

Aspectos básicos do comportamento social de bovinos¹

Basic aspects of the social behaviour of cattle

Mateus José Rodrigues *Paranhos da Costa*^{2,4,6} e Eliane Vianna da *Costa e Silva*^{3,4,5}

² Departamento de Zootecnia, FCAV–UNESP, 14884-900, Jaboticabal, SP. Pesquisador CNPq.

³ Laboratório de Reprodução Animal, DMV, FAMEZ, UFMS, 79070-900, Campo Grande/MS

⁴ Grupo ETCO - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal.

⁵ GERA-MS - Grupo de Estudos e Pesquisas em Reprodução de Bovinos do Est. de Mato Grosso do Sul

⁶ Correspondência: mpcosta@fcav.unesp.br

Resumo

Os bovinos são animais gregários, apesar da vida em grupo trazer uma série de vantagens adaptativas ela também resulta em competição por recursos, principalmente quando escassos, resultando na apresentação de interações agressivas entre os animais do mesmo grupo ou rebanho. Essa é uma questão muito importante na vida social dos bovinos, principalmente quando mantidos sistemas intensivos de criação ou em condições pouco apropriadas às suas necessidades, podendo ter efeitos importantes na definição do manejo reprodutivo. As interações sociais envolvem muitos fenômenos comportamentais de importância para o manejo reprodutivo; dentre eles a formação da hierarquia de dominância e a definição de liderança, que certamente são dependentes do espaço e recursos disponíveis e da densidade populacional. Um dos recursos que afeta a competição entre machos é a disponibilidade de fêmeas em cio: a formação da hierarquia de dominância entre os touros traz como principal consequência a predominância de cópulas efetivadas pelo touro dominante, caracterizando um sistema de acasalamento poligínico. Mas, dependendo da situação outras estratégias de acasalamento alternativas podem ser utilizadas, com ocorrência de poliandria e promiscuidade. Nestes casos mesmo o touro mais submisso do lote pode ter sucesso reprodutivo.

Palavras-chave: interações sociais, dominância, área de vida, sistema de acasalamento.

Abstract

Cattle are gregarious animals. In spite of the evolutionary advantages of social life, it also brings competition for resources, resulting in aggressive interactions among the animals from the same herd. This is an important issue in the social life of cattle, mainly when they are maintained in intensive systems or under inappropriate conditions, with important influences on the definition of the reproductive management. The social interactions involve some behavioural phenomena with importance for reproduction; among them the definition of the social dominance hierarchies and leadership, that certainly dependent of the availability of space and resources and population density. One of the resources that affects the competition among males is the number of cows in heat: usually mounting is done mainly by the dominant bull, characterizing a polygenic mating system. However, depending on the circumstances, other alternatives mating strategies could be found, e.g. the occurrence of polyandry and promiscuity. In these cases even the most submissive bull in the herd can achieve reproductive success.

Keywords: social interactions, dominance, home range, breeding system.

Introdução

O sucesso reprodutivo de uma dada população depende das condições ecológicas em que vive (disponibilidade e distribuição de recursos alimentares, condições climáticas, pressão de predadores, competição intra e interespecífica, etc.), refletindo na definição de padrões de comportamento social (em particular dos comportamentos sexual e parental) e na determinação de uma ou mais estratégias para acasalamento e para cuidado com as crias.

Os bovinos são animais gregários — ou seja, vivem em grupos — e isso parece ser tão importante que os indivíduos isolados do rebanho tornam-se estressados. Na verdade, embora a vida em grupo traga uma série de vantagens adaptativas (defesa contra predadores, facilidade para encontrar o parceiro sexual, etc.), ela também traz o aumento na competição por recursos, principalmente quando escassos, resultando na apresentação de interações agressivas entre os animais do mesmo grupo ou rebanho (Paranhos da Costa e Nascimento Jr., 1986). Essa é uma questão muito importante na vida social dos bovinos, principalmente quando mantidos

sistemas intensivos de criação ou em condições pouco apropriadas às suas necessidades (Reinhardt e Reinhardt, 1981), que não chega a preocupar muito quando o sistema de criação é extensivo e os recursos importantes são de fácil acesso para todos animais. Por conta disso, a literatura sobre a “socioetologia” dos bovinos é principalmente relacionada com o comportamento agressivo intragrupo.

Organização social

Os bovinos apresentam uma série de padrões de organização social, que definem como serão as interações entre grupos e entre animais do mesmo grupo, contribuindo para minimizar os efeitos negativos da competição. O conhecimento destes padrões de organização social é imprescindível para que possamos manejar o gado adequadamente.

