

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO
EM MANEJO RACIONAL DE BOVINOS EM FRIGORÍFICOS
PARA MELHORIA DO BEM-ESTAR ANIMAL

Patrícia Cruz Barbalho
Zootecnista

JABOTICABAL – SÃO PAULO – BRASIL
Fevereiro de 2007

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO
EM MANEJO RACIONAL DE BOVINOS EM FRIGORÍFICOS
PARA MELHORIA DO BEM-ESTAR ANIMAL

Patrícia Cruz Barbalho

Orientador: Prof. Dr. Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências
Agrárias e Veterinárias – UNESP, Câmpus de
Jaboticabal, como parte das exigências para a
obtenção do título de Mestre em Zootecnia

JABOTICABAL – SÃO PAULO – BRASIL

Fevereiro de 2007

DADOS CURRICULARES DA AUTORA

Patrícia Cruz Barbalho, nascida na cidade de Natal, Rio Grande do Norte, em 02 de fevereiro de 1979, graduou-se em Zootecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN em agosto de 2003. Em setembro de 2003, tornou-se integrante do grupo ETCO (Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal) participando do Projeto de Racionalização do Manejo Pré-Abate de Bovinos.

Dedico este trabalho

Ao sangue de tantos e tantos bois

Que manchou as roupas iguais dos homens

Dos homens que tinham facas presas nas mãos

Ou seria... as mãos presas às facas?

Presas?

Os bois ou os homens?

Acho que os homens. E você?

“Pai, perdoai. ELES não...”

NÓS não sabemos o que fazemos.

AGRADECIMENTOS

À amiga Luciandra Macedo Toledo que, observando uma vaca parir, sentou-se pela manhã e levantou-se no fim da tarde!! E com isso me fez silenciar e esperar atenta que o mundo inteiro se erguesse diante de mim, mostrando... e me fazendo acreditar. Ensinou-me que “observar não é olhar”, é alguma coisa nascida dos sentidos, mente e coração e o universo inteiro, entranhados, e me iniciando no estudo do comportamento animal, mudou minha vida.

À minha mais nova irmã, Letícia Ribeiro que, mostrando a beleza da autenticidade, me revelou ‘o segredo’ de como ser livre.

À minha mãe, pelo apoio incondicional.

À Gersa Alves Naves que, incansavelmente, ouvia minhas longas e repetitivas frustrações e alegrias!

A Anderson Souza, por me fazer feliz.

À Júlia Eumira Gomes Neves, por cuidar de mim! Acredito que estudei tudo isso, apenas para contribuir, dando-lhe atalhos em seu trabalho de proteção aos animais, que muito admiro e respeito.

À Érica Bueno pelos cavalos e pores-do-Sol.

Aos meus irmãos, Érika e Henrique, pela cumplicidade dos nossos dias. Ao meu pai e sobrinho Clayton que, me fazem sorrir sem perceber.

Ao grande amigo Claudinei Bernardo dos Santos (Jatobá), por compartilhar comigo seus conhecimentos em comportamento e manejo de bovinos, fato imprescindível no desenvolvimento deste trabalho. E também por todo o apoio, amizade, respeito às minhas idéias e atenção às minhas necessidades.

Ao companheiro de tantas e tantas e tantas horas de trabalho e viagens, Stavros Platon Tseimazides que, fazendo bem o que eu fazia mal, e fazendo mal o que eu fazia bem, equilibrou o nosso trabalho. Obrigada por nossas brigas!

Aos amigos, Anne Karolyne, Ariane Gurgel Umbelino, Fabio Senna, Genildo Fonseca Pereira, Josimar Torres Gomes, Mácio Alexandre Guedes, Magda

Guilhermino, Majorie Pereira, Romeika Assunção, Valdi de Lima Júnior, que me disseram sim.

Ao professor Mateus J. R. Paranhos da Costa, pela grande confiança, orientação e conselhos que muito me ajudaram nestes anos de trabalho junto ao grupo ETCO. E também pelo respeito a minha individualidade.

