

# AMBIÊNCIA E COMPORTAMENTO NO MANEJO REPRODUTIVO

**Eliane Vianna da Costa-e-Silva**  
**Gustavo Guerino Macedo**  
**Paola Moretti Rueda**  
**Daniele Gonçalves de Araújo**  
**Carmem Estefânia Serra Neto Zúccari**

## INTRODUÇÃO

---

O desenvolvimento dos setores de produção envolvidos na cadeia da carne bovina brasileira tem sido intenso nos últimos anos, desde o processo reprodutivo, na propriedade rural, até o beneficiamento das carcaças na indústria frigorífica. Muito tem sido feito no sentido de tornar cada etapa mais eficiente e barata, em busca de um produto final de qualidade ao consumidor.

Por outro lado, apesar da importância da reprodução neste processo e de grandes melhorias verificadas nas últimas décadas, ainda se verificam pontos de estrangulamento, com taxas médias de gestação, parição e de desmama muito aquém das possibilidades. Sabe-se, no entanto, que as características reprodutivas geralmente apresentam baixos a médios valores de herdabilidade, demonstrando a importância do efeito ambiental na expressão final destas características. Melhoras nesta fase dependem, portanto, do estabelecimento de estratégias de manejo adequadas, de melhorias nas práticas de criação e da capacitação do pessoal envolvido em todo o processo.

Atualmente um conceito mais amplo tem surgido – o de ambiência – que considera outro aspecto, o psicológico, que na realidade integraria vários aspectos do comporta-

mento do animal: experiências anteriores e condições atuais do ambiente social e da interação destes com o homem, que poderiam afetar a expressão máxima do potencial do indivíduo tanto sob o aspecto produtivo como o reprodutivo.

## AMBIÊNCIA

A ambiência refere-se às relações entre o animal e o ambiente que o cerca. Ambiente é o espaço constituído por um meio físico e, ao mesmo tempo, por um meio psicológico preparado para o exercício das atividades dos animais que nele vivem. O ambiente externo compreende todos os fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e climáticos que interagem com o animal, produzem reações no seu comportamento e definem, assim, o tipo de relação animal-ambiente.

Os fatores físicos do ambiente incluem espaço, arquitetura da pastagem, luz, som e equipamentos; os gases presentes na atmosfera figuram como fatores químicos e a natureza do material alimentar representa um fator biológico ambiental. Os fatores sociais incluem a taxa de lotação, a categoria animal (touro, vaca, novilha, bezerro, etc.), o comportamento e a ordem de dominância, ocasionando disputas por recursos ou espaço; o ambiente térmico do animal é composto por elementos como temperatura, velocidade e umidade do ar e radiação solar. Muitas vezes, esses componentes ocorrem em valores extremos prejudicando a homeostase do organismo, tendo como consequência a diminuição da resposta produtiva, e em casos extremos, pode levar o animal à morte.

Compondo o ambiente ainda há os aspectos psicológicos: ambiente social no qual interagem não só os animais da mesma espécie que formarão o seu grupo social, assim como os possíveis predadores, animais de outras espécies e até mesmo o ser humano. Desses uma importante fonte de estresse é a interação humano-animal, que abrange toda a rotina de manejos dos animais.

## ESTRESSE

Estresse é um efeito ambiental sobre um indivíduo que coloca uma sobrecarga sobre o seu sistema de controle e reduz a sua capacidade de adaptação, ou *fitness*, o que envolve aumento de mortalidade e insucesso no crescimento ou na reprodução. O termo estresse também pode ser definido como um sintoma resultante da exposição do animal a um ambiente hostil, com consequentes prejuízos para a homeostase. O animal responde com uma série de reações não específicas de adaptação, ativando mecanismos físicos e fisiológicos, na tentativa de restabelecer o equilíbrio orgânico (homeostase).

A adaptação biológica pode ser definida como uma série de mudanças morfológicas, anatômicas, fisiológicas, bioquímicas e comportamentais que conferem ao animal características capazes de promover o seu bem-estar, favorecendo sua sobrevivência no ambiente específico no qual se encontra. A adaptação fundamenta-se nas reações fisiológicas de ajuste dos indivíduos aos estímulos diretos do meio, temperatura e umidade, e indiretos: disponibilidade alimentar, manejo geral, endo e ectoparasitas. Se um animal

não consegue manter sua homeostase diante de estímulos prejudiciais do meio, ele entrará em estresse, comprometendo seu bem-estar, saúde e desenvolvimento corporal.

