

Referência:

QUINTILIANO, M. H. E PARANHOS DA COSTA, M. J. R. (2007) [CD ROM]. **Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal**. In: IV SINEBOV, 2006, Seropédica, RJ. Anais...

MANEJO RACIONAL DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO: PRODUTIVIDADE E BEM ESTAR ANIMAL.

Murilo Henrique Quintiliano¹ e Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa¹

1. Introdução

Uma boa definição de confinamento foi proposta por Cardoso (2000), caracterizando confinamento como "... o sistema de criação de bovinos em que lotes de animais são encerrados em piquetes ou currais com área restrita, e onde os alimentos e água necessários são fornecidos em cochos." Nesse e em outros sistemas de produção a busca constante na pecuária é aumentar a eficiência produtiva e para tanto são desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias, mas também trabalha-se para a redução de custos e para o aumento da escala de produção.

Em geral, na busca pela máxima produtividade, tem-se dado atenção especial para as áreas de nutrição, melhoramento genético e reprodução, esquecendo-se de aspectos essenciais que envolvem o comportamento e a fisiologia dos bovinos (Paranhos da Costa et. al, 2002). É o que geralmente ocorre quando há intensificação do sistema produção, com os animais sendo tratados como "máquinas de produzir carne" esquecendo-se que são seres vivos e que respondem às condições do ambiente em que vivem de acordo com suas características individuais e capacidade de se adequar aos mesmos.

Assim, o estudo do comportamento dos bovinos é uma ferramenta eficaz na definição de estratégias adequadas de manejo, quer para oferecer os alimentos ou os cuidados sanitários para manter os animais em boas condições, quer para a definição do tamanho e composição dos lotes ou do espaço disponível para eles.

Um outro aspecto associado à compreensão do comportamento dos bovinos é a questão de seu bem-estar. O conceito de bem-estar animal está diretamente associado às condições de qualidade de vida e tem uma relação direta com a qualidade da carne (Paranhos da Costa, 2002). Assim, é algo que tem despertado a atenção de técnicos e pecuaristas com vistas a atender uma demanda crescente por produtos cárneos que respeitem os princípios de bem-estar animal e ofereçam alta qualidade intrínseca e de segurança alimentar. Há inclusive programas

específicos (como por exemplo o protocolo Eurepgap) que visam organizar as propriedades com base em princípios de segurança alimentar, responsabilidade ambiental e social e bem-estar animal, sinalizando a preocupação do mercado consumidor com a maneira com que os bovinos são produzidos, transportados e abatidos.

Neste artigo trataremos das estratégias de manejo e da adequação de instalações de confinamentos de bovinos com vistas a melhorar o bem-estar das pessoas e dos animais envolvidas no ambiente de produção, com reflexos positivos nas respostas produtivas e na preservação do ambiente.

2. Instalações

Instalações adequadas e conservadas são fundamentais para garantir que o bem-estar de bovinos em confinamento será bom. Essas instalações devem contemplar as seguintes estruturas: currais de confinamento, corredores e curral de manejo, contemplando várias estruturas menores em cada um deles.

2.1. Currais do confinamento

Para definir o dimensionamento e arquitetura dos currais do confinamento deve-se ter em conta a topografia do terreno, o tipo de solo e o clima predominante na região (em particular o regime de chuvas). Elegir terrenos com boa topografia e boa drenagem para construir o confinamento é importante. Bovinos não gostam de deitar em locais enlameados. Grande parte da ruminação acontece com os animais deitados, quando se deitam menos há redução na ruminação, resultando em menor ingestão dos alimentos, que pode resultar em queda na produção (Fraser e Broom, 2002).

Um piso adequado é aquele que permite um bom escoamento e/ou drenagem da água de chuvas, não deixando que poças de lama sejam formadas e que não resulte em erosão. Aconselha-se a utilização de declividades entre 2 e 5% , com o escoamento da água direcionado ao lado oposto ao da linha de cochos de alimentação. Sempre que necessário (e possível) adote sistemas de drenagem mais simples, conduzindo a água da chuva de forma superficial, use a declividade do terreno a seu favor. Evite que a água da chuva, captada em corredores e estradas, entre nos currais.

