

Características comportamentais dos bovinos: Aspectos básicos, processo de aprendizagem e fatores que as afetam - Cattle behavioral characteristics: basic aspects, learning process, and factors that affect

Fernandes, Tiago Albandes: Doutorando em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), Brasil. E-mail: tiago.albendes.fernandes@zootecnista.com.br | **Costa, Pablo Tavares:** Doutorando em Zootecnia, UFPeL, Brasil. | **Farias, Gustavo Duarte:** Doutorando em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil. | **Vaz, Ricardo Zambarda:** Professor do Departamento de Zootecnia, UFPeL, Brasil. | **Silveira, Isabella Dias Barbosa:** Professora do Departamento de Zootecnia, UFPeL, Brasil. | **Moreira, Sheilla Madruga:** Doutoranda em Zootecnia, UFPeL, Brasil. | **Silveira, Roberta Farias:** Mestranda em Zootecnia, UFPeL, Brasil.

Resumo

A revisão de literatura objetivou reunir informações sobre os aspectos básicos do comportamento dos bovinos, seus mecanismos e processo de aprendizagem, bem como fatores que os afetam. Em síntese, pode-se definir, o comportamento do animal como a maneira que ele reage ao ambiente, outros animais da mesma espécie ou de outra, bem como suas reações globais, visando a sua adaptação ou ajuste às diversas condições externas ou internas. Observa-se que existe uma grande amplitude de características comportamentais, sendo estas complexas e interativas, bem como altamente variáveis para cada indivíduo. A origem destas características e de sua variabilidade se encontra em questões genéticas, ambientais e experiências vivenciadas, bem como dependentes da situação em um contexto geral. Vários fatores intrínsecos à espécie e ao indivíduo, bem como ambientais são capazes de causar deturpações na expressão destas características.

Palavras chave: bem-estar animal | comportamento de brincar | comportamento ingestivo | comportamento reprodutivo | comportamento social.

Abstract

The literature review aimed to gather information about the basic aspects of cattle behavior, its learning mechanisms and process, as well as the factors that affect them. In summary, the animal behavior can be defined as the way it reacts to the environment, other animals of the same specie or the another

species, as well as its global reactions, aiming at its adaptation to the diverse external or internal conditions. It is observed that there is a wide range of behavioral characteristics, these being complex and interactive, as well as highly variable for each individual. The origin of these characteristics and their variability are found in genetic, environmental, and lived experiences, as well as dependent of the situation in a general context. Several factors intrinsic to the species, the animal, and environmental are capable of causing changes in the expression of these characteristics.

Keywords: animal welfare | feeding behavior | play behavior | reproductive behavior | social behavior.

Introdução

De uma forma sucinta e objetiva, pode-se conceituar o comportamento animal como sendo tudo aquilo que o animal faz e/ou é capaz de fazer. Entretanto, faz-se conveniente destacar que essa definição engloba, também, comportamentos que não necessitam ou incluem movimentos. Ou seja, comportamentos expressos em determinadas situações, nas quais os animais permanecem estáticos ou imóveis, em função de um determinado objetivo e/ou necessidade (Kandel, 1976). Como exemplos de cunho popular desses comportamentos inertes podemos citar os atos de dormir (comum em muitas espécies animais), hibernar (comum em muitas espécies de mamíferos, insetos e répteis), congelar-se (comum em muitas espécies de insetos e répteis) ou tanatose (fingir-se de morto, comum em muitas espécies de anfíbios, répteis e alguns mamíferos) (Del-Claro, 2004). No caso dos bovinos, foco da presente revisão, podemos destacar o ato de dormir e o de ócio, amplamente observados em estudos comportamentais destes animais.

O comportamento dos bovinos, bem como de outros animais, apresenta uma grande amplitude de características altamente complexas e interativas, bem como altamente variáveis, em função de questões ambientais e particularidades dos indivíduos. Entretanto, o comportamento dos bovinos pode ser dividido, em síntese, em três principais categorias, sendo elas: comportamento social, comportamento reprodutivo e comportamento alimentar/ingestivo. O comportamento social influencia, sem dúvidas, de maneira direta e/ou indireta, todos os outros comportamentos. Portanto, ele aparecerá mais amplamente discutido nesta revisão.

A compreensão dos princípios básicos do comportamento dos bovinos, seu processo de aprendizagem, bem como dos principais fatores que o afetam, é capaz de permitir um manejo mais correto destes animais, bem como melhorar o bem-estar dos animais e dos seres humanos, assegurando uma melhor condição de trabalho, melhor eficiência de manejo e, conseqüentemente, de desempenho.

Frente a isto, a presente revisão de literatura objetivou reunir informações sobre os aspectos básicos do comportamento dos bovinos, seus mecanismos e processos de aprendizagem, bem como fatores que os afetam.

Características básicas do comportamento dos bovinos

Pode-se definir o comportamento ou características comportamentais do animal, como sendo a maneira com que ele reage ao ambiente, outros animais, sejam da mesma espécie ou de outra, incluindo o ser humano, bem como suas reações globais visando a sua adaptação ou o seu ajuste às diversas condições externas ou internas.

As principais características da organização social dos bovinos incluem a integração de machos e fêmeas em rebanhos mistos, relação com animais jovens, defesa de grupo, lambidas sociais e distância social mínima (Estes, 1974).

Uma vez que os bovinos possuem hábitos gregários e, por conseguinte, vivem em rebanhos, as suas características comportamentais são dependentes e sofrem influências do comportamento de outros integrantes do grupo, uma vez que, segundo Fraser & Broom (1997), um bovino pode ser capaz de reconhecer e distinguir de 50 a 70 indivíduos diferentes, possivelmente, através de suas características fenotípicas e comportamentais. Os bovinos utilizam seus sentidos para sua comunicação e, por conseguinte, o seu comportamento dependerá em significativa parte de sua capacidade de percepção relacionada principalmente, com as percepções sensoriais importantes como visão, audição, olfato e tato (Adamczyk et al., 2013).