## ESTRESSE TÉRMICO E ADAPTAÇÃO

Em geral, temperaturas médias acima de 27°C, associadas à umidade relativa do ar acima de 70%, são suficientes para limitar os processos fisiológicos de animais, quando transferidos de um ambiente temperado para regiões tropicais. Sob condições de estresse os animais acionam mecanismos adaptativos que implicam diretamente em mudanças na taxa metabólica, temperatura corporal, frequências respiratória e cardíaca, alterações hormonais e metabólitos sanguíneos. Estas mudanças ocorrem para promover a adaptação do organismo ao meio e geralmente implicam em perdas na produtividade.

O clima quente atrasa a puberdade de touros jovens, podendo levar estes animais a quadros clínicos degenerativos leves ou graves, dependendo das características individuais e adaptativas da raça. Observam-se variações sazonais significativas no perímetro escrotal e na qualidade espermática. A exposição direta do testículo a altas temperaturas provoca alterações em certas etapas críticas do ciclo espermatogênico e, por períodos prolongados, pode levar a processos degenerativos testiculares irreversíveis.

A qualidade do sêmen é comprometida pelas altas temperaturas. Durante a segunda semana que se segue a um estresse térmico, a motilidade espermática cai e a porcentagem de espermatozoides anormais no ejaculado de bovinos aumenta. Há ainda influência negativa direta da temperatura ambiente sobre o volume e a capacidade de sobrevivência *in vitro* dos espermatozoides de touros europeus. Raças zebuínas também apresentam alteração da qualidade seminal, pH e congelabilidade, cerca de três semanas após serem submetidas a uma temperatura ambiente máxima acima de 33°C. Estes fatos demonstram a influência da temperatura sobre a produção espermática e chamam a atenção para a influência que o ambiente pode exercer sobre a eficiência reprodutiva dos touros.

Touros europeus se desgastam mais rapidamente e tendem a buscar meios que os ajudem a alcançar homeostase: procuram sombra, aumentam a ingestão de água, diminuem os períodos de pastejo e no decorrer da estação de monta debilitam-se a ponto de diminuir sua vida útil. Dentro de uma mesma estação de monta, devido a características comportamentais associadas ao calor, se desgastam mais e necessitam de substituição, revezando períodos de atividade com descanso.

A disponibilização de sombra é uma estratégia interessante para minimizar os efeitos do calor sobre a puberdade de machos e também sobre a atividade reprodutiva de bovinos adultos. Nestas condições, touros Brangus melhoram a qualidade seminal, aumentando a motilidade espermática alcançando a puberdade mais cedo. No ato da compra de machos jovens de raças europeias e/ou de compostas, devem ser observadas características individuais de adaptabilidade, antes de serem adquiridos. Muitas vezes estes animais são comprados no sul do país com a pretensão de serem levados para regiões mais quentes. Em caso de animais dos quais não se dispõe de avaliação genética para adaptabilidade, o técnico que realizar o exame andrológico deve também observar respostas fisiológicas relacionadas ao estresse por calor. Estas respostas são taquicardia, taquipneia, salivação excessiva e elevação da temperatura retal. Animais que apresentam

este tipo de resposta em condições mais amenas que as observadas na região a que serão destinados, não devem ser adquiridos, sob o risco de apresentarem degeneração testicular em pouco tempo, o que pode levar a subfertilidade e até mesmo infertilidade, além de, nos casos mais graves, haver risco de morte.

Raças europeias (*Bos taurus*) possuem menor eficiência de termorregulação corporal do que as zebuínas (*Bos indicus*) por uma série de características que as tornam menos eficientes do ponto de vista adaptativo em ambientes tropicais. Bovinos desta espécie têm menor número de glândulas sudoríparas, e em menores volumes, o que diminui a eficiência de perda de calor por sudorese. Os zebuínos, além deste diferencial, ainda apresentam superfície corporal mais extensa, com barbela mais farta e pele mais pregueada ao longo do corpo, o que facilita as trocas de calor com o meio ambiente.

O número de pelos por unidade de área apresenta relação com a capacidade de acumular calor. Neste aspecto, a raça zebuína Nelore apresenta características fisiológicas e morfológicas (espessura da pele, comprimento, densidade e cor dos pelos) que favorecem as trocas térmicas. Os altos níveis de melanina na epiderme proporcionam a proteção necessária contra a radiação ultravioleta. Os animais de raças taurinas, ao contrário, que têm um pelame de maior densidade e espessura, têm maior dificuldade de efetivar o mecanismo de sudorese.