Quanto mais intensivo o confinamento maior atenção deve ser dada ao controle de águas de chuvas. De qualquer forma cada um dos currais de confinamento deve possuir sistema de drenagem independente, que devem ser ligados em rede, formando um sistema comum que conduz a águas das chuvas (e

os resíduos que ela carrega) para tanques, evitando a erosão (que resulta em assoreamento) e a contaminação das águas e danos a rios, riachos ou represas.

Um recurso interessante para aqueles currais onde é difícil controlar a formação de lama é a construção de elevações, proporcionando locais secos para descanso. O dimensionamento dessas elevações dependerá do tamanho do curral. Lembre-se: quando há excesso de lama nos currais os espaços secos sobre as elevações passam a ser essenciais para atender as necessidades dos animais, e no caso da área seca não ser suficiente para atender a todos os animais certamente vai resultar em competição social, resultando em uma situação de restrição aos submissos.

Recomenda-se que as áreas próximas aos cochos de alimentação e de água (de maior risco de formação de lama) sejam calçadas (cimento, pedras, etc.). Esse piso deve possuir estruturas antiderrapantes que evitem que animais escorreguem e caiam, de forma a evitar acidentes.

Os espaços físico e social dos bovinos devem ser respeitados. No Brasil é usual adotar densidade entre 10 e 12 m²/cabeça. O número de animais por curral não deve ser superior a 120 animais. Em currais com menor densidade o risco de formação de lama é menor. Há experiências interessantes com currais com 40 a 50 m²/cabeça, com isto há menor risco de formação de lama e mais espaço para os animais submissos manterem distância dos dominantes. Assim, a adoção dessa densidade animal traz vantagens do ponto de vista do bem-estar animal, mas é necessária a realização de mais pesquisas para plena avaliação dessa recomendação.

Os cochos de alimentação devem estar localizados sempre no ponto mais alto do confinamento. Podem ser construídos com madeira, concreto ou plástico, e devem sempre ter os cantos arredondados para evitar acidentes com os animais.

É comum animais caírem dentro do cocho de alimentação e ficarem presos, podendo até resultar na morte dos mesmos. Para diminuir o risco deve-se instalar barras de ferro ou madeira transversais ao cocho, distantes de 60 a 70 cm uma das outras. Essas estruturas, além de impedir que os animais fiquem encaixados se caírem sobre o cocho, ajudam a reduzir a competição por alimento.

2.2 Corredores, cercas e porteiras

Atenção especial deve ser dada às cercas dos currais do confinamento. Elas devem ser resistentes e de fácil manutenção. Deve-se sempre lembrar que existem diferenças entre categorias animais, assim, currais projetados para novilhas com certeza não conseguirão resistir a bois pesados. Quanto melhor esticadas as cercas, menores as chances de fugas ou acidentes com animais enroscados. Em confinamentos com menor densidade pode-se trabalhar com cercas elétricas.

A localização das porteiras (ou colchetes) nos currais do confinamento deve ser bem estudada; tenha em conta o sentido predominante de movimentação dos animais, e procure posicionar a porteira de forma que quando os animais passam por ela ela é fechada por trás. Porteiras que abrem para os dois lados geralmente são mais convenientes.

Os corredores devem possuir largura suficiente para permitir o trânsito de tratores que efetuam a alimentação dos animais. O piso do corredor deve estar compactado e nivelado de forma que a água de chuva não escorra para dentro dos currais. O corredor deve possuir porteiras que limitem sua extensão, este tipo de estrutura facilita o manejo de apritação e de condução dos animais, além de reduzir o número de funcionários necessários para realizar o trabalho. A distância entre essas porteiras depende das dimensões dos currais e de outros aspectos estruturais do confinamento.