Uso do espaço

Um aspecto importante está relacionado com o uso do espaço pelos animais. Os animais não se dispersam ao acaso em seu ambiente. Esta falta de casualidade no uso do espaço é relacionada com as estruturas física e biológica do ambiente, com o clima e com o comportamento social (Arnold e Dudzinski, 1978).

Em rebanhos criados extensivamente e pouco manejados os bovinos definem a **área de vida**, que é caracterizada pela área onde os eles desenvolvem todas as suas atividades, sendo, portanto o seu espaço mais amplo. Nesse contexto, o espaço pode ser encarado como o substrato de interação para o animal, onde mantêm todas as suas relações com o ambiente, inclusive as sociais. De maneira geral, estas áreas apresentam dimensões variáveis, dependendo da disponibilidade dos recursos e da pressão ambiental (clima, predadores, etc.). Esta área pode ser subdividida de acordo com a sua utilização pelos animais em áreas de descanso e de alimentação. Um dado rebanho de bovinos pode ter mais de uma área de descanso, dependendo das condições ecológicas prevalentes, por exemplo, quando são muito incomodados pela presença de moscas eles podem eleger os locais mais ventilados para área de descanso, ou os locais sombreados nas horas mais quentes do dia, ou ainda próximas das aguadas se o ambiente for muito quente e seco. Em determinadas situações é difícil definir o porquê da escolha de determinada área para descanso. A simples busca de sombra para se abrigar da radiação solar não caracteriza a definição de uma área de descanso, para tanto o animal deve usar a mesma área regularmente.

Quando qualquer uma dessas áreas é defendida, surge o que denominamos **território**; que pode ser de uso múltiplo, quando compreende toda a área de vida; de descanso que se restringe à área onde os animais acampam para descansar e assim por diante. Os bovinos podem ser caracterizados por apresentarem um padrão de uso do espaço em que compartilham as áreas de vida, com tolerância mútua. Portanto, não são animais essencialmente territoriais, não sendo comum a defesa de áreas de vida, de descanso ou de qualquer outra.

Há apenas um tipo espaço que é defendido, mas não é considerado um território, o espaço individual que é representado pela área onde o animal se encontra e, portanto, não é fixo, se desloca com ele. Esse espaço compreende aditivamente ao espaço físico que o animal necessita para realizar os movimentos básicos, o espaço social que caracteriza a distância mínima que se estabelece entre um animal e os demais membros do grupo. Há ainda a zona da fuga, que é uma área de segurança individual, que define a distância de fuga, caracterizada pela distância mínima de aproximação ante a fuga ante a presença de um estranho, de um dominante ou de um predador.

Hierarquia de dominância

Todavia, tais padrões de espaçamento não são suficientes para a neutralização ou diminuição da agressividade entre animais que estão competindo por algum recurso. Há outro mecanismo de controle social, que têm origem na familiaridade e na competição entre os animais, resultando na definição da liderança e da hierarquia de dominância, respectivamente.

Hoje em dia os rebanhos bovinos raramente apresentam grupos sociais naturais, basicamente porque tais grupos são formados de acordo com os interesses do homem. Assim, formamos grupos de acordo com o sexo desde a desmama, quando também separamos os bezerros das suas mães, formamos também grupos tendo em conta a idade dos animais ou ainda conforme a produção de leite. A **dominância** se estabelece nesses grupos pela competição, ou seja, ela é produto de interações agressivas entre os animais de um mesmo grupo ao competirem por um determinado recurso, definindo quem terá prioridade no acesso a comida, água, sombra, etc. 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; os **submissos** (ou dominados) são os que se submetem aos dominantes. Os fatores que normalmente determinam a posição na hierarquia são o peso, idade e raça. O tempo até o estabelecimento da hierarquia em um lote recém formado vai depender do número de animais e do sistema de criação.

Há diferenças entre raças nas relações sociais que determinam a hierarquia; por exemplo, o estudo de Le Neindre (1989) nos mostrou que novilhas Salers foram mais ativas socialmente e dominaram as Holandesas, e os resultados de Wagnon *et al.* (1966), indicaram que vacas da raça Aberdeen-Angus foram dominantes em relação à da raça Hereford. Assim, como já apontado por Paranhos da Costa e Cromberg (1997), devemos ter cautela na formação de lotes, sob pena de mantermos certos animais em constante estresse social.