À professora Anabela Pinto, por suas interrogações que sempre me levaram à reflexão, motivando e auxiliando os meus primeiros passos no meu mais novo caminho do pensar.

Ao professor Ricardo Reis, pelas ricas sugestões para construção deste trabalho. A sua minuciosa atenção ao ler este trabalho em minha qualificação tornou-se minha maior motivação para fazer o melhor.

Aos Professores, Gener Tadeu Pereira e Isabela Silveira, pela ajuda e contribuição a este trabalho.

Aos funcionários da UNESP Jaboticabal, em suas diferentes funções, que me ajudaram a concluir este projeto. Em especial aos que contribuíam com a beleza das árvores, gramas, pássaros desta instituição.

À Frida Liliana Cárdenas Díaz e Renata Furlan, pela companhia, respeito e compreensão em nossa casa.

Aos integrantes do grupo ETCO, Adriana Postos Madureira, Aline Cristina Sant'Anna, Daniel Biagiotti, Eliane Vianna da Costa e Silva, José Rodolfo Panim Ciocca, Lívia Carolina Magalhães Silva, Marcelo Simão da Rosa, Marcos Chiquitelli Neto, Murilo Henrique Quintiliano, Osmar Dalla Costa e Rita Coelho Gonçalves, Victor Eduardo Sales, pelos sorrisos.

À Ana Carolina Pereira, por me ensinar a “não ter medo do julgamento das pessoas”.

À Anita Schmidek, que sempre chegava com uma novidade!

À Cristina Urbano dos Santos, por me transmitir paz.

Ao coração de Adriano Gomes Páscoa, pela ‘inacreditável’ disponibilidade e bom humor.

À Natalia Maria Alejandra Aguilar, pelas Cataratas do Iguaçu, pela Argentina.

À Ana Lúcia Espironelli, por me ensinar sobre aceitação e tolerância.

Ao 'inédito' Luis Savan e Paula Paranhos da Costa, por me ajudarem a cultivar sonhos!

À Janete Barros Costa, pela atenção e carinho que sempre me dedicou ao receber-me em sua casa. E também pela paciência ao atender meus telefonemas fora de hora!

À Milene Fernanda Rodrigues Carneiro (minha filhinha), Rosana Moretto e Tatiana Helena Bigi que, mesmo passando tão rapidamente por nosso grupo, nunca esquecerei!

Aos funcionários dos frigoríficos que me 'ensinaram' caminhos para 'ensinar' melhor.

Ao professor de inglês Luís Roberto Bayona Pérez pela amizade, dedicação e disponibilidade, 'socorrendo'-me todas às vezes e a qualquer hora ou dia que precisei, sem qualquer questionamento ou queixa! Obrigada professor! E também à sua companheira Júlia, por me receber sempre com tanta alegria em sua casa.

Aos 'obstáculos' das calçadas de Jaboticabal, que me ensinaram a prestar mais atenção onde estou pisando!!

E agradeço aos pesadelos de minha infância com frigorífico de bovinos, que me conduziram a este trabalho, onde descobri **a essência de amor que há em cada ser humano e que está esperando para ser despertada.**

Obrigada.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	x
SUMMARY	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos.....	3
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. Bem-estar animal	4
2.2. Monitoramento do manejo.....	6
2.2.1. Escorregões e quedas.....	6
2.2.2. Vocalizações	6
2.2.3. Uso do bastão elétrico	6
2.2.4. Insensibilização	7
2.3. Capacitação e treinamento	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1. Diagnóstico do bem-estar animal antes do treinamento	17
3.1.1. Categorias de comportamento dos funcionários	18
3.1.2. Categorias de comportamento dos bovinos	19
3.1.3. Categorias de insensibilização	19
3.2. Treinamento em manejo racional	19
3.2.1. Treinamento teórico.....	20
3.2.2. Treinamento prático	20
3.3. Diagnóstico do bem-estar animal após treinamento	21
3.4. Análise estatística	21
3.4.1. Organização dos dados.....	21
3.4.2. Análises dos dados.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23

