índices de produtividade e alta qualidade do produto, pois os produtores, transportadores e os frigoríficos poderão usufruir dos melhoramentos deste sistema.

Desta forma, o estudo etológico é uma das bases para o bem-estar animal, no qual se considera a percepção biológica, para cada espécie, da sua relação com o meio em que vive e da expressão dos seus instintos e características naturais, estando este em seu meio originário ou não (PARANHOS DA COSTA, 2002).

2.1. Conceitos de BEA e 5 liberdades

Para fins científicos é necessária uma conceituação precisa de bem-estar animal, a fim que seja comparada ou medida em diferentes situações de forma precisa. Broom (1986) define bem-estar de um indivíduo como o estado em que este se encontra em relação às suas tentativas de se adaptar ao ambiente que vive e o que está passando em determinada fase de sua vida.

Outras definições também são dadas como a de Hurnik (1992), na qual o bem-estar animal é o "estado de harmonia entre o animal e seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas ótimas e alta qualidade de vida do animal".

Broom e Molento (2004) verificaram que alguns sinais de bem-estar precário podem ser evidenciados por mensurações fisiológicas, por meio da observação do aumento de frequência cardíaca e da atividade adrenal, por exemplo. Comportamentos anormais, tais como automutilação e excessiva agressividade, entre outros, bem como doença, ferimento, dificuldades locomotoras e anormalidades de crescimento, podem indicar que há um baixo grau de bem-estar.

Para Gregory e Grandin (1998), bem-estar animal refere-se ao sofrimento e à satisfação dos animais, mesmo que tais variáveis tenham difícil mensuração e suas causas e conseqüências sejam abordadas de diversas maneiras.

Alguns cientistas consideram, por outro lado, que o bem-estar animal se refere principalmente ou até mesmo totalmente aos sentimentos dos animais. Para Duncan (1993), a capacidade de sentir é um pré-requisito necessário para o bem-estar. Segundo esta interpretação, saúde, adaptação ou ausência de estresse são necessidades tanto dos animais como das plantas, mas o perfeito funcionamento do organismo em harmonia com o ambiente não promoverá bem-estar, se não atender aos interesses dos animais. Este autor defende que o bem-estar é reduzido quando os animais têm sentimentos negativos, ou seja, sofrem e, inclui entre estes sentimentos frustração, medo, dor, solidão,

aborrecimento e talvez até sentimentos que não ocorrem em seres humanos. Para ele, do ponto de vista da discussão sobre bem-estar animal, não importa se frustração, medo e dor em animais são semelhantes às mesmas sensações em humanos, mas o quão negativas são do ponto de vista do animal.

Como pode se observar, os conceitos de bem-estar são bastante abrangentes, porém algumas referências básicas devem ser consideradas para o seu entendimento, como as condições adaptativas, fisiológicas e comportamentais do animal, considerando as cinco liberdades, dentro do meio em que este se encontra e da sua relação com o homem, seja este de companhia ou de produção. Em relação à produção animal, existe uma dificuldade na tradução do bem-estar para esta atividade, já que o homem não consegue participar de uma cadeia natural alimentar, ou seja, ele necessita da criação para a sua subsistência. As dificuldades para o bem-estar animal no sistema de criação aceleraram conforme o crescimento da indústria de produção, a qual precisa adequar-se para atender a estes conceitos (LOUREIRO, 2007).

Segundo este autor, os sistemas de criação tradicionais atuais atendem precariamente as necessidades do animal. O dogma de que a alta produtividade não pode estar associada ao bem-estar precisa ser efetivamente quebrado através de uma mudança de consciência do produtor, baseada na educação e na base científica de que o tratamento adequado dos animais favorece o aumento da produtividade, como apontam estudos recentes. A disponibilidade de uma educação sobre a relação homem-animal para as pessoas que trabalham diretamente com os animais é um ponto chave para um sistema de criação saudável. Estes devem receber informações sobre tecnologia segura e adequada, assim como sobre os avanços em entender o animal, como estes funcionam e sentem, com relevância para as suas necessidades, não só fisiológicas, mas também comportamentais, as quais geralmente são tratadas com menor valor.

O Farm Animal Welfare Council (FAWC, 2013) preconiza cinco princípios básicos (*five freedoms* ou cinco liberdades) de bem-estar dos animais de produção, os quais dizem que os animais devem ser:

1. Livres de fome e sede.
2. Livres de desconforto.
3. Livres de dor, injúria ou doença.
4. Livres para expressar seu comportamento normal.

5. Livre de medo ou angústias.

A Embrapa Gado de Corte (2010), com base nos princípios recomendados pela OIE, em consonância com a Instrução Normativa N° 56 do Mapa, de 6 de novembro de 2008, listou alguns pontos importantes na produção racional de bovinos de corte.

Garantir o fornecimento de água limpa e suplementos nutricionais de boa qualidade, durante todo o ano, e que sejam suficientes para atender as necessidades de crescimento, manutenção e produção. Não deixar os animais passarem fome ou sede e evitar a má nutrição.

Distribuir fontes de água na pastagem para facilitar o acesso dos animais evitando assim longas caminhadas em áreas de manejo extensivo e formação de trilhas no solo, que podem favorecer o aparecimento de erosão.

Disponibilizar espaço suficiente para que os animais possam manter suas atividades em um contexto social equilibrado, assegurando condições que evitem sofrimento físico e mental, como dor, desconforto, medo e angústia, e que lhes permitam expressar seu comportamento normal dentro do grupo.

Oferecer cuidados de saúde, sob responsabilidade de médico-veterinário, para prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças, utilizando procedimentos e drogas que visam a eliminar ou reduzir o sofrimento dos animais.