Liderança

Um outro aspecto do comportamento social dos bovinos é a **liderança**, que muitas vezes resulta na atividade sincronizada dos bovinos. Um rebanho de vacas se comporta como uma unidade, na qual a maioria dos membros apresenta o mesmo comportamento ao mesmo tempo. Há sempre um animal que inicia o deslocamento ou as mudanças de atividade, quando ele é seguido pelos outros, trata-se do líder. Geralmente são as vacas mais velhas que lideram os rebanhos, que não estão no topo da ordem de dominância. Isto faz sentido se considerarmos que a estrutura social dos bovinos é originalmente matrilinear (Stricklin e Kautz-Scanavy, 1984). Tal comportamento não envolve atividades agressivas, mas sua compreensão pode ser muito útil para o manejo do gado nas pastagens, particularmente durante a condução do rebanho para áreas de manejo.

Disponibilidade de espaço, tamanho e composição dos grupos

Nas condições de sistemas intensivos de produção é muito comum a formação de grandes grupos de animais, mantidos em alta densidade. A expectativa é que nessas condições aumentem a produtividade, mas não podemos nos esquecer que também terão efeitos sobre a expressão do comportamento e o desempenho individual dos animais. Por exemplo, para os bovinos em condições de alta densidade populacional, os animais não podem evitar a violação de seu espaço individual, o que pode resultar num aumento das interações agonísticas e estresse social (Schake e Riggs, 1970; Arave *et al.*, 1974; Hafez e Bouissou, 1975; Kondo *et al.*, 1984). Quando os grupos são muito grandes os animais podem ter dificuldades em reconhecer cada companheiro e em memorizar o status social de todos eles, o que também aumentaria a incidência das interações agressivas (Hurnik, 1982). Como resultado, os animais mantidos em grupos numerosos com alta densidade, têm redução do desempenho individual (Czako, 1983) e apresentam anomalias comportamentais (Syme e Syme, 1979).

O tamanho do grupo e a densidade atuam de forma integrada na definição das condições sociais. Conforme reportado por Fraser (1980), se o espaço for considerável pode ocorrer a diminuição da agressividade mesmo com densidades altas, pois um dado animal teria condições de se afastar de outro, diminuindo os encontros competitivos. Os resultados de Kondo *et al.*, (1989) mostraram que a distância média entre bezerros (6 a 13 meses de idade) e animais adultos (2 a 12 anos de idade) aumentou à medida que o grupo diminuiu de tamanho; para os animais adultos isso se deu até um limite de aproximadamente 360m² por animal, quando a distância média entre eles se manteve constante entre 10-12 m.

Não é claro qual o tamanho máximo que um grupo de vacas deva ter. Rebanhos com 150 vacas são comuns, mas por conveniência no manejo talvez não deva ultrapassar 100 vacas. Informações colhidas por Hemsworth *et al.*, (1995) com vacas leiteiras, indicaram que o aumento do tamanho do rebanho acima de 200 animais pode, inclusive, aumentar a incidência de laminite. De qualquer forma, é importante que o grupo seja estável em sua composição, qualquer alteração, principalmente com a entrada de outros animais vai alterar a hierarquia social previamente estabelecida, com influências na produção e bem-estar. Em rebanhos numerosos de gado de corte, não se sabe da ocorrência de formação de um grupo dominante e outros subgrupos, com seus elementos interagindo apenas entre si (Ewbank, 1969). Devemos ter em conta que o tamanho ideal de um grupo, para a manutenção da ordem social, é menor em condições de criação intensiva do que em extensiva.

Outro aspecto importante é a composição dos grupos. A prática corrente de homogeneizar os grupos com relação ao sexo, idade, peso, etc., com vista a facilitar o manejo, pode levar a um aumento no estresse social (Reinhardt e Reinhardt, 1975); além disso, em grupos heterogêneos é mais fácil identificar os problemas decorrentes do sistema de criação (Stricklin e Kautz-Scanavy, 1984).

Por outro lado, indivíduos isolados do rebanho tornam-se estressados, uma exceção são as vacas próximas do parto, que se isolam para parir. Conforme temos observado (Paranhos da Costa *et al.*, 1996) a superlotação de piquetes, pode trazer inúmeras complicações para vacas e bezerros recém nascidos, atrasando a primeira mamada ou na rejeição do neonato; resultando na diminuição da probabilidade de sobrevivência dos bezerros, com conseqüente prejuízo econômico (Paranhos da Costa e Cromberg, 1997).