4.1. Número de animais por lote manejado.....	23
4.2. Escorregões e quedas	25
4.3. Vocalizações	34
4.4. Utilização do bastão elétrico.....	38
4.5. Bandeira inadequada	42
4.6. Atordoamento.....	45
4.7. Insensibilidade.....	46
5. CONCLUSÕES.....	48
6. IMPLICAÇÕES	49
7. REFERÊNCIAS	50

AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO EM MANEJO RACIONAL DE BOVINOS EM FRIGORÍFICOS, PARA MELHORIA DO BEM-ESTAR ANIMAL

RESUMO – Os objetivos foram estudar os efeitos de um programa de treinamento em manejo racional no bem-estar de bovinos e testar a viabilidade prática da aplicação do manejo racional em frigoríficos. Os comportamentos de humanos e bovinos foram estudados em três frigoríficos durante o desenvolvimento de dois processos: 1) condução dos bovinos dos currais de espera até o boxe de atordoamento e 2) atordoamento. Nas avaliações do processo de condução dos animais foram acompanhados 31, 22 e 18 lotes de animais antes do treinamento nos frigoríficos MT, GO e SP, respectivamente, repetindo-se o mesmo número de lotes após o treinamento. Foram registradas duas variáveis do comportamento humano durante a condução dos animais (uso do bastão elétrico e uso inadequado da bandeira) e três do comportamento bovino (escorregões, quedas e vocalizações). Durante o processo de atordoamento foram consideradas duas variáveis, a eficiência de atordoamento (sendo observados 336, 475 e 314 animais nos frigoríficos MS, GO e SP, respectivamente, em cada etapa, antes e após o treinamento) e sinais de insensibilidade (com 400, 453 e 308 animais nos frigoríficos MS, GO e SP, respectivamente, em cada etapa). Os dados sobre a condução dos bovinos foram analisados usando-se Anova com o procedimento GLM e para as variáveis de atordoamento foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis. Houve diferenças significativas ($P < 0,01$) entre frigoríficos nas variáveis escorregões, quedas, uso do bastão elétrico e sinais de insensibilidade. Também houve efeito significativo do treinamento para a maioria das variáveis estudadas, sendo que o maior efeito foi no uso do bastão elétrico, que diminuiu nos três frigoríficos após o treinamento. Os resultados indicaram que os frigoríficos que realizaram investimentos em mão de obra e instalações, atingiram melhor resposta ao treinamento dos funcionários.

Palavras-chaves: capacitação, manejo pré-abate, bovinos, frigorífico.

ASSESSMENT OF RATIONAL HANDLING TRAINING PROGRAMS AT SLAUGHTERHOUSE TO PROMOTE THE WELFARE OF CATTLE

SUMMARY - The objectives of this research were to study the effects of rational handling training programs on cattle welfare and to test the practical feasibility of the rational handling in the slaughterhouse. The human and cattle behaviours were recorded in three slaughterhouses during two processes: 1) leading cattle from lairage to stunning boxes and 2) stunning cattle. In order to assess the handling procedures during the first process we studied 31, 22 and 18 groups of cattle, before and after the training activity, in three slaughterhouses (MT, GO and SP); in this process five variables were considered, two of them related to human behaviour (the frequency of electric prod and the frequency of inadequate flag use) and three related to cattle behaviour (the frequencies of slips, falls and vocalizations). For the assessment of the stunning process two variables were defined: stunning efficiency (with 336, 475 and 314 cattle observed before and after the training period) and insensitiveness (with 400, 453, and 308 animals observed before and after training). Analysis of variance was used for data related to the process of driving the animals to the stunning box and the Kruskal-Wallis test was used when for the variables related to the stunning process. Significant statistical differences were found among slaughterhouses for the frequencies of slips, falls, use of the electric prod and insensitiveness. Similar results were found when considered the effects of training, being the major effect on the frequency of electric prod use, which dropped down in three slaughterhouses. Inadequate facilities and equipments promoted depreciation on the labour, increasing the frequencies of slips, falls and in the number of sensitive animals after stunning. The results suggested that the slaughterhouses that did invest in people, training, facilities and equipments achieved a better result in the improvement of animal welfare.