Apesar de adaptadas, as raças zebuínas apresentam variabilidade genética quanto à adaptabilidade a ambientes hostis, mesmo inseridos em meio tropical. Trabalhos realizados pela Embrapa Pantanal com a raça Nelore possibilitaram a comprovação de que quando avaliados na idade adulta, animais transferidos do Planalto Central para a planície do Pantanal Sul-mato-grossense logo após a desmama (12 meses), recriados em campo nativo, apresentaram menores pesos corporais e perímetro escrotal que outros, contemporâneos de mesma linhagem, mantidos em melhores condições alimentares, em pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola*. Nestas condições os touros expressaram melhor suas características reprodutivas e apresentaram menores taxas de descarte para reprodução. Já os animais transferidos do Planalto para o Pantanal aos 24 meses de idade apresentaram melhor performance adaptativa do que os touros transferidos aos doze meses, quer recriados em campo nativo ou humidicola. Observou-se ainda efeito de linhagem, especialmente associado ao tamanho dos animais, aferido pela altura no posterior, sobre essas características adaptativas. Estes resultados indicam que mesmo considerando uma raça zebuína, algumas práticas de manejo devem ser consideradas, quando se trata de ambientes desafiadores, tais como o Pantanal. Além disso, a variabilidade entre indivíduos ou entre linhagens dentro de uma mesma raça constitui valioso recurso para o desenvolvimento de trabalhos de melhoramento genético para a obtenção de animais mais adaptados e, por isso, mais eficientes nos citados ambientes.

Em fêmeas, o estresse por calor vem sendo considerado um dos principais fatores de falha reprodutiva, incluindo danos ao desenvolvimento e maturação oocitária, desenvolvimento embrionário inicial e fetal, lactação e endocrinologia reprodutiva. Vacas receptoras proporcionam menor taxa de prenhez quando apresentam maior temperatura de pele sendo que a probabilidade de prenhez pode ser elevada em cerca de 25% entre o início e o final da tarde. Doadoras Nelore diminuem a produção de embriões bem como a taxa de embriões viáveis, quando submetidas a condições estressantes de calor. Para tentar mini-

mizar tais prejuízos, é necessário melhor entendimento da influência térmica sobre os processos reprodutivos, com o objetivo de aperfeiçoar o manejo para aumentar a fertilidade.

Os oócitos e embriões bovinos são sensíveis ao estresse por calor, principalmente do proestro até o 3º dia pós-inseminação, quando ainda há baixa expressão gênica embrionária, independente do genótipo, *Bos taurus* ou *Bos indicus*. Embora embriões e vacas com genótipo taurino sejam mais sensíveis, vacas zebuínas também sofrem efeitos negativos do calor sobre em suas características reprodutivas. Em fêmeas Nelore, uma elevada sensação térmica, provocada por temperatura e umidade excessivas, principalmente durante os meses mais quentes do ano no dia da inseminação artificial (IA) e nos dois primeiros dias pós-concepção, compromete a eficiência reprodutiva e leva à diminuição do número de embriões e da taxa de viabilidade dos mesmos.

Estes efeitos são muito mais pronunciados em gado de leite, principalmente de alta produção, que apresentam menor taxa de concepção à inseminação e repetição de serviço durante os meses quentes. Isto, entretanto, não é observado, quando se utiliza transferência de embriões congelados que foram produzidos nos meses de temperaturas amenas, não havendo assim variação sazonal na concepção, uma vez que estes com sete dias de idade já possuem uma maior ativação gênica e conseguem se defender mais facilmente do ambiente quente intrauterino. Desta maneira, para vacas leiteiras (com genótipo predominantemente europeu) sugere-se a alteração do ambiente por acondicionamento térmico natural (localização do galpão, orientação, paisagismo circundante e materiais adequados de cobertura) e artificial (ventilação forçada e resfriamento evaporativo do ar).

No caso de bovinos de corte, o acesso a recursos facilitadores de termorregulação deve ser oferecido durante a estação de monta, com o intuito de se diminuir a influência térmica. Com isto, pode-se manter o animal sob termoneutralidade, considerando as temperaturas críticas inferiores a 6°C e 7°C e as críticas superiores de 27°C e 35°C para taurinos e zebuínos, respectivamente. Dessa forma, apesar da variação sazonal ainda persistir, estes manejos poderão sem dúvida melhorar a eficiência reprodutiva. Os benefícios sobre a qualidade do sêmen podem ser observados até mesmo em touros mantidos em centrais de coleta e processamento de sêmen onde são mantidos em boas condições nutricionais o ano inteiro.

Como observado anteriormente, os zebuínos são adaptados ao clima tropical por apresentarem características fisiológicas e morfológicas que favorecem as trocas térmicas. Entretanto, no período de frio o zebuíno pode ter dificuldade de manter a homeostase, já tendo sido observado aumento no número de embriões degenerados e pobres, nestas condições. Por exemplo, a taxa de viabilidade embrionária e o número de embriões coletados diminuem quando a temperatura se encontra abaixo de 10°C. O frio também pode comprometer a produção de calor do animal e, em condições extremas de oscilação, pode causar hipotermia.