Disponibilizar sombra para bovinos manejados em sistemas de produção extensivos e intensivos, em quantidade suficiente para protegê-los do excesso de calor durante as horas mais quentes do dia.

Todo bovino necessita de sombra, não importa raça, origem, cor da pelagem, idade ou condição fisiológica. O ambiente deve dispor de vegetação composta de espécies arbóreas para fornecer abrigos naturais.

Instruir e capacitar às pessoas que lidam com os animais sobre as maneiras adequadas de manejá-los, do nascimento ao abate, recomendando procedimentos organizados e silenciosos. Essas medidas visam a minimizar os estresses agudos ou crônicos que poderão resultar na redução da qualidade do produto final.

Não utilizar ferrão ou outros objetos pontiagudos para o manejo e, sempre que possível, evitar o uso de bastão de choque elétrico. É recomendado o uso de bandeiras para conduzir os animais.

Respeitar a biologia do animal principalmente durante o manejo pré-abate, não misturando indivíduos que não se conheçam ou ainda animais de chifres com animais mochos em currais, confinamentos ou caminhões de transporte. É recomendável que os lotes sejam formados com antecedência, os caminhões sejam adequados para a atividade e os motoristas treinados para desempenhar a função.

Existe uma relação muito estreita entre bem-estar animal, saúde animal e desempenho produtivo. Assim, o conhecimento e o respeito à biologia dos animais de produção proporcionam melhores resultados econômicos, mediante o aumento da eficiência do sistema produtivo e da melhoria da qualidade do produto final (Valle, 2010).

2.2. Características Anátomo-fisiológicas

2.2.1. Visão

Com a busca do aumento da produtividade com menor custo de produção, um dos fatores que ajuda a atingir tal objetivo é conhecer a biologia do animal. Assim neste tópico será abordado como os bovinos vêem o seu ambiente tentando facilitar o manejo dos mesmos, evitando o estresse.

Os bovinos possuem um amplo campo de visão, que abrange $332^{\circ} \pm 340^{\circ}$ (PRINCE,1977) e de acordo com Uetake e Kudo (1994) para os bovinos o sentido da visão é mais importante que a audição.

Os bovinos possuem uma visão semelhante a dos humanos, fato este que permite que os bovinos distinguem as cores e não somente o preto e o branco (THINES e SOFFIE, 1977; ARAVE,1996). As cores que melhor visualizam, em ordem decrescente de discernimento, são amarelo, laranja, vermelho, azul, cinza e verde, porém não tem boa capacidade para diferenciação de tonalidades.

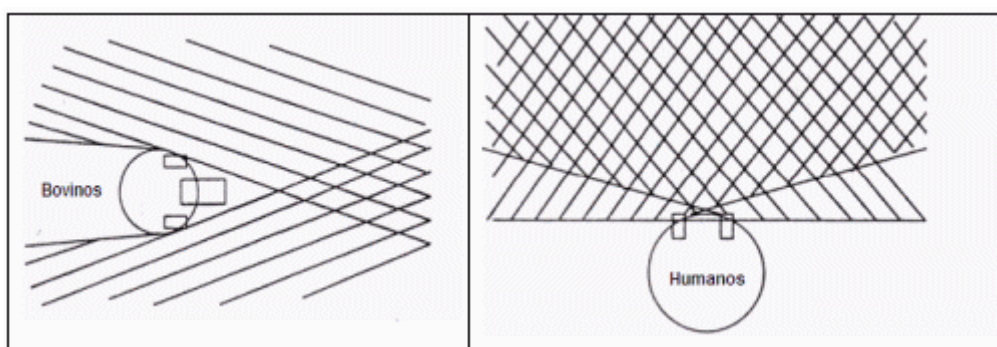
Os olhos dos bovinos estão posicionados praticamente na lateral da cabeça e isso faz com que tenham uma excelente visão periférica, ou seja, possuem somente um pequeno campo cego de visão situado atrás da nuca (Figura 1).

Figura 1- Bovinos podem ver ao seu redor, com um ponto cego apenas na parte de trás de suas cabeças.



Devido ao posicionamento dos olhos, possuem maior campo de visão, podendo alcançar um campo visual bem mais amplo (345°) que o humano (180°) (Figura 2). Porém os bovinos enxergam com menor nitidez e apresentam dificuldades na percepção de profundidade, só conseguindo enxergar melhor dentro de um campo de 60 graus a sua frente, enquanto o olho humano tem uma boa visão vertical em até 140 graus. Devido a esta limitação na visão vertical e falta de percepção de profundidade, além de não gostarem de locais escuros ou muito claros, uma simples sombra no chão pode representar uma fenda de quilômetros de profundidade (LOUREIRO 2007).

Figura 2 - Esquemas ilustrativos dos campos visuais de bovinos e de humanos.



Para focar um objeto, um bovino precisa abaixar a cabeça e movê-la lateralmente, para ter certeza da distância em que se encontra, ou para identificar se uma sombra a sua frente não é um buraco (Figura 3), levando

certo tempo para decidir o que fazer, podendo em situação de pressa, empacar ou refugar. Por esta razão a importância dos currais terem laterais fechadas, principalmente as mangas de movimentação, que ficam imediatamente antes dos troncos, devendo-se consecutivamente eliminar os possíveis pontos de distração, para que o bovino siga em frente tranquilamente. Excesso de estímulo visual lateral também pode gerar medo e provocar uma parada na movimentação do lote (LOUREIRO 2007).

Figura 3 - Bovinos têm dificuldade de distinguir a sombra.