Os sinais visuais representam um dos meios mais importantes de comunicação, uma vez que, por questões evolutivas, os mamíferos herbívoros possuem olhos grandes e ampla visão panorâmica, de 320°, uma adaptação que objetiva a sobrevivência destas espécies, tendo em vista que em situação natural elas comportam-se como presas (Bouissou et al., 2001). Segundo o mesmo autor, a linguagem de sinais visuais ou a linguagem corporal dos bovinos pode envolver movimentos de corpo inteiro ou apenas partes dele. A mobilidade da cabeça dos bovinos, que permite vários posicionamentos em relação ao seu corpo, desempenha um papel muito importante, principalmente em demonstrações de agressividade ou submissão. Em questões reprodutivas, o posicionamento da cauda é, principalmente, um indicador de humor ou receptividade de uma vaca (Albright & Arave, 1997) e os touros são atraídos pela visão de uma fêmea em estro sendo montada por outra fêmea (Baker & Seidel, 1985).

Nos bovinos, as vocalizações não parecem ser específicas à situação, mas sim ao grau de excitação e interesse no estímulo (Kiley, 1972), sendo mais relatadas em situações de frustração, estresse e dor (Bouissou et al., 2001).

Um número considerável de glândulas odoríferas (glândulas interdigitais, infra-orbitais, ingual, sebáceas) presentes nos bovinos sugere a importância do olfato em seus comportamentos sociais, sexuais e maternos. Os bovinos utilizam o sistema olfativo, tanto principal (bulbos olfatórios), como secundário (órgão vomeronasal ou órgão de Jacobson). Em exemplo, a resposta de flehmen, onde o animal apresenta uma expressão facial especial, permitindo o contato direto dos odores com o órgão vomeronasal (Albright & Arave, 1997). O sistema olfativo tem importante papel na determinação e manutenção do ranking social de um rebanho bovino (Cummins & Myers, 1991). Os bulbos olfatórios são considerados como sendo o sistema olfativo principal e o órgão vomeronasal como sendo o sistema olfativo secundário. Entretanto, estudos apontam que a remoção dos bulbos olfatórios não interfere na manutenção da hierarquia do rebanho (Mansard & Bouissou, 1980), no entanto esta organização do rebanho é afetada com a cauterização do órgão vomeronasal (Albright & Arave, 1997), sugerindo que a ação do órgão vomeronasal seria mais importante, do que a dos bulbos olfatórios, no que se refere à organização social de um rebanho bovino.

A comunicação tátil em bovinos é bem menos documentada que as demais, entretanto é importante no comportamento sexual e materno, nas relações afetivas, no estabelecimento da dominância e nas interações entre homem e animal (Bouissou et al., 2001).

O temperamento é a característica mais importante da personalidade de um animal, uma vez que é esta característica que determina sua percepção e resposta à diferentes situações (Grandin et al., 1995), sendo que esta resposta pode ser de natureza comportamental e/ou psicológica, bem como ser constante ao longo do tempo e em contextos diferentes (Adamczyk et al., 2013). A demonstração mais visível do temperamento de um animal é a sua reatividade (Grignard et al., 2001). Em bovinos, a reatividade pode ser influenciada facilmente pelo medo que o animal sente, ou seja, a reação que o animal esboça frente a percepção de um perigo iminente, que ameaça a sua integridade, uma vez que desempenha um papel importante na prevenção de situações potencialmente perigosas (Boissy, 1995).

Dentro do comportamento social dos bovinos, podemos destacar como primordiais as suas características relacionadas à afinidade entre indivíduos, sua zona de espaço individual e estrutura hierárquica do grupo.

A afinidade entre indivíduos de um mesmo grupo pode resultar na redução do comportamento competitivo entre os animais e, conseqüentemente, facilitar a formação e desenvolvimento do grupo em questão (Bouissou et al., 2001). Esta afinidade refere-se à relação saudável e favorável dentro de um grupo, onde os indivíduos mantêm uma determinada proximidade espacial e de contato sem que corram interações agressivas. Esta habilidade e seu desenvolvimento são comumente observados em grupos de animais na fase inicial da vida, mas pode aparecer e se desenvolver, de uma maneira mais lenta e resistente, em grupos de indivíduos adultos.

A zona de espaço individual, zona de conforto ou zona de fuga, é um conceito que se refere ao espaço em torno do animal, no qual ele evita a entrada ou o contato de outros indivíduos, sejam da mesma espécie ou de outra. Este espaço é altamente variável entre indivíduos, podendo ser mínimo ou uma vasta área, dependendo das condições ambientais, da raça, tipo racial e da hierarquia social (Phillips, 2002). Os mesmos autores destacam que em ambientes de exploração intensiva este espaço, por necessidade, é significativamente reduzido, bem como bovinos de aptidão carnicera possuem maior espaço individual, do que os de aptidão leiteira, sugerindo que a menor distância das raças leiteiras é derivada da seleção ao longo da evolução do processo de domesticação.

A compreensão da existência e funcionamento desta zona de espaço individual é extremamente importante para o manejo correto e eficiente dos animais, uma vez que a ação de transpassar essa zona pode apresentar reação correspondente de movimento de fuga (que pode ser tranquilo ou explosivo), ou comportamento agressivo de luta. Restringir o espaço individual destes animais, através de uma alta taxa de lotação, como ocorre em sistemas intensivos, pode resultar em inúmeros comportamentos agressivos, mais frequentemente, de indivíduos dominantes sobre subordinados, resultando em significativas perdas para o sistema.

A estrutura de hierarquia social dos bovinos faz-se muito importante para a formação e manutenção de um grupo, bem como a sua compreensão facilita ao ser humano montar e adaptar determinadas estratégias de manejo.