2.3 Sombreamento

O estresse por calor, além de reduzir o bem-estar dos animais, causa diminuição nos ganhos diários de bovinos, o calor causa redução do apetite dos animais, diminuindo o consumo de alimentos (Figuras 1 e 2) e proporcionando menor grau de acabamento nas carcaças em animais confinados por um determinado período de tempo (Figura 3).

A necessidade de sombra é muitas vezes circunstancial, portanto é difícil estabelecer uma regra geral sobre o oferecimento de sombra aos animais (quando oferecer e com que espaço); cabe apenas a regra de que deve haver sombra suficiente para abrigar todos os animais ao mesmo tempo a qualquer hora do dia. O tipo de sombra oferecida pode ser natural (proporcionada por árvores) ou artificial (geralmente proporcionada por telas de sombreamento).

Aconselha-se a trabalhar sempre com sombras projetadas. A sombra deve mudar de posição de acordo com a movimentação do sol, possibilitando assim a secagem do solo pelo sol evitando o acúmulo de urina e fezes que irão aumentar a ocorrência de lama no curral. Para alcançarmos este efeito a orientação da sombra deve ser no sentido norte-sul.

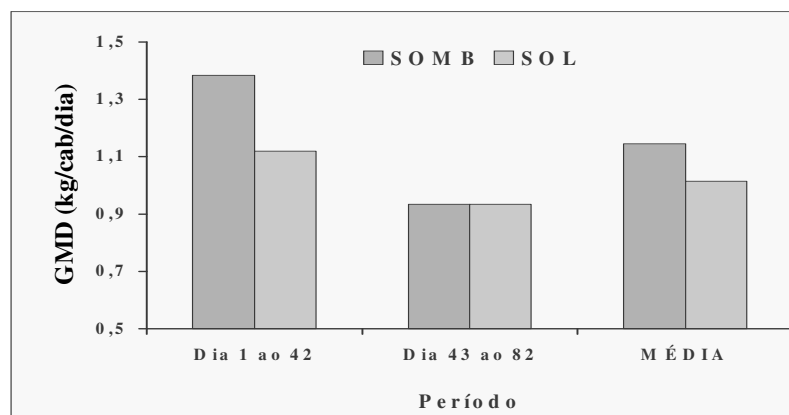


Figura 1. Ganho de peso de novilhas confinadas com disponibilidade (SOMB) e sem disponibilidade (SOL) de sombra (Chiquitelli Neto, 2001).

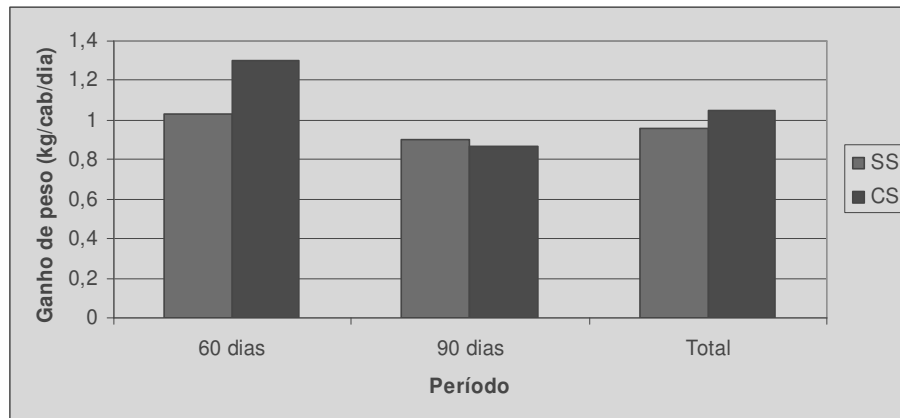


Figura 2. Médias de ganhos de peso de novilhas Nelore confinadas com e sem sombra. (Chiquitelli Neto, 2002)