Diversos recursos de seleção e de manejo para adaptação podem e vêm sendo utilizados para garantir o bom desempenho de raças precoces e de alta produção de carne, mas menos adaptadas ao clima tropical. Há que se considerar que mesmo raças zebuínas sofrem o efeito do meio e acionam os recursos disponíveis no ambiente para garantir a homeostase. A oferta suficiente destes recursos no sistema é essencial. Em se tratando de regiões de altas temperaturas e umidade é necessário deixar a disposição sombra em quantidade suficiente para que todos os animais possam se abrigar ao mesmo tempo.

Outra questão a ser considerada é a distribuição de água. Os bovinos se deslocam a partir dos pontos de oferta de água e andam entre três e 10 km por dia. Desta forma, pastos muito grandes para serem bem utilizados requerem uma distribuição de pontos de água que na qual se considere essa distância entre bebedouros. Por outro lado, em ambiente de baixa temperatura, é necessária atenção no fornecimento de barreiras naturais (como matas e capões) para que os animais se abriguem das correntes de ar frio. O ideal é que as duas opções de vegetação estejam disponíveis no ambiente, para que o animal se abrigue conforme sua necessidade do momento.

## AMBIENTE SOCIAL

O tamanho do grupo e a densidade de animais interferem na definição das condições sociais. Se o espaço disponível for considerável, pode ocorrer diminuição da agressividade mesmo com maior número de animais, pois devido a menor densidade um dado animal teria condições de se afastar de outro, diminuindo os encontros competitivos.

Fatores como tamanho e forma dos chifres, temperamento, experiência em lutas anteriores, sexo, raça e saúde são importantes para o posicionamento social dentro de um rebanho. O comportamento agressivo de machos dominantes pode inibir, ou impedir, a cobertura de vacas do rebanho por touros de categoria social inferior. O efeito da hierarquia já está bem demonstrado em touros europeus. Em zebuínos, embora estes sejam mais cooperativos, aceitando a proximidade de outros machos nos grupos sexualmente ativos, observa-se o privilégio do acasalamento para os animais dominantes.

A estabilidade social ou o tempo de convivência dos touros afeta a sua atividade sexual. Nos lotes formados há mais tempo, o efeito da dominância sobre a atividade sexual é evidente, mas em grupos nos quais ainda não foi estabelecida a ordem de dominância, não se observam diferenças na atividade sexual como um todo, nem na efetivação do acasalamento, ou seja, execução do serviço completo. Isto sugere que há um componente de aprendizado envolvido. Este fato também foi registrado em testes de libido realizados em touros jovens.

A variação da idade dos touros dentro de grupos reforça os efeitos da dominância sobre a atividade sexual. Em grupos com touros de idades diferenciadas observa-se diminuição do número de montas e acasalamentos completamente realizados, assim como do número de vacas montadas e servidas, em relação a grupos formados por touros de idade similar. Em estudo realizado com grupo de touros de diversas idades, touros mais velhos produziram mais filhos que os mais jovens. Em outro experimento, no qual vacas foram expostas a três ou quatro touros por cinco anos consecutivos e cujos filhos tiveram a paternidade identificada por tipagem sanguínea, observou-se que os dois touros mais velhos foram pais de 60% ou mais dos bezerras, a cada ano, enquanto o mais jovem foi pai de 15% ou menos (Chenoweth, 1981).

Menor número de vacas por touro acentuam os efeitos da competição entre machos enquanto maior oferta de cio diminui a competição, permitindo que touros subordinados aumentem sua atividade sexual. Em touros Nelore, observa-se o privilégio de dominantes na monta, quando se utiliza a proporção touro:vaca tradicional de 4% (1 touro: 25 vacas) e até mesmo 2% (1 touro: 50 vacas). Nestas condições, os touros dominantes

chegam a executar até 100% das montas. Havendo maior oferta de cio, observa-se uma queda da exclusividade das montas pelos touros dominantes, para cerca de 45% delas. Outro comportamento característico de machos zebuínos dominantes é que os mesmos compartilham o cortejo de uma fêmea com subordinados; no entanto a consumação da monta é garantida ao dominante, quando a oferta de incidência de cio for baixa. Touros dominantes ainda garantem a preferência na ordem de monta em 63,64% e 58,33% das vezes, quando iniciam ou não o cortejo, respectivamente (Costa e Silva, 2002).

## COMPORTAMENTO SEXUAL

O comportamento sexual do touro é afetado pelo estresse térmico. Raças europeias, não adaptadas ao calor, apresentam de forma geral comportamento de cortejo da fêmea envolvendo uma série de eventos que provavelmente levam a maior produção de calor interno que zebuínos. Em touros europeus, comportamentos como tentativa de monta ocorrem em um período muito mais próximo à ocorrência do serviço completo (que envolve a monta, penetração e arranque final, com ejaculação no trato reprodutivo feminino), mas em touros Nelore a campo, e, mesmo, em testes de libido, outros comportamentos se acentuam, como, por exemplo, cheirar a genitália da fêmea e o impulso de monta, que aparentemente, para touros Nelore, exigem menor esforço físico que para touros europeus. Tais resultados sugerem que animais mais adaptados usam recursos que propiciam um menor desgaste no processo de cortejo e monta.