A estrutura hierárquica é formada a partir de relações de dominância e submissão existentes entre os indivíduos de um grupo. A dominância é definida como a habilidade de um dado indivíduo dominante influenciar ou suprimir algumas determinadas características comportamentais de um outro indivíduo subordinado ou grupo de indivíduos subordinados, sendo esta dependente da idade, tamanho corporal, idade, sexo, temperamento e experiências já vivenciadas (Albright & Arave, 1997). Normalmente, os indivíduos dominantes possuem um melhor acesso à alimentos, água e locais mais favoráveis para repouso (Phillips & Rind, 2002), sugerindo que a posição hierárquica de dominância pode estar vinculada a uma situação de maior conforto e bem-estar. Quanto menor a classificação hierárquica do indivíduo, maior a sua necessidade de ajustar e adaptar sua estratégia de alimentação, em função da competição por alimentos com seus dominantes, consumindo mais alimentos no período da noite (Olofsson, 1999) e, conseqüentemente, dedicando menos tempo para seu descanso (Wierenga & Hopster, 1990).

Embora a hierarquia possa ser sucintamente e diretamente definida como indivíduos exercendo a ação de dominância sobre indivíduos demonstrando a reação de submissão, uma série de fatores altamente complexos e suas interações ocorrem para a formação, manutenção e, muitas vezes, transformação da estrutura hierárquica. Em situação normal, além de, em poucas horas, a estrutura hierárquica estar formada e estável, o "Indivíduo

A" exerce dominância sobre o "Indivíduo B", que por sua vez exerce dominância sobre o "Indivíduo C" e assim sucessivamente, bem como o "Indivíduo A" será dominante aos indivíduos subordinados ao "Indivíduo B" e este dominante aos subordinados ao "Indivíduo C" e assim por diante (Situação 1 da Figura 1). Entretanto, em situações não tão comuns, estas relações de dominância subsequentes podem não ocorrer, sendo que o "Indivíduo A" pode ser dominante ao "Indivíduo B" e aos demais, já o "Indivíduo B" pode ser dominante ao "Indivíduo C", mas simultaneamente submisso ao "Indivíduo D", que por sua vez é submisso ao "Indivíduo C" (Situação 2 da Figura 1). As explicações para este fenômeno ainda não estão bem claras, embora saiba-se que 25% das relações de dominância e subordinação tendem a mudar a cada ano, onde um "Indivíduo A", antes dominante ao "Indivíduo B", pode passar a ser o seu subordinado (Phillips, 2002).

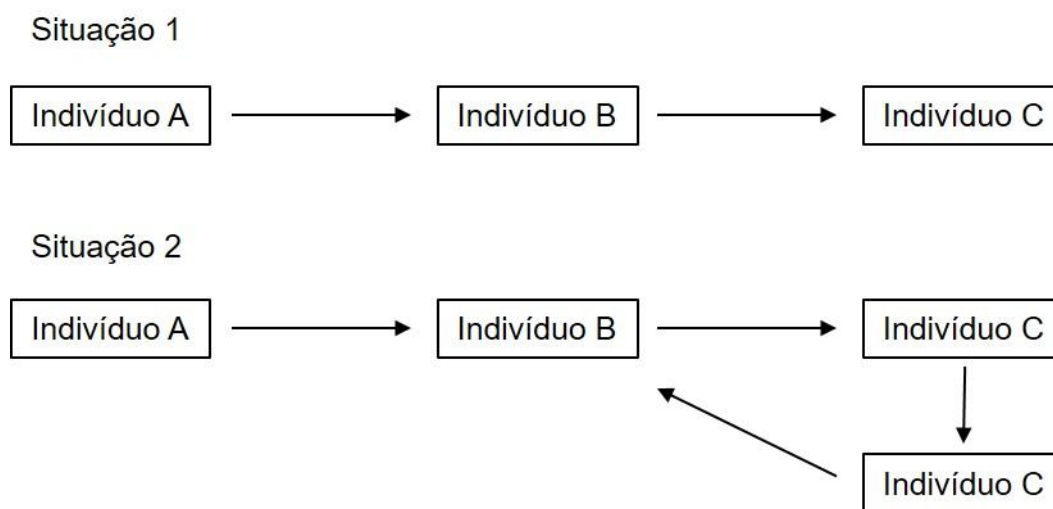


Figura 1: Fluxograma demonstrativo das situações de dominância observadas em rebanhos bovinos. As setas representam o efeito de dominância, partindo do indivíduo dominante, para o indivíduo subordinado.

Em termos de comportamento alimentar, o ritmo diário de atividade de um bovino caracteriza-se por fases alternadas entre alimentação, ócio e ruminação. Segundo Rutter (2002) um rebanho habitualmente começa sua atividade de pastejo ao nascer do sol, e próximo ao final da manhã a maioria destes animais está em atividade de ruminação; onde, em circunstâncias normais, o pastejo é retomado posteriormente ao meio-dia, ao menos por alguns animais. Ao transcorrer da tarde o ato de pastejar torna-se mais esporádico, estando alguns indivíduos ruminando enquanto outros pastejam. No entanto ao final da tarde todos ou ao menos a maioria do rebanho retoma o pastejo, que tenderá a sessar após o completo anoitecer. Alguns pastejos também podem ser realizados no período noturno (Fraser & Broom, 1997). Em situações normais, as refeições dos bovinos duram em média 110 minutos e tem frequência de 5 vezes ao dia (Phillips, 2002).

O período em que os bovinos não se encontram pastejando ou ruminando é denominado ócio, onde estes exibem outros comportamentos característicos, como lambe-se uns aos outros, sendo este comportamento importante para a remoção de parasitas externos e como componente do comportamento social (Hall, 2009).