Os efeitos da pressão do grupo sobre o comportamento dos indivíduos são variados, mas em geral, a concentração social potencializa os impulsos primários. Dentro do grupo, o impulso da maioria, parece prevalecer para dirigir o comportamento do grupo (Fraser, 1980), esta poderia ser a explicação de estouros de manada ou para o início das marchas. Já a coesão do rebanho, tem sido explicada (Reinhardt e Reinhardt, 1981) pela associação de vacas com seus descendentes. Esta coesão familiar tem sido definida pelo termo “clã”, os bovinos estariam assim programados geneticamente para reagir aos seus contemporâneos como “seus primos” e

as outras vacas como “suas tias”, qualquer novo indivíduo introduzido seria considerado um intruso (Stricklin e Kautz-Scanavy, 1984).

Sistemas de acasalamento e grupos sexualmente ativos

Sob a perspectiva da ecologia comportamental, os sistemas de acasalamento são definidos no sentido de buscar a compreensão da filogênese e ontogênese do padrão comportamental de uma dada espécie ou população no que se refere às estratégias de acasalamento observadas no grupo. Em bovinos seu conhecimento do ponto vista biológico, permitirá um melhor direcionamento do manejo reprodutivo de touros e também nos critérios de seleção futura de reprodutores bovinos.

Embora, muitas vezes não seja observada na natureza divisão tão precisa, os sistemas de acasalamento podem ser agrupados em quatro categorias: 1) Monogamia – um macho se acasala com uma única fêmea, formando um par unido durante a estação reprodutiva ou por toda a vida; 2) Poliginia – um macho se acasala com muitas fêmeas, enquanto cada fêmea se acasala com um único macho, ou seja, há formação de haréns; 3) Poliandria – o inverso da poliginia: uma fêmea se associa a vários machos ao mesmo tempo (poliandria simultânea) ou sucessivamente (poliandria sucessiva) e 4) Promiscuidade – seria a ocorrência de poliginia e poliandria na mesma população ou espécie. Poligamia é frequentemente usada como definição neste caso.

Embora uma população possa vir a ter seu sistema de acasalamento definido conforme os conceitos acima, vários estudos têm demonstrado que os indivíduos de uma mesma espécie podem apresentar diferenças marcantes quando competem por cópulas (Alcock, 1993; Krebs e Davies, 1996), utilizando estratégias diferentes diante de situações diferentes. Estas diferenças podem ocorrer tanto na estratégia, como na tática utilizada.

Sob a perspectiva individual, o sucesso reprodutivo de um macho dependeria de sua capacidade de driblar os obstáculos para que ele identifique uma fêmea receptiva e consiga copulá-la com sucesso. Estes obstáculos certamente são diferentes para cada macho dentro de um mesmo grupo, afinal no ambiente de um está o outro e vice-versa. Há estratégias alternativas, que são meios pelo qual um determinado indivíduo garante sucesso reprodutivo mínimo numa situação desfavorável como, por exemplo, quando são hierarquicamente inferiores num grupo. Muitas vezes, diferentes estratégias podem persistir numa população em equilíbrio em decorrência do sucesso reprodutivo ser similar, definindo as “estratégias evolutivamente estáveis” (EEE) descritas em textos sobre ecologia comportamental (Alcock, 1993; Krebs e Davies, 1996).

Estratégias não significam uma consciência de um plano de ação, mas são definidas geneticamente e mantidas no “pool” gênico de uma dada população se realmente beneficiarem o sucesso reprodutivo. Estratégia é definida como um padrão comportamental determinado geneticamente. Pela interação deste genótipo com um ambiente, pode ocorrer o desenvolvimento de uma habilidade dentro desta estratégia, que pode aumentar o sucesso reprodutivo de um dado indivíduo, definindo uma tática (Alcock, 1993).

O sistema de acasalamento dos bovinos é similar ao da maioria dos mamíferos, ou seja, é descrito como poligínicos (Chenoweth, 1981; Phillips, 1993), com competição entre machos, sendo que as fêmeas providenciam o maior investimento parental. No entanto Costa e Silva (2002) observou que touros Nelore, sob alta incidência de cio, apresentaram estratégias de acasalamento alternativas poliandricas ou poligínicas, em maior ou menor intensidade, dependendo da ordem de dominância, apresentando, também, diferentes níveis de sucesso reprodutivo, caracterizando um sistema de acasalamento promíscuo. Um fato peculiar observado foi o compartilhamento do cortejo, tanto sob baixa como alta incidência de cio. Situação em que os touros subordinados iniciaram o cortejo e acompanharam a fêmea em cio por um tempo, mas com a aproximação do dominante se afastavam e este realizava o serviço. Duas estratégias podem explicar o comportamento observado: o touro dominante pode estar utilizando subordinados para auxiliar na identificação do cio, e, ao mesmo tempo, pode estar usando o cortejo do outro para se excitar. As duas situações levariam o dominante a poupar energia, garantindo desgaste menor para obter o sucesso reprodutivo. Isto é o que a ecologia comportamental denomina de boa relação custo-benefício de um comportamento, ou balanço energético, a relação entre o custo de um determinado comportamento e a vantagem que ele traz (Alcock, 1993; Krebs e Davies, 1996).