2.2.2. Audição

A audição dos bovinos é semelhante à dos humanos, por ser muito sensível aos sons de alta frequência, possuindo uma sensibilidade de até 21000 Hz (ALGERS, 1984) A maior preocupação com barulho durante o manejo é o fato de que sons estranhos ou excessivamente altos podem assustá-los, o que impedirá a movimentação desejada. Quem trabalha com manejo desses animais deve falar pouco e em baixo tom, evitar barulhos externos, que possam atrapalhar a tranquilidade do gado (LOUREIRO, 2007).

O sentido auditivo dos bovinos também permite ouvir e identificar membros da família (bezerro reconhece o mugido de sua mãe) (HEFFNER, 1998)

Loureiro (2007), afirma que o estresse causado pelos sons agudos e gritos, gera aumento do batimento cardíaco, levando os animais a confusão e a assumirem atitudes de defesa.

2.2.3. Memória

Assim como os demais animais os bovinos também não possuem uma linguagem, então eles possuem uma excelente memória visual e memória fotográfica. Por exemplo, se um bovino teve medo de uma pessoa com um tipo de vestuário associado a uma experiência dolorosa, isso pode aterrorizá-lo (GRANDIN, 1999).

Segundo Paranhos da Costa (2000) os bovinos têm uma boa memória e capacidade de reconhecer pessoas, sendo mais difícil de manejá-lo, devido a ações violentas, resultadas de experiências negativas. De acordo com Grandin (1999) os bovinos desenvolvem recordações do medo, que podem estar relacionados a objetos como aos lugares, é possível que adquiram medo de um lugar específico, ou de uma determinada pessoa que veste uma determinada roupa, se estiverem relacionados a experiências dolorosas.

LOUREIRO (2007) também relata que os bovinos guardam na lembrança, por algum tempo, eventos dolorosos, como maus-tratos sofridos ou experiências amedrontadoras, por isso, deve-se impedir às máximas atitudes agressivas e experiências que provoquem medo, porque os bovinos tendem a evitar locais onde ocorreram as agressões e evitar as pessoas que têm atitudes agressivas. De acordo com Grandin (2003) os bovinos são capazes de fazer associações como, por exemplo, pessoas que usam macacão azul são “seguros” e as que vestem macacão marrom fazem procedimentos dolorosos.

Ainda segundo Loureiro (2007), animais manejados com bastão eletrônico ficaram mais teimosos e agitados, tornando o manejo mais difícil. Independentemente de características individuais, os animais sempre responderam melhor a bons tratos, tornando assim mais fácil manejá-los, conseguindo até mesmo reconhecer a voz de pessoas conhecidas. Este mesmo autor afirma que após a implantação do manejo adequado, os animais

levaram em torno de seis meses para se comportarem de forma pacífica e sem medo, assim diminuindo a reatividade e distância de fuga.

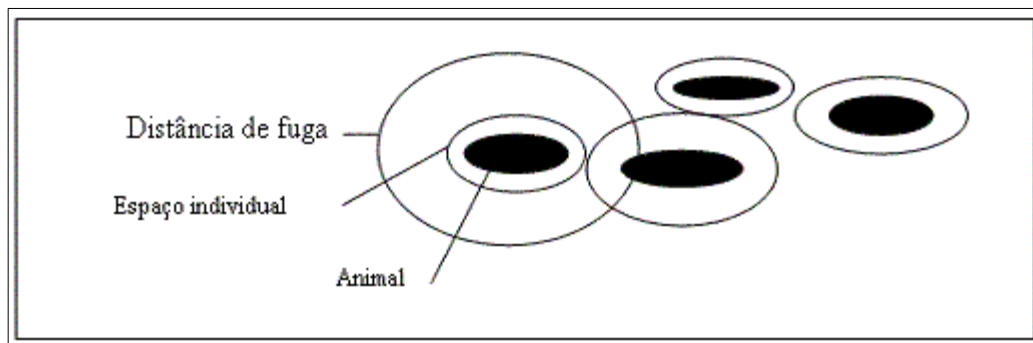
Segundo Renner (2008), os bovinos possuem a capacidade de recordarem experiências por até três anos, dessa forma, se o animal for maltratado, seguirão reagindo ao maltrato antes mesmo de serem maltratados. Por esse motivo devem ser manejados de forma calma, tranquila e sem golpes, fazendo assim com que associem o humano com ações não aversivas.

2.3. Características comportamentais

2.3.1. Distância de fuga

A distância de fuga é o máximo de aproximação que um animal tolera a presença de um estranho ou do predador, antes de iniciar a fuga. Tais comportamentos de espaçamento são ilustrados na Figura 4.

Figura 4 - Esquema ilustrativo do espaço individual e a distância de fuga nos bovinos.



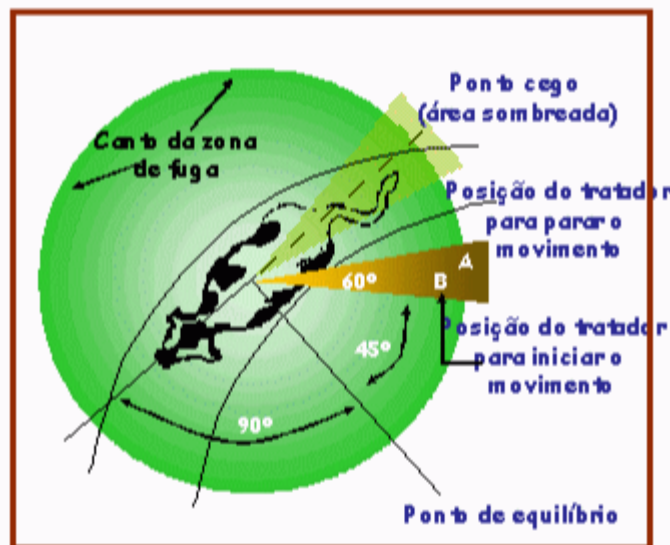
Fonte: Paranhos da Costa(1997).