O processo reprodutivo dos bovinos pode ser dividido em três etapas (Phillips, 1993): a primeira é a etapa de corte, a segunda é a perseguição e a terceira é a abordagem. Dentro deste processo o touro expressa características comportamentais como o de cheirar a área genital da fêmea, posicionando sua cabeça sobre a área pélvica da vaca, tentando, então, montá-la (Geary et al., 1991). Normalmente, 24 horas após o início da demonstração do estro a fêmea se torna receptiva ao touro, o qual pode servi-la cerca de cinco vezes (Albright & Arave, 1997).

A observação de uma fêmea montando em outra é comum. Destas, cerca de 90% das fêmeas que são montadas pelas outras se encontram em estro, entretanto, apenas 79% das fêmeas que realizam a ação de monta sobre as outras estão no mesmo período de receptividade sexual (Hurnik et al., 1975).

As fêmeas, em tempo próximo ao parto, apresentam a característica comportamental de se afastar do restante do grupo, escolhendo um lugar seco e macio para se deitar, normalmente cercado por densa vegetação, utilizada como esconderijo (Lidfors et al., 1994). Em situação normal, cerca de 48,5% de fêmeas multíparas apresentam este comportamento de se afastar do grupo e escolher um local específico para o parto, bem como cerca de 80% das fêmeas que realizarão seu primeiro parto, apresentam este mesmo comportamento (Wehrend et al., 2006). Em ambientes livres, próximos ao natural, existe uma maior tendência de as fêmeas apresentarem seu parto no período da noite (Edwards, 1983).

Após o parto, a matriz lambe o neonato e realiza a remoção da placenta, bem como, através de mecanismos olfativos, realiza o reconhecimento de sua cria (Lidfors et al., 1994). Este comportamento é de fundamental importância, visto que fortalece e diminui a latência do estabelecimento do vínculo materno-filial.

O desenvolvimento dos comportamentos dos bovinos

Embora existam algumas contestações, diz-se que o comportamento dos bovinos é determinado basicamente pelo seu instinto e por sua experiência (Phillips, 2002). Em termos fisiológicos, as respostas comportamentais dos bovinos são derivadas da interação entre as funções cerebrais, corporais e vias envolvidas na variabilidade genética (Mormède, 2005).

Dado isto, pode-se dizer que o processo de aprendizagem dos bovinos evolui a partir de uma motivação para adquirir informações, através de experiências (Phillips, 2002), onde eles aprendem memorizando a informação recebida pelos seus órgãos sensoriais, sendo a informação analisada pelo

córtex cerebral e o processo de aprendizagem realizado através de associação, generalização ou discriminação de estímulos (Albright & Arave, 1997).

Comportamentos mais complexos, geralmente, possuem um processo de aprendizagem envolvido, particularmente os comportamentos não utilizados nas fases iniciais da vida, por exemplo o comportamento sexual (Phillips, 2002). Segundo o mesmo autor, comportamentos relacionados a muitas das atividades que os animais têm de executarem sob o controle do ser humano, uma vez que não ocorreu seleção genética para estas características dentro do período de tempo limitado em que o homem os controla, são adquiridos exclusivamente pelo processo de aprendizagem.

Phillips (2002) classifica e conceitua os métodos de aprendizagem em quatro: condicionamento operante; condicionamento clássico; aprendizagem introspectiva; e comportamento investigativo.

O condicionamento operante é um mecanismo de aprendizagem que evolui quando o animal recebe o que quer ou uma dada recompensa ao executar uma determinada ação. Trata-se basicamente de tentativa e erro, onde o animal deve experimentar a recompensa repetidas vezes, para que o comportamento seja aprendido. Esta é a maneira mais comum de aprendizado de bovinos, uma vez que são animais curiosos e dispostos a explorar novas situações.

O condicionamento clássico se distingue do condicionamento operante, na medida em que envolve a formação de uma associação ente um estímulo neutro e uma resposta, sendo a resposta correta aprendida após a formação desta associação. A maior parte da aprendizagem dos animais ocorre através do método de tentativa e erro, mas a resposta só é mantida através da formação das associações entre estímulo neutro e resposta. Em síntese, os animais utilizam estímulos simples e confiáveis para a obtenção de uma resposta adequada.

No caso da aprendizagem introspectiva, quanto maior a complexidade de um comportamento, mais o animal necessita armazenar informações sobre a relação entre o estímulo e a resposta, para então utiliza-las para controlar o comportamento em questão. Este método é mais comumente observado em animais com ordem superior de dominância, os quais parecem ser mais capazes de reunir e compreender uma sequência de padrões de resposta, para, então, produzir a resposta requerida para a situação. A complexidade deste método indica a inteligência do animal, embora esteja, também, relacionada com o seu grau de curiosidade e comportamento exploratório.

O comportamento investigativo está no centro da grande maioria dos processos de aprendizagem. Este comportamento é mais comum em animais jovens, uma vez que a inexperiência do animal o torna mais susceptível a um grande número de novos estímulos, e na medida em que o animal adquire

experiência e passa a se acostumar com o seu ambiente, menor fica a sua curiosidade e o comportamento investigativo passa a ser menos demonstrado.

Em sistemas de exploração leiteira, comumente os bezerros são mantidos isolados dos demais, para evitar a disseminação de doenças, privando-os do contato direto uns com os outros e do enriquecimento de sua maneira de agir, por meio deste convívio, onde a criação em grupo favoreceria um desenvolvimento comportamental mais completo, com conseqüente melhor bem-estar. Dentro deste contexto, o comportamento de brincar e a associação com outros indivíduos, que só são possíveis em grupo e possuem clara importância para o desenvolvimento comportamental dos bovinos, ficam comprometidos (Hall, 2009).