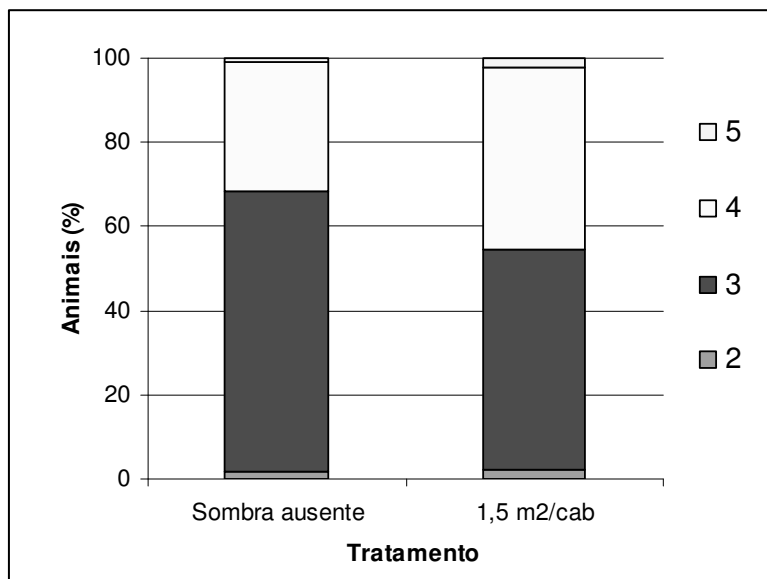


Figura 3. Nível de acabamento (escore de gordura de cobertura) de novilhas Nelore em confinamento com e sem disponibilidades de sombra.

2.4. Os currais de manejo

Os currais de manejo intensivo são muito importantes para o confinamento de bovinos, é nele que procedimentos essenciais (vacinação, desverminação, castração e identificação) são realizados.

O curral deve estar bem posicionado, de forma a facilitar o acesso dos animais. Deve também estar em locais onde haja pouca movimentação, uma vez

que qualquer movimento (de pessoas ou de outros animais) distrai os bovinos, atrapalhando o manejo.

Há uma grande variedade de desenhos (plantas) para a construção de currais de manejo (www.grandin.com) também é variável o tipo de material usado para a construção. A definição de qual planta será construída e que tipo de material será usado vai depender dos trabalhos que se pretende realizar no curral, de custos e da disponibilidade de materiais e de mão de obra capacidade para realizar o serviço.

Como recomendações sugerimos: 1) não construir currais muito grandes, os animais devem permanecer no curral de manejo apenas durante o tempo necessário para a realização do trabalho, enquanto esperam os animais devem ser mantidos em piquetes próximos ao curral, com acesso a água, alimento e sombra; 2) o curral não deve ficar distante do confinamento; 3) deve ter acesso fácil, tanto para os animais quanto para os veículos; 4) devem ser funcionais, de forma a facilitar o manejo; 5) deve estar em um local onde não haja acúmulo de água de chuvas e tenha boa drenagem; 6) deve possuir tronco de contenção, em bom estado de conservação e em perfeito funcionamento; 7) deve dispor de sistema de apartação adequado às necessidades da fazenda, sendo recomendada pelo menos três possibilidades de apartação; 8) curral deve possuir remangas com água e cochos para fornecimento de alimento, onde os animais provenientes dos currais de confinamento mais distantes deverão permanecer até que sejam manejados. Os lotes que estão preparados para serem embarcados também devem permanecer nestas áreas até o embarque; 9) deve possuir água encanada, energia elétrica e banheiro; 10) adequações de melhoria nas instalações devem ser sugeridas tendo em conta a especificidade de cada propriedade, atendendo às exigências do confinamento em questão.

3. O manejo

3.1. A equipe de trabalho e suas responsabilidades

Os vaqueiros das propriedades devem receber treinamento sobre a implementação das boas práticas de manejo. É necessário definir quem será responsável pelo acompanhamento das condições dos animais, isto deve ser feito diariamente de forma a proporcionar condições para identificação de pontos críticos estruturais e de manejo, além do acompanhamento individual do estado físico e sanitário dos animais. Além disso, a presença diária dessa pessoa nos currais de confinamento contribui para a habituação dos animais aos humanos (principalmente aqueles que são mais reativos). Com isto o manejo será facilitado.