Segundo Loureiro (2007), a distância de fuga é definida como a distância máxima que um animal permite que um predador, um estranho ou dominante se aproxime antes de iniciar a fuga. Entretanto, animais acostumados ao contato direto com humanos, como por exemplo, animais de pista ou de cocheira podem não apresentar distância de fuga, o que permite que os tratadores se aproximem e os toquem.

Segundo Phillips (1993), a distância de fuga é determinada pelo ambiente, tipo de gado e sua posição social na ordem hierárquica. O gado de corte tem uma distância de fuga maior do que o gado leiteiro.

Como a distância de fuga é a distância mínima que o animal admite a aproximação de humanos antes de iniciar o deslocamento (fuga), esta condição pode ser utilizada no momento da sua condução. Para ser conduzido para frente, o condutor deve se posicionar dentro da zona de fuga numa posição caudal a partir do ponto de equilíbrio até um ângulo de 45 graus em relação a este ponto (Figura 5). O posicionamento ainda mais caudal, entre 45 e 60 graus em relação ao ponto de equilíbrio, resulta na paralisação do deslocamento, isto porque o condutor estaria se aproximando da área cega, o que leva o animal a virar a cabeça para mantê-lo em seu campo visual, parando de andar ou, no caso de não parar, começando a andar em círculos. No caso do condutor tomar uma posição mais frontal em relação ao ponto de equilíbrio, a tendência é o animal se mover para trás (GRANDIN, 1993).

Figura 5 - Entendendo a zona de fuga e os ângulos de visão dos bovinos durante o manejo.



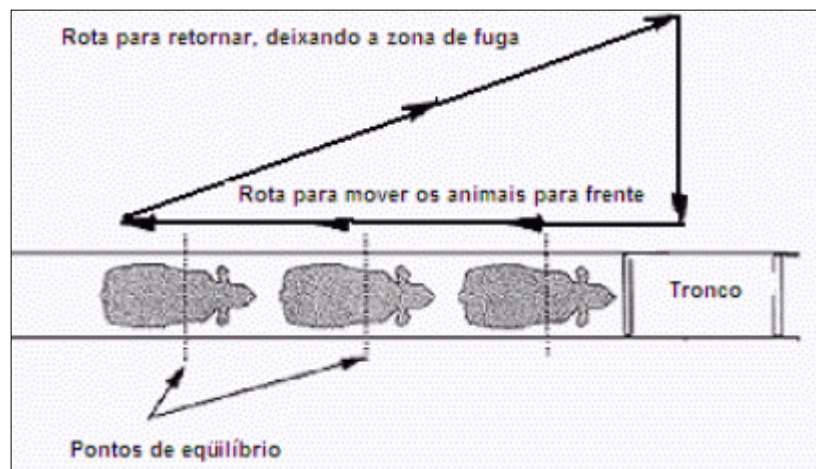
Fonte: adaptado Grandin 1993

Como descrito acima, esses conhecimentos são de uma grande utilidade prática na lida com os bovinos.

Outro exemplo é o manejo dos bovinos em mangueiras, quando for necessário o deslocamento dos animais do brete para o tronco. Usualmente o brete é preenchido por diversos animais e depois os mesmos passam a ser conduzidos isoladamente para o tronco. Diante dessa situação, o condutor sempre deve se colocar dentro da zona de fuga do animal, e seu deslocamento

para frente e para trás tem reflexos diretos no comportamento dos bovinos que também se deslocam na tentativa de se afastar. Para impedir que os animais recuem ao chegar ao final do brete o técnico deve sair da zona de fuga, executando a ação quantas vezes forem necessárias. Relembrando que a zona de fuga do animal é percebida pela visão e desta forma, para que possa sair do campo de visão do bovino o técnico deve se afastar do bovino (Figura 6; GRANDIN, 2002)

Figura 6 - Esquema ilustrativo do movimento para conduzir os animais do brete para o tronco (adaptado de GRANDIN, 2002).



Adaptado de GRANDIN (2002)

2.3.2. Hierarquia Social

Hoje em dia os rebanhos bovinos dificilmente apresentam grupos sociais naturais, porque os grupos são formados de acordo com os interesses do homem. Desta forma, os grupos são formados de acordo com o sexo desde a desmama, separando os bezerros das suas mães. Estes grupos também podem seguir discriminação de idade ou nível de produção.

Os bovinos apresentam uma série de padrões de organização social, que define como se realizam as interações entre grupos, assim ajudando minimizar os efeitos negativos da competição. O conhecimento destes padrões de organização social é indispensável para o manejo adequado dos bovinos.

2.3.2.1. Uso do espaço

Qualquer área utilizada pelos bovinos tem denominação de território e pode ser de uso múltiplo, de descanso e assim por diante. Entretanto os bovinos não são animais essencialmente territoriais, portanto não é comum que a área de descanso ou qualquer outra seja permanente (PARANHOS DA COSTA e NASCIMENTO JR., 1986). Estes mesmos autores relatam que para cada um dos indivíduos do grupo há ainda a caracterização de um espaço individual, representado pela área onde o animal está ou se encontrará e, assim, se deslocando com ele. Assim sendo o espaço que compreende o espaço físico que o animal necessita para realizar os movimentos básicos, é um espaço social, que caracteriza a distância mínima que se estabelece entre um animal e os demais membros do grupo.