Este comportamento de brincar refere-se à execução de determinadas atividades comportamentais fora de seu real contexto, ou seja, em forma de brincadeiras, mas que diferem dos respectivos comportamentos naturais apenas em escala. Pode-se dizer que este comportamento é uma espécie de treinamento funcional, no qual ocorre a repetição de seqüências comportamentais, bem como a sua generalização, que resultam em transformações estruturais tanto no comportamento, quanto no corpo do indivíduo. Existe uma grande abundância de espécies de mamíferos, onde indivíduos jovens apresentam esse comportamento, fato que sugere a sua grande funcionalidade (Holloway & Suter, 2004). Este comportamento pode ser de característica auto-recompensante, uma vez que é associado à liberação de endorfinas, que por sua vez exerce um feedback positivo sobre este comportamento (Boissy et al., 2007). As interações sociais provenientes deste comportamento podem apresentar a função de estimular a liberação de sinais neuroquímicos positivos, resultando em melhoras no sistema imunológico e redução de respostas ao estresse em algumas espécies (Bartolomucci, 2007).

Phillips (2002) classifica e conceitua as quatro manifestações típicas do comportamento de brincar:

1) simulação de fuga – trotando, galopando lentamente, galopando rapidamente e correndo, normalmente com a cauda elevada.

2) simulação de agressão – salto impulsionado por ambos os membros posteriores, seguido de torção lateral da parte posterior do corpo, com o lançamento dos membros posteriores, muitas vezes objetivando acertar um objeto em movimento ou estático; movimentos de cabecear e/ou empurrar com a cabeça outros animais, seres humanos responsáveis pelo manejo ou objetos; movimentos que simulam desafios, como elevação dos membros anteriores, movimentos verticais e/ou horizontais com a cabeça, muitas vezes acompanhados de vocalizações, que variam em tipo, conforme grau de excitação.

3) simulação de cópula – ação de montar outros indivíduos, objetos inanimados ou seres humanos responsáveis pelo manejo, muitas vezes

praticando os movimentos pélvicos característicos da ação de cópula, sendo muitas destas intenções de monta sem êxito, com tentativas de monta pela região da cabeça ou pela lateral do indivíduo; esta simulação de cópula não é acompanhada por exposição peniana ou penetração vaginal.

4) exploração do ambiente – curiosidade de investigar novos objetos ou indivíduos no ambiente em que se encontra, normalmente com o objetivo de identificar a sua reatividade, como características de movimento, som, dentre outros.

É proposto que este comportamento de brincar tem dois grandes objetivos (Phillips, 2002): estimular a atividade e desempenho dos músculos vinculados às funções de sobrevivência, mais raramente utilizadas, e aumentar a capacidade de aprendizado. Os músculos são fortalecidos em função da vasodilatação. Os sistemas circulatório, respiratório, endócrino e nervoso central podem ser estimulados por esse comportamento, bem como a estrutura óssea, o tecido conjuntivo e a comunicação olfativa. O aumento e estímulo da capacidade de aprendizado ocorrem em função de os indivíduos explorarem e aprenderem explorando o ambiente em que vivem ou a que são expostos. Este comportamento tem papel fundamental no aprendizado do funcionamento e posicionamento na hierarquia, o qual evita, muitas vezes, interações agressivas futuras, além de atuar na aprendizagem de padrões e respostas comportamentais úteis durante toda vida e, provavelmente, nas características psicológicas do indivíduo.

Fatores que influenciam o comportamento dos bovinos

O comportamento dos animais é determinado em parte pela genética e em parte pelo ambiente (Jensen, 2002), existindo diferenças entre as distintas raças (Hohenboken, 1986), provavelmente, devidas ao fato de cada raça ter sido selecionada, especificamente, para eficiência em um determinado sistema de produção. Em exemplo, bovinos de origem leiteira adaptam-se mais eficientemente a sistemas intensivos que envolvem a separação precoce materno-filial, do que bovinos de origem carniceira (Le Neindre, 1993). Provavelmente, essa melhor adaptação se deve ao fato de raças leiteiras terem sido selecionadas, principalmente, por sua capacidade de adaptação ao desmame precoce e, conseqüentemente, comportamento materno-filial reduzido.

Além das diferenças entre raças, temos, também, a diferença no comportamento entre indivíduos da mesma raça, devido a fatores genéticos. Este fato é bastante estudado e conhecido, principalmente, em bovinos leiteiros, nos quais o temperamento durante a ordenha é muito importante (Albright & Arave, 1997).

Em termos reprodutivos, bovinos não apresentam ciclos sazonais pronunciados, podendo reproduzir-se durante todo ano, sendo manejados pelo

homem, em termos práticos, para apresentarem o seu parto nas estações com abundância de forragem.

O comportamento reprodutivo dos bovinos pode ser afetado por algumas características do comportamento social da espécie, como, por exemplo, questões hierárquicas. Na situação de um rebanho em estágio reprodutivo, um determinado número de fêmeas e, proporcionalmente, de machos inteiros ficam juntos em uma mesma área. Quando o número de fêmeas em estro é baixo, existe forte tendência de o macho dominante interferir na atividade de monta dos machos subordinados (Blockey, 1978). A maior parte dos bezerros gerados no rebanho, é derivada do macho dominante (Lehrer et al., 1977; Rupp et al., 1977).

O gênero sexual também exerce influência sobre as questões comportamentais. Nos tempos atuais, os sistemas de produção têm adotado a estratégia de separar desde o desmame os animais em grupos, conforme o sexo. Em sistemas de criação mais próximos do natural possível, machos e fêmeas mostram diferenças bem marcadas no modo de organização do seu tempo, onde os machos, principalmente não castrados, tendem a apresentar períodos de pastejo mais curtos do que as fêmeas, sendo mais propensos a gastarem mais tempo ruminado, implicando em estarem um pouco mais alertas aos acontecimentos em torno do rebanho (Hall, 1989).

A realização da castração dos machos, embora possa reduzir a velocidade de crescimento, torna estes animais mais dóceis, facilitando o manejo, e ainda provoca alterações positivas importantes na qualidade da carne proveniente destes, bem como reduz os comportamentos de motivação sexual e de busca por alterações na hierarquia do rebanho (Hall, 2009).