3.2. Recepção dos animais e protocolos de embarque e desembarque

Os manejos de apartação, embarque e desembarque devem ser sempre realizados pelos próprios vaqueiros da fazenda, que devem ser treinados para realizar esses manejos de forma correta.

O manejo de aparação, embarque e desembarque devem ser realizados seguindo as seguintes recomendações gerais: **Aparação:** 1) manejar os animais com calma, sem correrias e sem gritos; 2) o número de vaqueiros suficiente para realizar o trabalho; 3) trabalhar em condições favoráveis (piso seco e espaço suficiente, por exemplo); 4) a aparação deve ser realizada no curral do confinamento quando se pretende retirar até 50% dos animais; 6) a aparação deve ser feita no curral de manejo quando se pretende retirar mais de 50% dos animais; 7) distribuir os lotes nas mangas para facilitar o manejo (mantenha sempre meia lotação nas mangas do curral); 8) minimizar o tempo de permanência dos animais no curral. **Embarque:** 1) manejar os animais com calma, sem correrias e sem gritos; 2) não misturar animais de diferentes categorias e lotes; 3) formar os lotes de embarque de acordo com a capacidade do veículo; 4) os vaqueiros são responsáveis pela condução e embarque dos animais; 5) os vaqueiros devem verificar as condições de manutenção e limpeza dos caminhões (evitar o embarque de animais em caminhões sujos e quebrados); 6) lavar para o embarque número de animais compatível com cada compartimento do caminhão; 7) depois de completar um compartimento, feche-o e repita o processo até completar a carga. **Desembarque:** 1) o desembarque dos animais deve ser feito o mais rápido possível após a chegada ao local de destino; 2) encoste o caminhão sem deixar espaço entre o desembarcadouro e gaiola; 3) verifique se há algum animal caído, se houver levante-o antes de abrir a porteira; 4) abra inicialmente a porteira de trás, espere os animais saírem, quando faltar um ou dois para saírem abra a porteira do compartimento seguinte; 5) tenha calma, observe a saída dos animais e espere que eles se situem na nova situação; 6) não deixe os animais agitados, evite gritos e correrias; 7) evite utilizar o choque para o desembarque; 8) se houver animais deitados (parte mais próxima da saída) tente levantá-los utilizando-se de bandeira ou uma vara flexível. Se a tentativa for frustrada aplique o choque, apenas no animal que estiver deitado. Aplicar o choque em partes menos sensíveis do corpo (nunca na cara, anus ou nos genitais), aplique o choque uma vez e espere, se o animal não levantar aplique novamente, se ainda assim o animal não levantar pare de dar choque, avalie melhor a situação e proceda a ações de emergência.

3.3. Formação de lotes

Alguns critérios devem ser seguidos na formação de lotes para confinamento, são eles:

1) Tamanho do lote: Ao formar um lote de animais deve-se considerar que há limites do número indivíduos que um bovino é capaz de reconhecer como membro de seu grupo, que é por volta de 100 e 120 indivíduos. A capacidade de reconhecimento de todos os membros do grupo é importante para a definição da hierárquica de dominância no grupo, que resulta na diminuição de brigas entre os animais. Se o número de animais nos lotes de confinamento for maior que 120 há riscos de demora ou até de não formação da hierarquia de dominância, o que resulta em maior competição entre os animais, com reflexos negativos no

desempenho individual, geralmente levanta a heterogeneidade do lote (KONDO *et al.*, 1989).

2) Características do lote: Além das características que usualmente são utilizadas para a formação de lotes dentro do confinamento (idade, sexo e peso), outros fatores devem ser levados em conta para que problemas referentes ao bem-estar dos animais e o seu desempenho sejam minimizados. Devem ser levadas em conta também as características de temperamento dos animais e suas relações de hierarquia com o grupo. Animais muito agressivos, que impedem outros animais de acessarem o cocho devem ser remanejados, da mesma forma que animais muito submissos. O remanejamento de animais deve ser encarado como um procedimento de rotina dentro do confinamento e para é isso é necessário um acompanhamento diário do comportamento dos animais por uma pessoa capaz de identificar os problemas referentes à organização social de cada lote.