De maneira geral, os touros zebuínos apresentam menor número de serviços completos/fêmea em cio do que os europeus, bem como menor número de tentativas de monta. Apesar disso as taxas de prenhez no campo, em ambiente tropical, não têm apresentado reflexo de uma suposta libido “inferior” do zebu. Isto sugere que estas diferenças no comportamento sexual, que não resultam em redução na fertilidade a campo, sejam decorrentes de ajustes adaptativos, com a perspectiva de que o comportamento sexual dos zebuínos seja mais apropriado ao meio tropical, resultando em menor desgaste dos machos durante a atividade reprodutiva.

Os estudos do comportamento sexual do zebu foram estimulados a partir dos resultados negativos dos testes comportamentais e, principalmente, em decorrência das melhores perspectivas de utilização de touros zebuínos sob proporções touro:vaca muito mais baixas que as utilizadas em raças europeias. Em vista disto, tem-se questionado a utilização destes testes para zebuínos e mesmo se as proporções touro:vaca adotadas realmente estariam desafiando a capacidade dos touros.

No Brasil, touros zebuínos têm sido submetidos a relações touro:vaca inferiores à sugerida para europeus. Em touros zebuínos já foram testadas as proporções de 1:40, 1:60, 1:80, 1:100 e até 1:200, observando-se dispersão nas gestações obtidas no decorrer da estação de monta apenas quando se trabalha com menores percentuais de machos entre 1 e 0,5%. Por outro lado, a eficiência de detecção de cio com uso de touros europeus já foi testada em 1:40, 1:60 sem que houvesse prejuízo na fertilidade ao final da estação de monta.

Observações de touros europeus demonstram que estes sofrem influência na eficiência de detecção de cio, à medida que a relação touro:vaca é alterada. Na taxa de 20 a 30

vacas/touro, os machos montam 95% a 100% das fêmeas em cio, mas se esta relação for elevada à 60:1 a proporção de vacas montadas pode cair a 64-66%. Se elevarmos para 100 vacas por touro, a eficiência cai para 51% (Blockey, 1976).

## TEMPERAMENTO E REATIVIDADE

O estresse é um dos fatores que podem comprometer a produtividade de um rebanho e o temperamento junto com as experiências prévias são essenciais para a definição da “estressabilidade” dos indivíduos. Animais mais reativos acarretam maiores custos e menor lucratividade ao produtor em função de maior demanda de funcionários, mais tempo de trabalho no manejo dos animais, aumento da incidência de acidentes envolvendo animais e trabalhadores, além de lesões de carcaça, com diminuição da qualidade da carne, e diminuição da vida útil das instalações na fazenda (currais, troncos, balanças, cercas etc.).

Temperamento, no caso de animais, pode ser definido como as respostas comportamentais relacionadas ao medo durante a manipulação humana. Em um sentido mais amplo, pode ser definido como o conjunto de traços psicofisiológicos estáveis de um dado indivíduo, determinando suas reações emocionais. Para avaliá-lo pode ser considerado apenas um ou vários de seus aspectos, medindo-se comportamentos que indiquem a tendência de um dado animal ser mais ou menos reativo, agressivo, ágil, atento, curioso, dócil, esperto, medroso, teimoso, tímido, dentre outras características. A reatividade é um dos indicadores mais usados, medindo-se a resposta do bovino frente a um determinado tipo de manejo, como por exemplo, a pesagem.

Ao se avaliar a possibilidade de se modificar a intensidade dessas reações pela seleção, vários autores encontraram valores baixos a moderados de herdabilidade em diferentes raças, entre 0,11 e 0,58, dependendo do tipo de medida ou escore utilizado e da raça. Isto torna evidente o forte efeito de ambiente sobre estas características, demonstrando a importância do manejo (ambiente), embora haja também variabilidade genética que pode proporcionar resposta à seleção de animais com melhores características.

São vários os métodos de avaliação do temperamento, existindo medidas qualitativas e quantitativas, em situações de restrição ou não. Por exemplo, pode-se avaliá-lo através de escores atribuídos aos animais no tronco de contenção (restrição de espaço) ou escore de saída do tronco (animal em campo aberto). Os métodos quantitativos mais utilizados são velocidade e distância de fuga.

A velocidade de fuga é a principal característica utilizada nas pesquisas em animais de produção. Ela é muito utilizada para relacionar o efeito do temperamento sobre o ganho de peso, qualidade da carcaça e carne, eficiência reprodutiva, qualidade de leite e em estudos relacionados ao melhoramento genético. Ela é definida pelo tempo que os animais gastam para percorrer uma determinada distância imediatamente após saírem do tronco/balança.