O ritmo diário de atividade de um bovino caracteriza-se por fases alternadas entre alimentação, ócio e ruminação, onde algumas intervenções humanas podem, também, ser relevantes em termos de mudanças de comportamento. Como exemplo, em bovinos leiteiros temos o manejo diário de ordenha, que interfere diretamente no ritmo de atividade natural destes animais, bem como, no caso de determinadas regiões, tanto bovinos leiteiros, como de corte criados em sistemas pastoris, podem passar as noites encerrados, para serem protegidos de predadores ou abigeatários, fato que impede seu comportamento de pastoreio noturno (Phillips, 2002).

As plantas que compõem a pastagem ofertada aos animais, bem como a estrutura da mesma apresentam grande influência sobre o seu comportamento de pastejo. Os bovinos apresentam um certo nível de seleção dietética, a qual é afetada por características físicas e químicas dos alimentos, bem como pela experiência prévia do animal, com impactos significativos sobre quais espécies serão selecionadas preferencialmente, em segundo plano ou não serão selecionadas (Fraser, 2004). Ao pastejar, estes animais tendem a preferir o estrato superior da pastagem, uma vez que este possui mais material foliar. Entretanto, se a altura da pastagem for mais baixa que o ideal,

o bovino alonga o tempo destinado para o pastejo, bem como a sua taxa de bocados (Hall, 2009), podendo atingir até aproximadamente 70 bocados por minuto (Fraser & Broom 1997; Phillips, 2002). A construção e as adaptações, muitas vezes necessárias, da estratégia de alimentação destes animais são realizadas e aprendidas quando estes são ainda jovens, ao observarem o comportamento ingestivo de sua mãe e outros indivíduos adultos (Fraser, 2004).

A altura das plantas a serem pastejadas afeta diretamente a estratégia de captura de alimentos dos bovinos. Devido a algumas limitações anatômicas, como a ausência de dentes incisivos na mandíbula superior e a pouca mobilidade labial, os bovinos não conseguem pastejar a menos de um centímetro do solo e possuem a característica de serem pouco seletivos quanto às espécies que compõe a pastagem, mantendo sua taxa de ingestão, em função do consumo de plantas ou partes de plantas de baixa qualidade (Dumont et al., 1995).

Os bovinos utilizam a língua para a apreensão da forragem e à medida que a altura desta pastagem é reduzida, mais difícil se torna esta apreensão, obrigando o animal a estender seu tempo e bocados diários para compensar este problema e atingir o nível de consumo necessário (Fraser, 2004). Segundo o mesmo autor, a maior eficiência de colheita de forragem ocorre quando a pastagem apresenta cerca de 15 cm de altura, podendo consumir cerca de 70 kg/dia de matéria verde da pastagem. Em termos evolutivos, é sugerido que os ruminantes perderam seus dentes incisivos superiores, paralelamente ao alongamento da mandíbula e ao desenvolvimento da língua, hoje responsáveis pela apreensão das plantas forrageiras (Fraser & Rybczynski, 2014).

O tipo de alimento, como pastagens *in natura*, forragens conservadas (feno, silagem, etc.) e alimentos concentrados (grãos), interfere no comportamento dos bovinos. O consumo de forragens conservadas ou cortadas e ofertadas em cochos, altera o comportamento alimentar dos bovinos, embora este consumo guarde algumas semelhanças comportamentais com os animais em pastejo, uma vez que estes alimentos, também, podem ser divididos em estratos, em função do seu tamanho de corte ou picagem. Entretanto, este tipo de alimento, normalmente, é utilizado em sistemas intensivos, principalmente confinados, ou com restrição de espaço individual, condição que pode levar a grande concorrência entre os animais para acessarem os alimentos. Quando os animais em pastejo, recebem este tipo de alimento como fonte extra, principalmente concentrados a base de grãos, alteram o seu comportamento de alimentação, reduzindo seu tempo destinado ao pastejo e permanecendo mais tempo em ócio.

Em situação exclusiva de pastejo, os animais que apresentam maior velocidade de pastejo e massa de bocado despendem menos tempo para a alimentação e mais tempo para descanso (Fraser, 2004), resultando em economia de energia, uma vez que sua necessidade de locomoção é menor.

Segundo o mesmo autor, um bovino em situação normal pasteja cerca de 9 horas/dia, podendo chegar até 13 horas/dia em regiões mais secas, e apresenta tempo de ruminação em torno de 5 a 9 horas diárias, dependendo do nível de FDN das plantas que compõem a dieta.

As condições climáticas e o comprimento dos períodos de luz diária alteram as estratégias de pastejo dos bovinos. Em regiões e épocas de intenso frio, os animais podem buscar abrigo para se manterem aquecidos e manter seu conforto, reduzindo seu tempo de pastejo, bem como em regiões de intenso calor, os animais buscam a sombra para se abrigar dos raios do sol e evitam o estresse térmico, reduzindo, também, seu tempo de pastejo.

Em situação normal, os picos de pastejo se encontram no amanhecer e no fim de tarde. Em condições de temperaturas muito elevadas, os animais podem pastejar significativamente no período da noite, para fugir do calor do dia, sendo ainda mais estimulados em noites de lua cheia, as quais possuem maior luminosidade (Fraser, 2004). Em temperaturas muito baixas, a tendência é que estes animais busquem pastejar nos horários de maior intensidade solar e temperatura mais favorável.

O tipo de alimento ingerido, bem como o consumo total de alimento, também afetam o comportamento de ingestão de água nos bovinos, onde alimentos mais grosseiros, secos e/ou de alta densidade nutricional estimulam o consumo de água, bem como uma maior ingestão de alimentos resulta em uma maior ingestão de água. Em sistemas pastoris, a fonte de água é um grande determinante da amplitude da zona de pastejo. Os bovinos apresentam forte tendência a pastejar nas regiões que se encontram no nível da água, sendo relutantes em pastejar nas regiões de alturas superiores a 70 metros acima deste nível, bem como raramente ultrapassam a distância horizontal de 2,5 km de distância dela (Fraser, 2004).