3.4. Habituação e condicionamento

Uma questão importante do comportamento dos bovinos é sua elevada capacidade de aprendizagem. Processos de habituação e condicionamento dos animais são ferramentas úteis para facilitar o manejo, principalmente nos currais de manejo intensivo (Loerch *et. al.*, 2000) . Como definição prática, habituação nada mais é que acostumar o animal às pessoas, locais e manejos, sem que os animais recebem nenhuma recompensa para isso. Já no condicionamento operante, recompensas são oferecidas aos animais após eles apresentarem o comportamento desejado em determinadas situações de manejo, como por exemplo, os animais recebem ração após a passagem pelo tronco de contenção ou balança, geralmente essa recompensa vem na forma de alimento. Um exemplo do efeito do condicionamento é apresentado nas Figuras 4 e 5.

Os pontos essenciais para o sucesso dos procedimentos de habituação e condicionamento operante são: 1) utilize sempre os conceitos de bem-estar animal na condução, contenção e demais manejo com os animais, pancadas com paus, gritos e choque elétricos são estímulos aversivos que levam o animal à não querer passar por aquele local novamente, lembrem-se, os animais são capazes de reconhecer situações e até pessoas específicas, e irá reagir de acordo com suas experiências anteriores; 2) aproveitem ao máximo o contato dos vaqueiros com os animais, um bom vaqueiro quer conhecer os animais e quer que os animais o conheçam; 3) aproveitem todas as oportunidades de manejo para que a recompensa seja oferecida; 4) não é necessário que o alimento dado como recompensa tenha valor nutricional elevado, ele deve ser bastante palatável para os animais, eles têm que ter vontade de ingeri-lo; 5) todos os animais devem ter acesso ao cocho onde a recompensa (suplemento) é oferecida, de forma que competições entre os animais sejam as mínimas possíveis, 6) quando executado manejo muito aversivo, como a castração por exemplo, não adianta oferecer recompensa, a ação em si (castração) tem efeito aversivo (punição) e vai fazer

com que o animal evite o local onde foi castrado; nesses casos deve-se proceder ao contra-condicionamento, e após a recuperação do animal deve oferecer recompensa para os animais que entrarem no tronco de contenção; 7) o tempo para que haja eficácia do condicionamento varia de lote para lote, deve-se dar atenção especial a lotes com animais mais reativos e que já tenham causado problemas em manejo anteriores; 8) o condicionamento de grandes rebanhos pode ser realizado, basta que seja conduzido com um lote de cada vez.

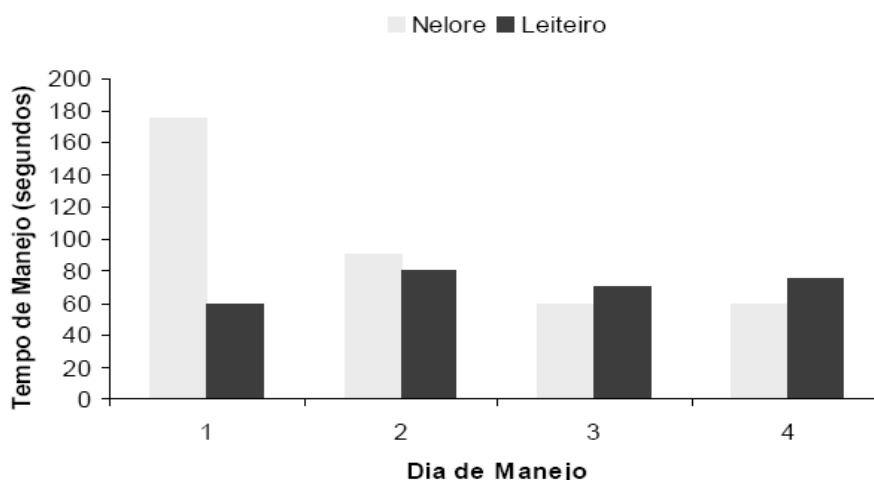


Figura 4. Tempo necessário para os animais percorrerem todo o circuito de trabalho no curral (da remanga passando pela seringa, brete e tronco de contenção) até saírem em uma das mangas, em garrotes Nelore e mestiços leiteiros durante o processo de condicionamento aplicado em quatro dias de trabalho. (Chiquitelli Neto e Paranhos da Costa, 2004)