Keywords: animal welfare, rational handling, bovines, practices, slaughterhouses.

1. INTRODUÇÃO

A interação humanos-bovinos foi intensificada com o processo de domesticação desta espécie, iniciado há cerca de 6.000 a.C. (STRICKLIM et al., 1984), porém, ainda hoje não foi atingido um ambiente ideal para a otimização do bem-estar desses animais, no sentido de minimizar o estresse decorrente de nossas interações com os mesmos. Isto porque o manejo oferecido aos bovinos, geralmente caracteriza-se por atitudes punitivas, sendo comum encontrarmos agressividade desnecessária e excessiva.

Este tipo de atitude é conseqüente da falta de conhecimento em relação aos animais, seus sentidos, sentimentos e comportamentos, além da conceituação comum de que são máquinas utilizadas para nos fornecer recursos como carne, leite e couro, entre outros. Segundo PARANHOS DA COSTA & PINTO (2006) a tendência é analisar o papel do animal no mundo, à luz da sociedade em que crescemos. As conclusões e opiniões são, por isso, conseqüências da filosofia subjacente à nossa cultura e que faz parte de nossa história. Esses valores culturais, transmitidos de geração em geração, têm proporcionado uma malha ideológica estável oferecendo idéias pré-concebidas e por isso não freqüentemente questionadas. A conceituação de que os animais de produção são máquinas pode ser um exemplo dessa ideologia, que muitas vezes acaba levando à anulação do bovino como um animal portador de sensibilidade, necessidades e vontades.

No entanto, com base em evidências científicas irrefutáveis, passou-se a reconhecer que os animais têm a capacidade de sofrer e é opinião predominante que não devem ser levados ao sofrimento desnecessário (PARANHOS DA COSTA & PINTO, 2006). Esta afirmação retrata um consenso social ético que, segundo ROLLIN (2006), engloba os princípios consensuais adotados ou aceitos pela sociedade em geral, e que são codificados em leis e regulamentos. Um exemplo disto é que em nossa sociedade só é permitido o sacrifício de animais de açougue por métodos humanitários (BRASIL, 1997).

Para o melhor entendimento do que venham a ser estes métodos humanitários, ROÇA (1999) definiu o abate humanitário como o conjunto de procedimentos técnicos e científicos que garantem o bem-estar dos animais desde o embarque na propriedade rural até a operação de sangria no matadouro-frigorífico. Esta definição engloba dois importantes pontos: a atenção em oferecer recursos que possibilitem um bom bem-estar aos animais e a implementação de pesquisas para o desenvolvimento de técnicas que buscam este fim.

Atualmente o caráter humanitário, com respeito e adequação dos procedimentos em atenção ao bem-estar animal, torna-se obrigatório para a obtenção de produtos com qualidade. LUCHIARI FILHO (2006) relatou que quando se trata de carnes, a amplitude do termo “qualidade” pode levar a diferentes interpretações e cita os seguintes componentes para a definição de qualidade de Warriss (2000): rendimento e composição; aparência; palatabilidade; integridade do produto e qualidade ética, esta estando relacionada a questões de bem-estar animal.

Encontra-se aqui uma convergência de interesses para a produção do produto carne. Já que em se tratando de manejo pré-abate, o excesso de agressividade provoca não só o estresse dos animais, comprometendo o seu bem-estar, como também tem influência negativa na qualidade intrínseca da carne, além do descarte de carne por motivo de hematomas. LUCHIARI FILHO (2000) afirmou que todo e qualquer estresse imposto ao animal na fase *ante mortem* terá efeito na qualidade da carne. A diminuição na qualidade no que diz respeito à maciez, por exemplo pode ocasionar carnes mais duras se comparadas àqueles que não sofreram estresse e que estes problemas estão diretamente relacionados ao manejo dispensado no período anterior ao abate.

Esses prejuízos podem ser evitados com a implantação de técnicas de manejo racional. Segundo estimativas de GRANDIN (1980), o estresse no manejo pré-abate acarretaria cerca de três milhões de dólares/ano de prejuízo aos abatedouros em decorrência de contusões nas carcaças nos Estados Unidos, danificando cerca de 9,2% das carcaças. Na Nova Zelândia, cerca de 40% do gado seria contundido durante o manejo pré-abate.