Obviamente, outros fatores ambientais, bem como genéticos, também afetam esse tipo de comportamento. As raças zebuínas, na África, consomem, em situações normais, cerca de 45 kg de água em um período de três dias, mas, conforme registros, em situações atípicas podem consumir até 104 kg de água, cerca de 28% da sua massa corporal desidratada, em um curto intervalo de tempo, podendo, posteriormente, suportar intervalos de três a quatro dias sem consumi-la (Nicholson, 1985), enquanto que as raças presentes na Europa apresentam uma ingestão diária de água de, aproximadamente, 25 kg em determinados períodos (Castle & MacDaid, 1975).

Em situações normais, estes animais consomem, em média, cerca de 40-50 litros de água por dia, mas em condições de forragem seca e água de temperatura elevada, este consumo pode ser elevado para até 150 litros (Fraser, 2004). Tais características demonstram adaptações comportamentais que os bovinos podem apresentar, possibilitando seu desenvolvimento nos mais distintos ambientes. Entretanto, é sugerido, uma vez que, em função do processo de domesticação, a alimentação dos animais é controlada, ao menos

em grande parte, pelo ser humano, fato que reduz a sua necessidade de busca e seleção de alimentos, que muitas espécies parecem ter reduzido significativamente a sua capacidade de estabelecer e adaptar suas estratégias de alimentação em ambientes oscilantes (Mignon-Grasteau et al., 2005).

Considerações finais

Os bovinos apresentam, claramente, um significativo número de características comportamentais, sendo estas altamente complexas e interativas. Tais características, por terem origem genética, ambiental e em experiências vivenciadas, bem como por serem dependentes dos predicados da situação em que são expressas, podem apresentar-se altamente variáveis e com significativas particularidades de indivíduo para indivíduo.

Estas particularidades, embora não totalmente compreendidas, são responsáveis por uma parte significativa na oscilação comportamental dos animais, frente à uma ou várias situações distintas. Entretanto, pode-se observar que as estratégias de manejo utilizadas pelos sistemas de criação, também, causam um alto impacto sobre as características do comportamento animal, já formadas ou ainda em desenvolvimento, explicando significativamente as oscilações existentes no mesmo.

Compreender com clareza como o comportamento animal funciona, ou seja, suas características básicas, principalmente em ambiente mais próximo ao natural possível, seus processos de aprendizagem, desenvolvimento e consolidação, bem como os fatores que as afetam de maneira direta e/ou indireta é uma das principais chaves para a obtenção de sistemas produtivos, que realmente atinjam o correto bem-estar animal, resultando, também, nos mais elevados índices zootécnicos e financeiros.

Bibliografia

- Adamczyk, K.; Pokorska, J.; Makulska, J.; Earley, B. & Mazurek, M. Genetic analysis and evaluation of behavioural traits in cattle. *Livestock Science*, v. 154, n. 1-3, p. 1–12, 2013.
- Albright, J.L. & Arave, C.W. *The behaviour of cattle*. CAB International, Wallingford, 1997, p. 306.
- Baker, A.E.M. & Seidel, G.E. Why do cows mount other cows? *Applied Animal Behaviour Science*, v. 13, n. 3, p. 237–241, 1985.
- Bartolomucci, A. Social stress, immune functions and disease in rodents. *Frontiers in Neuroendocrinology*, v. 28, n. 1, p. 28–49, 2007.
- Blockey, M.A.B. The Influence of Serving Capacity of Bulls on Herd Fertility. *Journal Animal Science*. v. 46, n. 3, p. 589–595, 1978.
- Boissy, A. Fear and fearfulness in animals. *The Quarterly Review of Biology*, v. 70, n. 2, p. 165–191, 1995.
- Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M.B., Moe, R.O., Spruijt, B., Keeling, L.J., Winckler, C.; Forkman, B.; Dimitrov, I.; Langbein, J.; Bakken, M.; Veissier, I. & Aubert, A. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology and Behavior*, v. 92, n. 3, p. 375–397, 2007.
- Bouissou, M.F.; Boissy, A.; Le Neindre, P. & Veissier, I. The social behaviour of