As experiências prévias vividas pelo animal são importantes na definição do seu temperamento. Por exemplo, manejos sucessivos adotados em fêmeas em programas de transferência de embriões (TE) e em programas de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) levam alguns animais a expressar respostas de medo. A interação entre a memó-



ria do indivíduo e a genética resulta em respostas comportamentais que podem variar da calma ao pânico, conhecido como *freezing* (“congelar de medo”) caracterizado por dilatação das pupilas (midríase), tremores, tensão intensa e imobilidade. Esta resposta comportamental é associada a menor eficiência reprodutiva de doadoras e diminuição da probabilidade de prenhez em fêmeas submetidas a inseminação artificial em tempo fixo. Os manejos consecutivos no curral acarretam respostas fisiológicas e comportamentais típicas de comprometimento do bem-estar animal com a ocorrência de sensibilização ao manejo.

Para diminuir respostas comportamentais e fisiológicas indesejadas do gado, podem ser utilizados processos de habituação e de aprendizado associativo positivo (condicionamento), durante o manejo. Estes tipos de aprendizagem (treinamento) têm sido desenvolvidos com sucesso em vários sistemas de produção de gado de leite e corte em sistema extensivo, com repercussão positiva sobre o manejo, facilitando-o, diminuindo a reatividade em manejos posteriores e também melhorando o desempenho dos animais. A este respeito, processos de treinamento do gado antes de iniciar a IATF apresentaram reflexo positivo sobre a eficiência reprodutiva tanto em fêmeas cruzadas quanto em Nelore agregando de 13 até 17 pontos percentuais à taxa de prenhez (RUEDA, 2013).

## INTERAÇÕES ENTRE HUMANOS E BOVINOS

A qualidade da interação humano-animal (IHA) precisa ser mais bem avaliada e valorizada, pois além do tempo despendido no cuidado dos animais é preciso saber se os estímulos foram positivos, negativos ou neutros. Ou seja, se a interação foi agradável ou não para cada um. Uma boa rotina de manejo pode contribuir para a redução de acidentes nas mais diversas atividades realizadas nos currais, tais como: vacinação, exame andrológico, marcações etc. e também evitar problemas como a baixa taxa de ovulação, baixa qualidade embrionária, de corpo lúteo, assim como perda embrionária/fetal após a confirmação do diagnóstico de gestação com 60 dias pós-estro.

É inevitável que práticas humanas aversivas ocorram no decorrer da vida do animal, como vacinação, marcação e castração. No entanto inúmeras atitudes comuns na lida com o animal são perfeitamente evitáveis, tais como elevação da voz, pancadas e utilização de ferrão, seja ele, elétrico ou não.

O processo reprodutivo demanda um contato constante com os animais que dele participam, justamente em momentos críticos nos quais o estresse pode ter efeitos negativos sobre a eficiência reprodutiva. Por exemplo, a observação de cio é um dos maiores pontos de estrangulamento da inseminação artificial, pois este manejo depende da observação humana, embora o auxílio de rufiões seja essencial. Um rodeio é uma rotina que deve ser estabelecida com tranquilidade e método. O comportamento de cio pode ser diminuído ou suprimido em diferentes circunstâncias tais como tipo de piso, inibição social, calor intenso, barulho etc. Embora possa ser utilizada manipulação hormonal para a sincronização da ovulação, para evitar o problema de baixa identificação de cio, aumenta-se por outro lado a interação humano-animal, razão pela qual esta deve ser de boa qualidade.

Sob esta perspectiva, o cuidado no manejo de animais em reprodução deve ser redobrado. Momentos de manejo reprodutivo intenso como observação de cio, tempo

de espera para o procedimento de inseminação artificial (IA), IATF, transferência de embriões (TE) e diagnóstico de gestação devem ser monitorados constantemente. Recomenda-se que estas fêmeas sejam manejadas com calma, para minimizar o estresse, que pode diminuir a expressão do cio, alterar a maturação oocitária, retardar o processo ovulatório, prejudicar a fertilização e uma vez prenhes, acarretar aumento na perda embrionária. Doadoras de embriões Nelore submetidas a uma interação humano – animal de baixa qualidade (mais acidentes, maior tempo para serem manejados, ouvindo mais gritos dos vaqueiros) apresentam-se fisiologicamente como “estressadas”, com uma maior concentração circulante de cortisol o que resulta em uma diminuição de até 19% na taxa de viabilidade embrionária (Macedo et al., 2011).