No entanto, ainda existe grande descrença em relação a técnicas desenvolvidas através do estudo do comportamento dos animais para promover um manejo mais eficiente, que utilize características comportamentais dos animais e respeite seu universo sensorial (manejo racional), com o objetivo de minimizar agressões e estresse aos bovinos e humanos. GRANDIN (2003) relatou que o conhecimento usado para criar um produto farmacêutico é mais provável ser adotado pelas indústrias do que uma técnica de gerenciamento comportamental. Mesmo que esta, venha a gerar benefícios financeiros, algumas pessoas encontram dificuldades em acreditar que métodos gerenciais que levam em conta o conhecimento do comportamento animal realmente funcionem.

Hoje em dia está cada vez mais crescente as exigências e legislações referentes ao bem-estar animal, especificadas por grandes clientes, como supermercados e restaurantes. Esses mercados também servem como motivadores poderosos no uso de métodos comportamentais. Nos Estados Unidos, as exigências do bem-estar animal pela Corporação McDonald's, melhorou extremamente o manejo dos bovinos em plantas frigoríficas (GRANDIN, 2000).

Buscando adequação às novas exigências e almejando a melhoria do bem-estar dos bovinos, o desenvolvimento de capacitação técnica que auxilie as práticas de manejo, se apresenta como uma estratégia para minimizar o estresse dos animais e otimizar as interações entre homens e bovinos, minimizando agressões e sofrimentos desnecessários às duas espécies.

1.1. Objetivos

Avaliar a eficiência do treinamento em manejo racional através das respostas comportamentais de humanos e bovinos (antes e após o treinamento).

Testar a viabilidade prática de uma nova maneira de realizar o procedimento de manejo dos bovinos (manejo racional) em frigoríficos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Bem-estar animal

Broom (1986) citado por FRASER & BROOM (1990), definiu o bem-estar como o estado de um dado organismo durante as suas tentativas de se ajustar ao ambiente. Segundo BROOM & JOHNSON (1993), esta definição tem várias implicações, dentre elas: o bem-estar pode variar entre muito ruim e muito bom; o bem-estar pode ser medido cientificamente, devendo esta medida ser objetiva, assim como sua interpretação.

Para definir o estado de bem-estar de um determinado animal deve-se considerar três abordagens distintas, porém complementares (PARANHOS DA COSTA & PINTO, 2006):

1. Estado psicológico do animal – quando o bem-estar é definido em função dos sentimentos e emoções dos animais, sendo que animais com medo, frustração e ansiedade enfrentariam problemas de bem-estar.
2. Funcionamento biológico do animal – segundo este ponto de vista, os animais deverão manter suas funções orgânicas em equilíbrio, sendo capazes de crescer e de se reproduzir normalmente, estando livre de doenças, injúrias e sem sinais de má nutrição, além de não apresentarem comportamentos e respostas fisiológicas anormais.
3. Vida natural – neste caso assume-se que os animais deveriam ser mantidos em ambientes próximos ao seu habitat natural, tendo liberdade para desenvolver suas características e capacidades naturais, dentre elas a expressão do comportamento.

Nas últimas décadas, diferentes indicadores para avaliação do bem-estar de animais de produção têm sido descritos e levam em conta as três abordagens citadas.

Esses indicadores podem ser divididos em três grupos: 1- indicadores fisiológicos; 2 - indicadores do comportamento - relacionados aos estados mentais do animal e 3 - indicadores de produção - baseados no resultado de produção dos animais (leite, ganho de peso) (CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE, 2006).

Em um frigorífico podem-se exemplificar indicadores fisiológicos e comportamentais como: pH alto da carne e o uso do espaço pelos animais nos currais do frigorífico, respectivamente. Tendo em vista que o estresse sofrido pelos animais interferiria na qualidade da carne e o medo sentido pelos animais estaria denunciado na forma de acomodação dos mesmos nos currais do frigorífico (tendência dos animais em aglomerarem-se ao fundo do curral, o mais longe do trânsito humano, quando incomodados com estes). Estes indicadores são respostas aos estados psicológicos dos animais, visto que o manejo pré-abate envolve uma série de situações não familiares para os bovinos, que causam estresse aos mesmos (PARANHOS DA COSTA, 2002).