Referências

- Alcock J.** *Animal behavior: an evolutionary approach*. 5th ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, 1993.
- Arave CW, Albright JL, Sinclair CL.** Behavior, milking yield, and leukocytes of dairy cows in reduced space and isolation. *J Dairy Sci*, v.57, p.1497-1501, 1974
- Arnold GW, Dudzinski L.** *Ethology of free ranging domestic animals*. Amsterdam: Elsevier, 1978. 196p.
- Costa e Silva, EV.** *Comportamento sexual de touros Nelore (Bos taurus indicus) em monta a campo e em testes de libido*. 2002. Tese. (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002, 137p.
- Chenoweth PJ.** Libido and mating behavior in bulls, boars and rams: a review. *Theriogenology*, v.16, p.155-177, 1981.

- Czako J.** Control of large-scale dairy units ethological view. *In: World Congress of Animal Production, 5th. 1983. Proceedings ...* [s.l.]: [s.n.], 1983. v.1, p.192-196.
- Ewbank R.** Social behavior and intensive animal production. *Vet Rec*, v.85, p.183-186, 1969.
- Fraser AF.** *Comportamiento de los animales de granja*. Zaragoza: Acribia, 1980. 291p.
- Hafez ESE, Bouissou MF.** The behavior of cattle. *In: Hafez ESE (Ed.). The behavior of domestic animals. 3rd ed.* London: Baillière Tindall, 1975. p.203-245.
- Hemsworth PH, Barnett JL, Beveridge L, Matthews LR.** The welfare of extensively managed dairy cattle: a review. *Appl Anim Behav Sci*, v.42, p.161-182, 1995.
- Hurnik JF.** Social stress; an often overlooked problem in dairy cattle. *Hoard's Dairym*, v.127, p.739, 1982.
- Kondo S, Maruguchi H, Nishino S.** Spatial and social behavior of calves in reduced dry-lot space. *Jap J Zootec Sci*, v.55, p.71-77, 1984.
- Kondo S, Sekine J, Okubo M, Asahida Y.** The effect of group size and space allowance on the agonistic and spacing behavior of cattle. *Appl Anim Behav Sci*, v.24, p.127-135, 1989.
- Krebs JR, Davies NB.** *Introdução à ecologia comportamental*. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1996. 418p.
- Le Neindre P.** Influence of rearing conditions and breed on social behaviour and activity of cattle in novel environments. *Appl Anim Behav Sci*, v.23, p.129-140, 1989.
- Paranhos da Costa MJR, Cromberg VU.** Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistemas de pastejo rotacionado. *In: Peixoto A M, Moura JC, Faria VP. (Ed.). Fundamentos do pastejo rotacionado*. Piracicaba: FEALQ, 1997. p.273-296.
- Paranhos da Costa MJR, Nascimento JR AF.** Stress e comportamento. *In: Semana de Zootecnia, 11, 1986, Pirassununga, SP. Anais ... Pirassununga, SP: FMVZ/USP, 1986, p. 65-72.*
- Paranhos da Costa MJR, Cromberg VU, Ardesh JH.** Diferenças na latência da primeira mamada em quatro raças de bovinos de corte. *In: Congresso de Zootecnia, 6, 1996, Évora, Portugal. Actas ... Évora: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos, 1996, v.2, p.343-348.*
- Phillips CJC.** *Cattle behaviour*. Ipswich, UK: Farming Press Books, 1993.
- Reinhardt V, Reinhardt A.** Dynamics of social hierarchy in a dairy herd. *Z Tierpsychol*, v.38, p.315-323, 1975.
- Reinhardt V, Reinhardt A.** Natural suckling performance and age of weaning in zebu cattle (*Bos indicus*). *J Agric Sci*, v.96, p.309-312, 1981.
- Schake LM, Riggs JK.** Activities of beef calves reared in confinement. *J Anim Sci*, v.31, p.414-416, 1970.
- Stricklin WR, Kautz-Scanavy CC.** The role of behavior in cattle production: a review of research. *Appl Anim Ethol*, v.11, p.359-390, 1984
- Wagnon KA, Loy RG, Rollins WC, Carroll FD.** Social dominance in a herd of Angus, Hereford and Shorthorn cows. *Anim Behav*, v.14, p.474-479, 1966.
-