2.3.2.2. Dominância

Paranhos da Costa e Nascimento Jr. (1986) relatam que a dominância é estabelecida em grupos pela competição, ou seja, ela é produto de interações agressivas entre os animais do mesmo grupo ao competirem por um determinado recurso, assim definindo quem terá prioridade no acesso à comida, à água, à sombra. O dominante é o indivíduo ou indivíduos do grupo que ocupam as posições mais altas na hierarquia, dominam os demais os atacando impunemente e têm prioridade em qualquer competição, enquanto que os submissos são aqueles que se submetem aos dominantes. Os fatores que normalmente determinam a posição hierárquica são o peso, a idade e a raça. O tempo até o estabelecimento da hierarquia em um lote recém-formado depende do número de animais e do sistema de criação.

2.3.2.3. Liderança

Outra dimensão do comportamento social dos bovinos é a liderança, que frequentemente resulta em atividade sincronizada dos animais. Um rebanho se comporta como uma unidade, na qual a maioria dos membros apresenta o mesmo comportamento ao mesmo tempo. Entretanto, sempre há um animal

que inicia um movimento ou as mudanças de atividade. Quando os demais o seguem, ele é o líder (STRICKLIN e KAUTZ-SCANAVY, 1984).

Segundo Paranhos da Costa e Silva (2007) tais comportamentos não envolvem atividades agressivas. Este entendimento pode ser muito útil para manejar os animais como, por exemplo, na condução do rebanho para outras áreas.

Os bovinos são animais que precisam ficar juntos com seus companheiros e membros da família. Permanecendo em grupos, andam tranquilamente em fila de um local para outro. Supõe-se que o animal que puxa a frente seja o dominante, mas esse erro é comum. Os humanos supõem que o animal dominante seja também o animal líder quando se movimenta de um lugar para outro (GRANDIN, 2010). Frequentemente são os animais mais velhos que lideram os rebanhos, os quais não estão no topo da ordem de dominância (STRICKLIN e KAUTZ-SCANAVY, 1984), sendo aquele que tem mais curiosidade e audácia e o dominante o que tira os outros dos cochos e que anda no meio da fila, a salvo dos predadores (TEMPLE, 2010).

2.3.2.4. Alimentação

O comportamento ingestivo dos bovinos pode se modificar de acordo com o tipo, quantidade de alimento disponível, acessibilidade e práticas de manejo (FISCHER *et al.*, 1996). A localização de fornecimento de água e alimento, a acessibilidade da dieta, a competição entre os animais por espaço, alimento e água, o horário e frequência da distribuição do alimento são fatores citados por Albright (1993) como fatores de alteração na quantidade de alimento ingerido.

Segundo Forbes (1988), os ruminantes poderão modificar os componentes do seu comportamento ingestivo para minimizar os efeitos de condições alimentares desfavoráveis, conseguindo assim, suprir os seus requisitos nutricionais para manutenção e produção.

Ítavo *et al.* (2008) relata que o comportamento ingestivo de bovinos em pastagens caracteriza-se por períodos longos de alimentação, de 4 a 12 horas por dia, para dietas com baixo teor de energia. O tempo gasto em ruminação é mais prolongado à noite, mas também são influenciados pelo alimento. Entretanto, existem diferenças entre indivíduos quanto à duração das atividades de ingestão e

ruminação, que parecem estar relacionadas ao apetite dos animais, a diferenças anatômicas e ao suprimento das exigências energéticas ou enchimento ruminal.

2.3.2.5. Comportamento sexual

A característica que vem sendo apontada como a mais importante é a fertilidade, a qual pode afetar o desempenho dos sistemas de criação de bovinos de corte (HOLMES, 1989). Entretanto, a taxa de natalidade deve ser prioridade para melhorar a eficiência do sistema.

Barbosa *et al.* (2001) relataram que o comportamento sexual é uma interação sócio sexual influenciada por vários fatores, dentre eles o ambiental, nutricional, hormonais, frequência de acasalamentos, receptividade do heterossexo, capacidade sensorial, idade, experiência prévia do indivíduo e ordem de dominância social.

Segundo Costa e Silva (2004), a conduta sexual de bovinos é coordenada por centros superiores, estimulados a partir dos sentidos da visão, interação com outras fêmeas ou machos, olfação/gustação, captação do ferormônio via órgão vomeronasal, comportamento de lambedura e captação da urina, audição, vocalizações, táctil pela pressão sobre a glândula, via sistema nervoso, ereção e ejaculação.

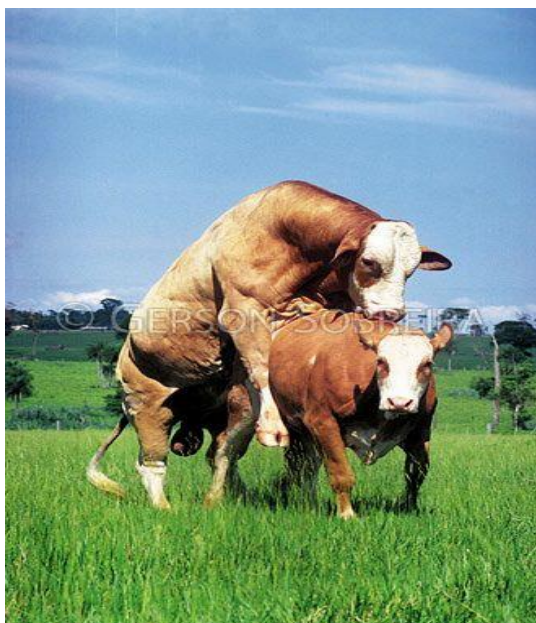
Costa e Silva (2004), afirma que a aproximação sexual ocorre quando o macho identifica a fêmea receptiva, para tal o bovino utiliza algumas categorias comportamentais, cheirando-a ou lambendo sua genitália, procurando outra fêmea quando não reconhece indícios da presença do ferormônio. Ocorrendo a identificação, caso positivo, inicia-se o cortejo: cheirar e lamber outras partes do corpo principalmente costado, pescoço e escápulas; reflexo de Flehmen (Figura 7), protusão do lábio superior com ligeira abertura labial permitindo captar agentes quimio-estimulantes voláteis; auto-excitação, contração prepucial geralmente acompanhada de gotejamento de líquido seminal, com exposição parcial ou total do pênis.