Não é tão simples o reconhecimento de certos indicadores de bem-estar animal, por nem sempre estarem evidentes em uma simples observação, ou seu diagnóstico é tardio; por exemplo, contusões na carcaça e problemas de qualidade da carne são percebidos após a morte do animal. Assim, é importante ter em conta que os indicadores de bem-estar animal devem ser definidos com oportunidade, objetividade e exeqüibilidade.

Para a avaliação do bem-estar animal em frigoríficos, GRANDIN (1998a) desenvolveu um sistema objetivo de observação do comportamento dos animais, diagnosticando ações negativas de manejo, que são indicativas de problemas de bem-estar. O sistema de monitoramento permite uma gerência de qualidade nas seguintes variáveis: animais tocados com bastão elétrico, animais que escorregam, caem e vocalizam durante o manejo, além da porcentagem de animais atordoados corretamente.

2.2. Monitoramento do manejo

2.2.1. Escorregões e quedas

Quedas ou escorregões dos animais durante o manejo são indicativos de instalações deficientes e/ou de um manejo ruim. Em instalações adequadas, apenas 1% dos animais podem cair e 3% escorregar (GRANDIN, 2001a).

2.2.2. Vocalizações

Entende-se por vocalização qualquer som audível que o animal emita (GRANDIN, 2001b).

As vocalizações dos animais durante a condução ao chuveiro e ao boxe de atordoamento, bem como durante o manejo de atordoamento, têm alta correlação com eventos aversivos. Das vocalizações durante a condução, 98% estiveram associadas ao uso do bastão elétrico, falhas no atordoamento, escorregões, quedas ou pressão excessiva de um dispositivo de contenção (GRANDIN, 1998b). Outros autores têm relatado que as vocalizações durante o manejo ou procedimentos cirúrgicos, são altamente correlacionadas com medidas fisiológicas do estresse (DUNN, 1990).

GRANDIN (2001b) marcou a vocalização de 5.806 animais em 48 plantas frigoríficas comerciais e indicou como uma contagem aceitável, 3% ou menos, de vocalização dos animais.

2.2.3. Uso do bastão elétrico

Para o manejo dos bovinos em frigoríficos, o recurso mais utilizado é o bastão elétrico. Este equipamento deve ser usado de forma a proporcionar o menor efeito aversivo aos animais, evitando áreas sensíveis do corpo do animal como olhos, focinho, úbere, testículos e ânus dos bovinos.

Para GRANDIN (2001a) é aceitável o uso desse recurso em no máximo 25% dos animais e apenas em áreas consideradas críticas para o manejo, como brete coletivo (porção que antecede o boxe de atordoamento) e seringa.

2.2.4. Insensibilização

O atordoamento consiste na primeira operação do abate propriamente dito e consiste em colocar o animal em um estado de inconsciência, que perdure até o fim da sangria, não causando sofrimento desnecessário e promovendo uma sangria tão completa quanto possível (Gil & Durão (1985) citado por ROÇA, 1999).

Os instrumentos ou métodos de insensibilização, segundo ROÇA (1999) são: marreta, martelo pneumático não penetrante, armas de fogo, pistola pneumática de penetração, pistola pneumática com injeção de ar, pistola de dardo cativo acionada por cartucho de explosão, corte de medula ou choueamento, eletronarcose e processos químicos. Há alguns procedimentos de abate, como o Kosher (abate religioso próprio dos israelitas), por exemplo, que não fazem atordoamento prévio.

Após o atordoamento, o animal não deve mostrar movimentos respiratórios rítmicos. Estes são mais visíveis no flanco do animal, e se isso ocorrer, o animal deverá ser atordoadado novamente. Ao tocar os olhos do animal ou cílios, não deve haver resposta, os olhos devem estar fixos e não se movimentarem. Um bom atordoamento também produz relaxamento dos músculos mandibulares e quando a carcaça é içada, a língua fica pendurada fora da boca (GREGORY, 1998).