- cattle. In: Keeling, L.J. & Gonyou, H.W. (eds.) *Social Behaviour in Farm Animals*. CAB International, Wallingford, 2001, p. 113–145.
- Castle, M.E. & MacDaid, E. The intake of drinking water by dairy cows at grass. *Grass and Forage Science*, v. 30, n. 1, p. 7–8, 1975.
 - Cummins, K.A. & Myers, L.J. Olfactory and visual cues, individual recognition, and social aggression in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 74, Supp. 1, p. 301, 1991.
 - Del-Claro, K. *Comportamento Animal - uma introdução à ecologia comportamental*. Livraria Conceito, Jundiaí, 2004, p. 132.
 - Dumont, B.; Petit, M. & D'hour, P. Choice of sheep and cattle between vegetative and reproductive cocksfoot patches. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 43, n. 1, p. 1–15, 1995.
 - Edwards, S.A. The behaviour of dairy cows and their newborn calves in individual or group housing. *Applied Animal Ethology*, v. 10, n. 3, p. 191–198, 1983.
 - Estes, R.D. Social organization of the African Bovidae. In: Geist, V. & Walther, E. (eds.) *The Behavior of Ungulates and Its Relation to Management*. IUNC Publications New Series, Switzerland, 1974, p. 166–205.
 - Fraser, A.F. & Broom, D.M. 1997. *Farm animal behaviour and welfare.*, 3^a ed., CAB International, Wallingford, 1997, p. 446.
 - Fraser, D. & Rybczynski, N. Complexity of ruminant masticatory evolution. *Journal of Morphology*, v. 275, n. 10, p. 1093–1102, 2014.
 - Fraser, D.A., 2004. Factors influencing livestock behaviour and performance. Forest Practices Branch, British Columbia Ministry of Forests, Victoria, B.C. Rangeland Health Brochure 8.
 - Geary, T.W.; de Avila, D.M.; Westberg, H.H.; Senger, P.L. & Reeves, J.J. Bulls show no preference for a heifer in estrus in preference tests. *Journal of Animal Science*, v. 69, n. 10, p. 3999–4006, 1991.
 - Grandin, T.; Deesing, M.J.; Struthers, J.J. & Swinker, A.M. Cattle with hair whorl patterns above the eyes are more behaviorally agitated during restraint. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 46, n. 1-2, p. 117–123, 1995.
 - Grignard, L.; Boivin, X.; Boissy, A. & Le Neindre, P. Do beef cattle react consistently to different handling situations? *Applied Animal Behaviour Science*, v. 71, n. 4, p. 263–276, 2001.
 - Hall, S.J.G. Behaviour of cattle. In: Jensen, P. (ed.) *The ethology of domestic animals: an introductory text*. CAB International, Wallingford, 2009, p. 131–143.
 - Hall, S.J.G. Chillingham cattle: social and maintenance behaviour in an ungulate that breeds all year round. *Animal Behaviour*, v. 38, n. 2, p. 215–225, 1989.
 - Hohenboken, W.D. Inheritance of behavioural characteristics in livestock: a review. *Animal Breeding Abstracts*, v. 54, p. 623–639, 1986.
 - Holloway, K.S. & Suter, R.B. Play Deprivation without Social Isolation: Housing Controls. *Developmental Psychobiology*, v. 44, n. 1, p. 58–67, 2004.
 - Hurnik, J.F.; King, G.J. & Robertson, H.A. Estrous and related behaviour in postpartum Holstein cows. *Applied Animal Ethology*, v. 2, n.1, p. 55–68, 1975.
 - Jensen, P. Behavioural genetics, evolution and domestication. In: Jensen, P. (ed.) *The ethology of domestic animals: an introductory text*. CAB International, Wallingford, 2002, p. 13–30.
 - Kandel, E.R. *Cellular basis of behavior: an introduction to behavioral neurobiology*. W.H. Freeman & Company Publishers, San Francisco, 727.
 - Kiley, M. 1972. The vocalizations of ungulates, their causation and function.

- Zeitschrift für Tierpsychologie, v. 31, n. 2, p. 171–222.
- Lehrer, A.R.; Brown, M.B.; Schindler, H.; Holzer, Z. & Larsen, B. Paternity tests in multisired beef herds by blood grouping. *Acta veterinaria Scandinavica*, v. 18, n. 4, p. 433–441, 1977.
 - Le Neindre, P. Evaluating housing systems for veal calves. *Journal of Animal Science*, v. 71, n. 5, p. 1345–1354, 1993.
 - Lidfors, L.M.; Moran, D.; Jung, J.; Jensen, P. & Castren, H. Behaviour at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 42, n. 1, p. 11–28, 1994.
 - Mansard, C. & Bouissou, M.F. Effect of olfactory bulbs removal on the establishment of the dominance-submission relationships in domestic cattle. *Biology of Behaviour*, v. 5, p.169–178, 1980.
 - Mignon-Grasteau, S.; Boissy, A.; Bouix, J.; Faure, J.M.; Fisher, A.D.; Hinch, G.N.; Jensen, P.; Le Neindre, P.; Mormède, P.; Prunet, P.; Vandeputte, M. & Beaumont, C. Genetics of adaptation and domestication in livestock. *Livestock Production Science*, v. 93, n. 1, p. 3–14, 2005.
 - Mormède, P. Molecular genetics of behaviour: research strategies and perspectives for animal production. *Livestock Production Science*, v. 93, n. 1, p. 15–21, 2005.
 - Nicholson, M.J. Water requirements of livestock in Africa. *Outlook on Agriculture*, v. 14,, n. 4, p. 156–164, 1985.
 - Olofsson, J. Competition for total mixed diets fed for ad libitum intake using one or four cows per feeding station. *Journal of Dairy Science*, v. 82, n. 1, p. 69–79, 1999.
 - Phillips, C.J.C. *Cattle Behaviour and Welfare*, 2a ed., Blackwell Science Ltd, Malden, 2002, p. 264.
 - Phillips, C.J.C. *Cattle Behaviour*. Farming Press Books, Ipswich, 1993, p. 212.
 - Phillips, C.J.C. & Rind, M.I., 2002. The effects of social dominance on the production and behavior of grazing dairy cows offered forage supplements. *Journal of Dairy Science*, v. 85, n. 1, p. 51–59.
 - Rupp, G.P.; Ball, L.; Shoop, M.C. & Chenoweth, P.J. Reproductive efficiency of bulls in natural service: effects of male to female ratio and single- vs multiple-sire breeding groups. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 171, n. 7, p. 639–642, 1977.
 - Rutter, S.M. Behaviour of sheep and goats. In: Jensen, P. (ed.) *The ethology of domestic animals: an introductory text*. CAB International, Wallingford, 2002, p. 145–158.
 - Wehrend, A.; Hofmann, E.; Failing, K. & Bostedt, H. Behaviour during the first stage of labour in cattle: Influence of parity and dystocia. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 100, n. 3-4, p. 164–170, 2006.
 - Wierenga, H.K. & Hopster, H. The significance of cubicles for the behaviour of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 26, n. 4, p. 309–337, 1990.

REDVET: 2017, Vol. 18 N° 9

Este artículo Ref. 091714_RED VET (090917_caracteristicasdecomportamiento) está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090917.html>

concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090917/091714.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con

REDVET®- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>