Figura 7 - Reflexo de Flehmen.



Quanto ao comportamento específico de monta, segundo Costa e Silva (2004), o macho pode apresentar impulso de monta, quando o animal realiza um ligeiro movimento na direção da fêmea, sem se deslocar acompanhado de uma vocalização; tentativa de monta, quando salta sobre o posterior da fêmea sem alcançá-lo; monta abortada, quando não realiza a intromissão; monta completa (Figura 8), quando o macho realiza o abraço pélvico, faz a intromissão e ejacula, podendo ser acompanhado de arranque final ou não; e período refratário, que é o intervalo no qual o macho não se encontra receptivo a cópula, mas não necessariamente sem interesse pela fêmea.

Figura 8 - Monta completa.



2.3.2.6. Comportamento materno filial

O comportamento materno dos mamíferos é o cuidado que as mães implicam do nascimento até o momento que tenham desenvolvido competência que garanta sua sobrevivência, como a independência da dieta láctea e dos cuidados maternos (CROWELL-DAVIS; HOUP, 1986).

A comunicação entre bovinos ocorre por meio da audição, tato, olfato e visão (GONSALVES NETO *et al.*, 2009), são formas de reconhecimento importantes para o estabelecimento do vínculo materno filial.

Figura 9 - Comportamento materno filial.



Os sons emitidos pela vaca têm por finalidade tranquilizar sua cria (PARANHOS DA COSTA e SILVA, 2007) e também é uma forma de comunicação e do vínculo materno filial.

É importante destacar que o fortalecimento da relação materno filial aumenta de acordo com o número de partos da vaca, sendo que multíparas tendem a ter um comportamento que favorece a cria (TOLEDO, 2005).

Na pecuária de corte o sucesso reprodutivo e econômico está diretamente ligado as relações materno-filiais, que se estabelecem em um curto período após o parto, com efeitos diretos no desenvolvimento do bezerro (Paranhos da Costa, 2004).

De acordo com Cromberg e Paranhos da Costa (1997) os prejuízos econômicos consequentes da mortalidade de bezerros têm a afervorado a realização de estudos sobre a relação materno-filial.

2.4. Avaliação do bem-estar-animal

O bem-estar animal tem expressões bem subjetivas, que variam de acordo com pessoas e culturas da sociedade. Entretanto, existem grande debates no meio científico no que diz respeito ao conceito de bem-estar animal e a sua aplicabilidade nos sistemas de produção (Mendl, 2001).

De acordo com Hurnik (1992), bem-estar animal é o “estado de harmonia entre o animal e seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas ótimas”. Broom (1991) propõe que bem-estar não é um atributo dado pelo homem aos animais, mas uma qualidade inerente a estes. O bem-estar se refere, então, ao estado de um indivíduo do ponto de vista de suas tentativas de adaptação ao ambiente. Ou seja, se refere a quanto tem de ser feito para o animal conseguir adaptar-se ao ambiente e ao grau de sucesso com que isto está acontecendo.

A aceitação de argumentos que se referem a sentimentos dos animais, semelhantes ou diferentes daqueles dos seres humanos (DUNCAN, 1993) é complicada pela dificuldade em se chegar a um consenso sobre como medir ou interpretar a existência de estados mentais em animais.

Critérios e objetivos vêm sendo empregado na tentativa de avaliar o bem-estar animal, através da medição dos custos arcados pelo bovino para se ajustar ao seu ambiente. 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; MENCH, 1993; ZANELLA, 1996).

O estresse fisiológico é um dos principais indicadores usados na avaliação do bem-estar animal. Estresse pode, de maneira geral, ser considerada a resposta fisiológica do organismo a um estímulo do ambiente, na tentativa de manter a homeostasia (HÖTZEL e PINHEIRO MACHADO FILHO, 2000). O estresse pode ainda interferir com a memória dos animais. Isto, por sua vez, pode gerar comportamentos inapropriados e afetar negativamente o bem-estar (MENDL et al., 2001).

Medições científicas podem ser utilizadas em uma investigação de bem-estar, como por exemplo, em uma comparação de diferentes procedimentos de transporte de animais. Entretanto, uma questão pertinente em tais estudos é até que ponto as

fases da investigação dependem de considerações éticas, ou mesmo se existe tal dependência. TANNENBAUM (1991) argumenta que bem-estar é um conceito no qual valores estão envolvidos de forma intrínseca, não sendo possível separar aspectos que envolvem ética daqueles que não a envolvem. Entretanto, este é um uso confuso do termo “valores”, e não provê uma base para a ciência do bem-estar animal.

2.5. Fatores que influenciam o Bem-estar Animal

De acordo com Paranhos da Costa *et. al*, (2006) o manejo dos animais na mangueira deve ser executado com muita calma, sem gritos e sem uso de paus ou de bastão elétrico. Sem pressão excessiva nos animais para que entrem nos brete, pois eles podem se machucar batendo nos palanques da porteira. No caso de animais mais agitados o condutor deve se posicionar a fim de controlar os animais na passagem da porteira enquanto que no deslocamento de animais menos reativos, o mesmo deve apenas acompanhar a movimentação dos animais, sem exercer pressão excessiva para que entrem. A mangueira é uma instalação destinada para o trabalho com os bovinos, portanto, não deve ser usada para que os mesmos sejam mantidos presos por longo tempo, além de que deve ser evitada a superlotação das mangueiras, o que pode aumentar o risco de acidentes, dificultando o manejo.