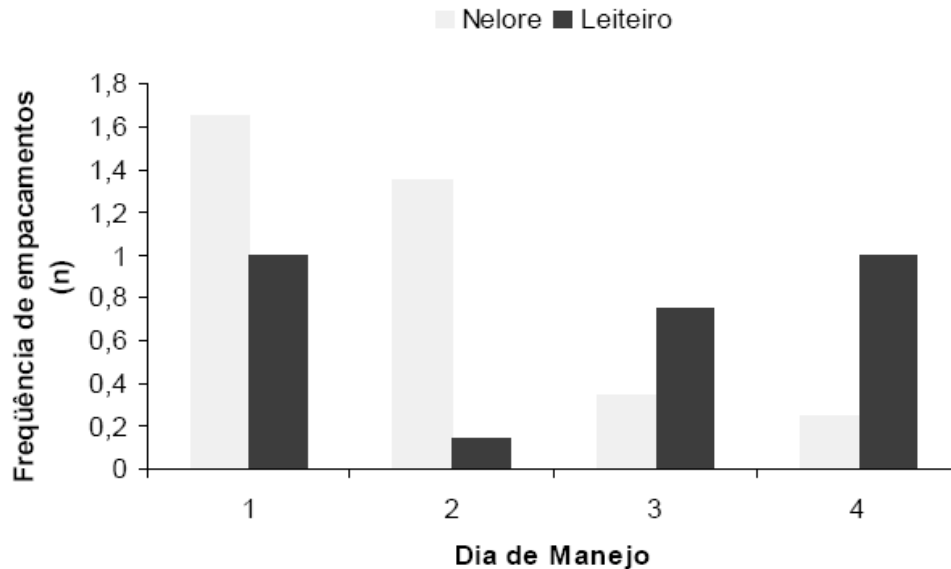


Figura 5. Frequência de empacamentos que garrotes da raça Nelore e mestiços leiteiros apresentaram durante o processo de condicionamento aplicado em quatro dias de trabalho. (Chiquitelli Neto e Paranhos da Costa, 2004)

3.5. A condução dos animais para o curral de manejo.

A condução dos animais até o curral de manejo deve sempre ser realizada com calma e sem gritos, deslocando os animais de preferência ao passo. Use sempre um cavaleiro em frente ao gado “chamando” os animais (ponteiro), não use ferrão nem choque.

Utilize piquetes próximos ao curral para alojar os animais a serem manejados. Conduza pequenos grupos de animais do piquete para o curral e logo após o manejo volte a soltá-los nos piquetes. Durante esse trabalho procure também conduzir os animais ao passo.

Quando o curral do confinamento for muito distante conduza os animais na véspera, deixando-os passar a noite em um piquete próximo ao curral. O ideal é que os piquetes disponham de água, sombra e cocho onde deve ser oferecida pequena quantidade de ração para condicionar os animais a virem ao curral.

4. Considerações Finais

No confinamento de bovinos, para que haja melhoria do conforto dos animais, o responsável tem de possuir a visão mais ampla possível dos fatores que estão diretamente relacionados aos animais e ao ambiente em que vivem.

Além de proporcionar instalações, nutrição, genética e sanidade adequadas aos animais, a preocupação com os **recursos humanos** que estão diretamente envolvidos na atividade é essencial. Treinamento e supervisão dos trabalhos no dia-a-dia da propriedade são fatores determinantes para que todas as questões técnicas sejam aplicadas da melhor maneira possível. Para produzirmos animais e consequentemente carne de qualidade, temos que ter colaboradores de qualidade, capacitados e satisfeitos com seu trabalho.