A falta de pessoal qualificado nessas práticas é um dos fatores limitantes na obtenção de resultados satisfatórios. Imperfeições na manipulação do sêmen, na execução da técnica de IA e mesmo a qualidade da interação humano-animal durante o procedimento de manejos da IATF e principalmente no dia da IA, são geralmente apontados como componentes relevantes, embora fatores ligados à satisfação com o trabalho e à qualidade de vida também o sejam. Os trabalhos do Grupo de Estudos em Reprodução de Bovinos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (GERA-MS) têm demonstrado que o nível de satisfação dos trabalhadores ligados às atividades de IATF influenciam os resultados de fertilidade. Nestes trabalhos verificou-se ainda que a satisfação dos trabalhadores é mais evidentemente associada à qualidade das relações entre eles e deles com os gerentes dos programas de IA e/ou da propriedade do que com os próprios níveis de retorno financeiro do trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhoria da eficiência reprodutiva em bovinos de corte pode ser alcançada pela seleção de características reprodutivas, manejo nutricional e sanitário adequados, mas também é essencial oferecer condições favoráveis de bem-estar. Isto implica na adequação do ambiente físico e psicológico de criação do gado. Algumas recomendações gerais podem ser feitas:

- Disponibilizar sombra adequada tanto para bovinos manejados extensivamente como intensivamente, independente da raça;
- Em áreas de manejo extensivo, distribuir fontes de água na pastagem, facilitando o acesso sem longas caminhadas;
- Formar os lotes de touros para monta natural com antecedência e evitar misturar indivíduos de raças ou idades diferentes, assim como touros aspados com não aspados;
- Treinar as pessoas que lidam com o gado para fazê-lo com tranquilidade, respeitando a biologia da espécie;
- Selecionar os animais considerando também a reatividade e adaptabilidade ao ambiente tropical.
- Em programas de IATF, deve-se sincronizar o número de fêmeas suficiente para serem inseminadas em um período do dia (manhã ou tarde) e fornecer água em quantidade e qualidade suficiente.

## FONTES DE REFERÊNCIA

- ARAUJO, D.G. **Efeito da variação térmica na produção embrionária de doadoras Nelore**. 2011. 40f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS, Campo Grande – MS.
- BLOCKEY, M.A.B. Observations on group mating of bulls at pasture. **Appl. Anim. Ethol.**, v.5, s/n, p.15- 34, 1979.
- BOIVIN, X.; NEINDRE, P.L.; CHUPIN, J.M. Establishment of cattle-human relationships. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v. 32, p. 325-335, 1992
- BROOM, D.M.; JOHNSON, K.G. **Stress and animal welfare**. London: Chapman & Hall, 1993. 211p.
- BURROW, H.M.; SEIFEIRT, G.W.; COBERT, N.J. A new technique for measuring temperament in cattle. **Aust Soc Anim Prod.**, v. 17, p. 154 -158, 1988.
- BURROW, H.M. Variance and covariances between productive and adaptative traits and temperament in a composite breed of tropical beef cattle. **Liv Prod. Sci.**, v. 70, p. 213-233, 2001.
- CHIQUITELLI NETO, M. **Efeitos do sombreamento artificial no comportamento e no desempenho de touros jovens da raça Brangus**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias / UNESP, Jaboticabal - SP, 2002. 63p.
- COOKE, R.F.; BOHNERT, D.; MENEGHETTI, M. et al. Effects of temperament on pregnancy rates to fixed-timed AI in *Bos indicus* beef cows. **Liv. Sci.**, v. 142, p. 108-113, 2011.
- COSTA E SILVA, E.V. **Comportamento sexual de touros Nelore (*Bos taurus indicus*) em monta a campo e em testes de libido**. 2002. Teses. (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002, 137p.
- CRICHTON, J.S.; LISHMAN, A.W. Factors influencing sexual behaviour of young *Bos indicus* bulls under pen and pasture mating conditions. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v.21, n.4, p. 281-292, 1988.
- FONSECA, V.O.; COSTA, E.; SILVA, E.V.; HERMANNY, A. et al. Características seminais e circunferência escrotal de touros Nelore em diferentes estações do ano. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.17, n. 3-4, p. 135-145, 1993.
- FONSECA, V.O. Puberdade, adolescência e maturidade sexual: aspectos histo-patológicos e comportamentais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 8, 1989. Belo Horizonte, **Palestras...** Belo Horizonte: CBRA, 1989. p.77-93.
- FORDYCE, G.; BURROW, H. Temperament of *Bos indicus* bulls and its influence on reproductive efficiency in the tropics. In: **Workshop of Bull Fertility**, v. 1, p. 35-37, 1992.
- FORDYCE, G.; FITZPATRICK, L.A.; COOPER, N.J. et al. Bull selection and use in Northern Australia 5. Social behaviour and management. **Anim. Reprod. Sci.**, v. 71, p. 81-99, 2002.
- GODFREY, R.W.; LUNSTRA, D.D. Influence of single or multiple sires and serving capacity on mating behavior of beef bulls. **J. Anim. Sci.**, v.67, n.11, p.2897-2903, 1989.
- LANDAETA-HERNANDEZ, A.J.; YELICH, J.; LEMASTER, J.W. et al. Environmental, genetic and social factors affecting the expression of estrus in beef cows. **Theriogenology**, v. 57, p. 1357-1370, 2002.
- LÓPEZ, H.; ORIHUELA, A.; SILVA, E. Effect of the presence of a dominant bull on performance of two age group bulls in libido tests. **Applied Anim. Behav. Sci.**, v.65, p.13-20, 1999.
- MACEDO, G.G.; ZÚCCARI, C.E.S.N.; ABREU, U.G.P. et al. Human-animal interaction, stress, and embryo production in *Bos indicus* embryo donors under tropical conditions. **Trop Anim Health Prod.** v.46, p.1175-1182, 2011.
- MACEDO, G.G.; ZÚCCARI, C.E.S.N.; COSTA E SILVA, E.V. Temperature and humidity in the Brazilian center-east affecting the *in vivo* embryo production of Nelore cows. **Arch Vet Sci.**, v.17, n.1, p.44-51, 2012.
- ORIHUELA, A. Some factors affecting the behavioural manifestation of oestrus in cattle: a review. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v.70, n.1, p.1-16, 2000.
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; COSTA E SILVA, E.V.; CHIQUITELLI NETO, M. et al. Contribuição dos estudos do comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 20, 2002. Natal, **Anais...** Natal, SBET, 2002, p.71-89.
- PICCINALI, R.; GALINA, C.S.; NAVARRO-FIERRO, R. Behavioral patterns of zebu bulls towards females synchronized with PGF2 alfa or oestrogens under corral and field conditions. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, v.35, n.2, p.125-133, 1992.