Para Broom e Molento (2004), as pessoas que cuidam do manejo dos animais devem saber reconhecer as evoluções que modificam o contato humano com os animais e devem ter conhecimento de explicações que a ciência propõe para algumas respostas dos animais. Este mesmo autor diz que as pessoas que lidam com o manejo dos animais devem receber treinamentos de boas práticas de manejo, já que a relação diária destas pessoas com os animais, ajuda a habituá-los com os humanos, facilitando assim o manejo.

Zapiola (2006) comentou que não há uma receita para o manejo, mas argumenta que algumas considerações devem ser relevantes na hora do manejo, como por exemplo, eliminar condutas agressivas (gritos, agressões,

uso de cães), manejar os animais nas horas de temperaturas mais baixas, apenas movimentar os animais quando necessário, não apertar os animais, evitar lesões, nunca manejar o bovino isoladamente, habituar os animais com humanos, ter melhores instalações dentre outras.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O zootecnista deve prezar pelo bem-estar animal, garantindo um bom estado de saúde, ou seja, ausência de doenças e ferimentos e com isso um ótimo nível de produção.

O desconforto dos animais pode ocasionar o surgimento de doenças infecciosas e parasitárias que podem evoluir, em alguns lugares, a uma patologia muito mais grave que prejudicaria a criação e, conseqüentemente, os lucros dos criadores.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRIGHT, J.L. Nutrition, feeding and calves. In: **Feeding behavior of dairy cattle**. Journal of Dairy Science., Champion, v.76, p.485-498, 1993.

ALGERS, B. A note on responses of farm animals to ultrasound. **Applied Animal Behavior Science** v.12, p.387-391, 1984.

Barbosa Silveira, Isabella Dias e Zabusso, Jerri Teixeira **Conheça melhor com quem você trabalha: manejo fisiológico de bovinos-** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Ed. Universitária, 2006.

BARBOSA, R.T.; ALENCAR, M.N.; BARBOSA, P.F. **Comportamento sexual de touros das raças Canchim e Nelore**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.15, n.4-3, p.151-154, 1991

BOIVIN, X., NEINDRE, P. Le; CHUPIN, J. M.. (1992) Establishment of cattle-human relationships. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v.32, p. 325-335.

BROOM, D.M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, p.524-526, 1986

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

BROOM, D. (1991). Animal welfare: Concepts and measurements. **Journal of Animal Science** n.69, 4167-4175.

COSTA e SILVA, E.V. **Comportamento e Eficiência Reprodutiva**. Revista Brasileira Reprodução Animal. Belo Horizonte, v.31, n.2, p.177-182, abr./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br>> Acesso em: 01 maio 2013

CROMBERG, V. U; PARANHOS da COSTA, M. J. R. Mamando logo, para fazer crescer a receita. **ANUALPEC: Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo, FNP, p.215-217, 1997.

CROWELL-DAVIS, S. L.; HOUP, K. A. **Maternal behavior**. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 2, n. 3, p. 557-571, 1986.

DUNCAN, I. J. H. (1993). Welfare is to do with what animals feel. *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, 6, 8-14.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, FAWC. Five Freedoms. Available at: <<http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>> Last modified 16 April, 2009

FIGUEIREDO, L. G. G., ELER, J. P., MOURÃO, G. B. et al. **Análise genética do temperamento em uma população da raça Nelore.** Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. USP. Pirassununga. 2005. Disponível em: <<http://www.lrrd.org/lrrd17/7/gira17084.htm>>. Acesso em: 01 junho de 2009.

FISCHER, V. **Efeitos do fotoperíodo, da pressão de pastejo e da dieta sobre o comportamento ingestivo de ruminantes.** Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996. 243p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996.

FORBES, T.D.A. Researching the plant-animal interface: The investigation of ingestive behavior in grazing animal. *Journal of Animal Science*, v.66, n.9, p.2369-2379, 1988. Cary: 1989.

GONSALVES NETO, J. [et al.]. Comportamento social dos ruminantes. *Revista Eletrônica Nutritime*, v. 6, n. 4, p.1039-1055, julho/agosto, 2009.

GRANDIN, T. Good management practices for animal handling and stunning. Washington: **American Meat Institute Foundation**. 2003. Disponível em: <<http://www.grandin.com/ami.audit.guidelines.html>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

GRANDIN, TEMPLE **O bem estar dos animais: proposta de uma vida melhor para os bichos/ Temple Grandin e Catherine Johnson**; tradução de Angela Lobo de Andrade. – Rio de Janeiro: Rocco, 2010.

GREGORY, N.G.; GRANDIN, T. **Animal welfare and meat science.** London, UK: Cabi, 1998

HEFFNER, H.E., 1998. **Auditory awareness.** *Appl. Anim. Behav. Sci.* 57, 259-268.

HOLMES, P.R. **The opportunity of a lifetime: Reproductive efficiency in the beef herd.** New Jersey: Msdagvet, 1989.

HÖTZEL, M. J., & MACHADO FILHO, L.C.P. (2000). **Estresse, fatores estressores e bem-estar na criação animal.** *Anais do XVIII Encontro Anual de Etologia* (p. 25). Florianópolis, SC: Sociedade Brasileira de Etologia.