5. Referências

AUSTRALIA. Department of Agriculture. Department of Environmental Protection. Water & Rivers Commission. Department of Health. **Guidelines for the environmental management of beef cattle feedlots in Western Australia.** (Bulletin, 450). Disponível em: < <http://www.agric.wa.gov.au/content/aap/bc/net/bull450.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 1998.

BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. **Stress and animal welfare.** London: Chapman & Hall, 1993. 211 p.

CARDOSO, E. G. **Confinamento de bovinos.** Disponível em: < www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/cursosuplementacao/confinamento/>. Acesso em: 20 abr. 2007.

CHIQUITELLI NETO, M. Efeito do sombreamento natural sobre o ganho de peso de novilhas confinadas. In: ZOOTECA, 2001; CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECA, 21.; CONGRESSO INTERNACIONAL, 3., 2001, Goiânia, GO. **Anais...** p.

CHIQUITELLI NETO, M.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. **A importância do bem-estar nas fazendas: gestão competitiva para a pecuária.** Jaboticabal: FUNEP, 2004. p. 144-159. (Novos Rumos para a Pecuária de Corte).

DAKOTA STATE UNIVERSITY. Scott Birchall Carrington Research Extension Center. **A checklist for feedlot siting and environmental compliance.** Disponível em: <www.ag.ndsu.nodak.edu/carringt/98beef/check.htm>. Acesso em: 14 jul. 1998. July 14, 1998

FRASER, A. F.; BROOM, D. M. **Farm animal behavior and welfare.** 3. ed. London: CAB International, 2002. 437 p.

GRANDIN, T. The design and construction of facilities for handling cattle. **Livestock Production Science**, Fort Collins, v. 49, n. 2, p. 103-119, 1997.

GRANDIN, T. **Outline of cattle welfare critical control points on feedlots, ranches, and stocker operations.** Grandin Livestock Handling Systems. Disponível em: < <http://www.grandin.com>>. Acesso em: 20 jan. 2007.

GRANDIN, T.; DEESING, M. J. **Genetics and behavior during handling, restraint, and herding**. Disponível em: <<http://grandin.com/references/cattle.during.handling.html>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

KONDO, S.; MARUGUCHI, H.; NISHINO, S. Spatial and social behaviour of calves in reduced dry-lot space. **Japanese Journal of Zootechny and Science**, Tokyo, 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. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 24, p. 127-135, 1989.

MITLOHNER, F. M.; GALYEAN, M. L.; MCGLONE, J. J. Shade effects on performance, carcass traits, physiology, and behavior of heat-stressed feedlot heifers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 80, n. 8, p. 2043-2050, 2002.

MITLOHNER, F. M.; MORROW-TESCH, J. L.; WILSON, S. C.; DAILEY, J. W.; MCGLONE, J. J. Behavioral sampling techniques for feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 79, n. 5, p. 1189-1193, 2001.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. C. **Fundamentos do pastejo rotacionado**. Piracicaba: FEALQ, 1997. p. 273-296.

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

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CHIQUITELLI NETO, M.; LUCHIARI FILHO, A.; BARCELLOS, M. D. de. **Racionalização do manejo de bovinos de corte: bases biológicas para o planejamento – ambiente de criação, instalações, manejo e qualidade da carne**. Disponível em: <<http://www.novilhoprecocebrasil.com.br>>. Acesso em: 20 abr. 2007.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; ZUIN, L. F. S.; PIOVESAN, U. **Avaliação preliminar do manejo pré-abate de bovinos do programa de qualidade de carne bovina do Fundepc: relatório técnico**. São Paulo, s. d. 21 p.

VOISINET, C. D.; GRANDIN, J. D.; TATUM, S. F.; O'CONNOR, S. F.; STRUTHERS, J. J. Feedlot cattle with calm temperaments have higher average daily gains than cattle with excitable temperaments. Disponível em: <<http://www.grandin.com/references/cattle.during.handling.html>>. Acesso em: 20 maio 2006.