- PINEDA, N.R.; FONSECA, V.O.; PROENÇA, R.V.; Potencial reprodutivo de touros Nelore: libido, capacidade de serviço e eficiência em acasalamentos com elevada proporção touro:vaca. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.24,n.1, p. 44-51, 2000.
- RODRIGUEZ, C.; GALINA, C.S.; GUTIÉRREZ, C. et al. Evaluación de la actividad sexual de los toros cebu bajo condiciones de empadre múltiple con hembras sincronizadas con PGF2 . **Ciencias Veterinarias**, v.15, n.1, p. 41-49, 1993.
- ROSA, N.A.; SCHENK, J.A.P.; BARROS, J.L. et al. Performance adaptativa de touros Nelore introduzidos no pantanal sul-mato-grossense em relação a touros Nelore crioulos locais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza, CE, **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998 - cd-rom.
- RUEDA, P.M. **Alterações comportamentais e hematológicas em fêmeas bovinas submetidas a inseminação artificial em tempo fixo**. 2009. 53f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.
- RUEDA, P.M. **Qualidade de manejo e temperamento de bovinos: efeitos na eficiência reprodutiva de fêmeas submetidas a um protocolo de inseminação artificial em tempo fixo**. 2012. 87f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal.
- RUPP, G.P.; BALL, L.; SHOOP, M.C. et al. Reproductive efficiency of bulls in natural service: effects of male to female ratio and single vs. multiple-sire breeding groups. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v.171, n.7, p.639-642, 1977.
- RUSSI, L.S.; COSTA E SILVA, E.V.; ZUCCARI, C.E.S.N. et al. Impact of the quality of life of inseminators on the results of artificial insemination programs in beef cattle. **Rev. Bras. Zootec.**, v.39, n.7, p.1457-1463, 2010.
- SALVADOR, D.F.; ANDRADE, V.J.; VALE FILHO, V.R. et al. Avaliação da libido de touros Nelore adultos em curral e suas associações com características andrológicas e desempenho reprodutivo a campo. **Arq Bras Med. Vet e Zootec.**, v. 55, n.5, p. 588-593, 2003.
- SANT'ANNA, A.C.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; BALDI, F. et al. Genetic associations between flight speed and growth traits in Nellore cattle. **J Anim Sci**, no prelo: doi: 10.2527/jas.2011-5044, 2013
- SANTOS, M.D.; TORRES, C.A.A.; RUAS, J.R.M. et al. Potencial reprodutivo de touros da raça Nelore submetidos a diferentes proporções touro:vaca. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.56, n.4, p.497-503, 2004.
- SANTOS, N.R.; HENRY, M.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. et al. Comportamento sexual de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) em diferentes épocas do ano. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.25, n.2, p. 178-180, 2001.
- SETCHELL, B.P. The parkes lecture\* Heat and the testis. **J. Reprod. Fert.**, v.114, p.179-194, 1998. SILVA, R.G. **Introdução à Bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. 286p.
- SILVA, R.G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000, 450p.