HÖTZEL, M. J. & MACHADO FILHO, L.C.P. **Bem-estar animal na agricultura do século XXI.** *Revista Etologia*. [online]. 2004, vol.6, n.1, pp. 3-15. ISSN 1517-2805.

HURNIK, J. F. Behaviour (Chapter 13). In : PHILLIPS, C.; PIGGINS, D. (Eds.). **Farm animals and the environment.** Wallingford : CAB International, 1992. pp. 235-244

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

<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/sistemas-de-producao/a-visao-dos-bovinos-e-o-manejo-16808n.aspx>

<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/sistemas-de-producao/conhecendo-melhor-nossos-animais-78286n.aspx>

<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/sistemas-de-producao/a-visao-dos-bovinos-e-o-manejo-16808n.aspx>

ÍTAVO, L.C.V. ; DE SOUZA, S.R.M.B.O.; J. RÍMOLI , ÍTAVO; C.C.B.F.; DIAS, A.M. **Comportamento Ingestivo Diurno de Bovinos em Pastejo Contínuo e Rotacionado**. *Arch. Zootec.* Arquivos de Zootecnia vol. 57, núm. 217, p. 43-52. 2008. Disponível em <http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/articulo.php?codigo=1566> Acesso em: 30 maio 2009.

JORGE, A. M. **Produção de Carne Bubalina**. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, n.2. 2005. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RE010.pdf>>. Acesso em: 21 março 2013.

LOUREIRO, P. E. F. **Bem estar animal aplicado a bovinos de corte: uma abordagem multifocal**. In: Simpósio sobre Bovinocultura de Corte. *Anais....* Piracicaba – FEALQ, 2007. 331p.

MENCH, J. A. (1993). Assessing welfare: an overview. *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, 6, 68-75.

MENDL, M. (2001). **Assessing the welfare state**. *Nature*, 410, 31-32.

MENDL, M., BURMAN, O., LAUGHLIN, K. & PAUL, E. (2001). Animal memory and animal welfare. *Animal Welfare*, 10, S141-S159.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar e produção animal: Aspectos econômicos – Revisão. *Archives of Veterinary Science*, v. 10, n.1, p. 1-11, 2005.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. e NASCIMENTO Jr., A.F. **Estresse e comportamento**. In: Semana de Zootecnia, XI, FMVZ / USP, Pirassununga-SP, 1986, Anais..., p. 65-72

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; TORRES, H. A.; RUGGIERI, A.C.; FIGUEIREDO, L. A. de. **Uma breve descrição do comportamento de vacas e bezerros da raça nelore nas primeiras horas após o parto**. In: 4º SIMPÓSIO: O NELORE DO SÉC.XXI, 4, 1997, Uberaba. Anais... Uberaba , 1997. P.222-224.

PARANHOS, M.J.R.C.; Cromberg, V.U. **Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistemas de pastejo rotacionado**. In: Peixoto, A. M.; Moura, J.C. e Faria, V.P. (ed.). Fundamentos do pastejo rotacionado. FEALQ: Piracicaba, p. 273-296, 1997

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. **Ambiência na produção de bovinos de corte**. Anais de Etologia, v.18, p. 1-15, 2000

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; COSTA E SILVA, E .V.; CHIQUITELLI NETO, M.; ROSA, M. S. **Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne**. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 20., 2002, Natal. Anais.... Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, 2002. p.71- 89.

PARANHOS da COSTA M. J. R.; TOLEDO, L. M. de; SCHMIDEK, A. **A criação de bezerros de corte: conhecer para melhorar a eficiência**. Cultivar Bovinos, Porto Alegre, n 06, Caderno Técnico, p.02-07, abr2004

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; SCHMIDEK, A. **Boas Práticas de Manejo, Vacinação**. Jaboticabal :Funep, 2006, 32 p. Disponível em: <http://www.grupoetco.org.br/downloads.htm>

PARANHOS da COSTA, M. J. R; COSTA e SILVA, E. V. **Aspectos básicos do comportamento social de bovinos**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 172-176, abr./jun. 2007a.

PHILLIPS, C.J.C. **Cattle Behaviour**. UK: Farming Press, 1993, 212p

PRINCE, J.H. The eye and vision. In: **Swenson, M. J. Duke's Physiology of Domestic animals**. Cornell University Press, N.Y., p. 696-712, 1977.

RENNER, R. M. **Curso internacional à distância de bem-estar animal para produção bovina e carne de alta qualidade**. 2008. [Apostila do curso]. Pelotas, 146p

STRICKLIN W.R., KAUTZ-SCANAVY C.C. The role of behavior in cattle production: a review of research. **Applied Animal Ethology**, v.11.p.359-390, 1984.

TANNEMBAUM, J. Ethics and animal welfare: the inextricable connection. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.198, p.1360-1376, 1991

THINES, G.; SOFFIE, M. Preliminary experiments on color vision in cattle. **British Veterinary Journal** v.133, p.97-98, 1977.

TOLEDO, L. M. de. **Fatores intervenientes no comportamento de vacas e bezerros do parto até a primeira mamada**. 2005. 62 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Jaboticabal, 2005.

UETAKE, K.; KUDO, Y. Visual dominance over hearing in feed acquisition procedure of cattle. **Applied Animal Behavior Science** v.42, p.1-9, 1994.

VALLE, E. R. **Boas práticas agropecuárias-bovinos de corte**. 2. ed. 1. impr. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2010. 67 p.

ZANELLA, A. J. X. (1996). **Fatores que põe em risco o bem estar de suínos ao ar livre**. *Anais do Simpósio sobre Sistema Intensivo de Suínos Criados Ao Ar Livre - SISCAL* (p. 157-167). Concórdia, Brasil: EMBRAPA.