GRANDIN (2001a) propõe a verificação quando o animal está na canaleta de sangria, estipulando como aceitável a ocorrência de apenas 1 em 500 animais que apresente insensibilidade deficiente.

2.3. Capacitação e treinamento

A capacitação de pessoas é um fator indispensável para o sucesso de uma empresa na busca de adequação às constantes exigências de seus mercados. Com o

surgimento das novas exigências em bem-estar animal, os frigoríficos que almejam manter seus compradores com tais exigências, inevitavelmente investiram em treinamento de pessoal.

O treinamento tem como foco o indivíduo, objetivando o desenvolvimento pessoal e conseqüentemente o organizacional. As etapas de um treinamento podem ser resumidas com: transmissão de informação, desenvolvimento de habilidades, modificação de atitudes e de conceitos (CHIAVENATO, 1998).

Existem vários fatores que interferem na mudança de atitude dos funcionários, GRANDIN (2003) relatou que um bom funcionário deve reconhecer que o animal é um ser consciente e que tem sentimentos, não uma máquina, ou apenas uma entidade econômica. Mostra com isso, que é essencial a mudança de conceitos em relação aos animais.

Há ainda, evidências de que a caracterização do comportamento humano em relação aos animais, como negativos ou positivos, é o ponto de partida na modificação do próprio comportamento humano. Esta mudança de atitude, diminuindo as interações negativas e fortalecendo as positivas, resulta na redução do nível de medo dos animais aos humanos, com efeitos positivos no bem-estar animal (PARSONS, 2001).

Com isso percebe-se que um treinamento em manejo racional, não é apenas uma transferência de informações sobre o comportamento dos animais, mas sim um investimento em formação de pessoas, que envolve mudanças de conceitos e atitudes em relação aos animais, e que exige recursos motivadores. É de grande importância a percepção de que não só os animais bovinos têm sentimentos e necessidades, mas também os 'humanos', e que se não fornecermos recursos para que possam trabalhar de forma psíquica e fisicamente suportáveis, não terão condições de responder a nenhum tipo de treinamento.

O bom desempenho de cada pessoa está fortemente relacionado às suas aptidões e habilidades. Porém, o bom desempenho requer também motivação para trabalhar. Em termos de comportamento, a motivação pode ser conceituada como o esforço e tenacidade exercidos pela pessoa para fazer algo, ou alcançar algo (CHIAVENATO, 2003).

Para se compreender a motivação humana, o primeiro passo é o conhecimento do que a provoca e dinamiza. A motivação existe dentro das pessoas e se dinamiza através das necessidades humanas. Apesar das diferenças individuais quanto aos motivos ou necessidades que regem o comportamento das pessoas, certas necessidades são basicamente semelhantes quanto à maneira pela qual fazem as pessoas organizarem seu comportamento para obter satisfação. Sob este ponto de vista, muitas teorias procuram identificar as necessidades que são comuns a todas as pessoas. A teoria motivacional mais conhecida é a de Maslow e se baseia na chamada hierarquia das necessidades humanas (CHIAVENATO, 2003).

1. Necessidades fisiológicas – intervalos de descanso, conforto físico, horário de trabalho razoável.
2. Necessidades de segurança – condições seguras de trabalho, remuneração e benefícios, estabilidade no emprego.
3. Necessidades sociais – amizade dos colegas, interação com clientes, gerente amigável.
4. Necessidades de estima – responsabilidade por resultados, orgulho e reconhecimento, promoções.
5. Necessidades de auto-realização – Trabalho criativo e desafiante, diversidade e autonomia, participação nas decisões.

Em um frigorífico, BARBALHO et al. (2006) constataram, avaliando a crescente utilização do bastão elétrico para conduzir bovinos ao longo do dia, que há depreciação no serviço e sugere que a maior frequência do uso do bastão elétrico pode estar associada ao cansaço dos funcionários em função das horas trabalhadas no dia, e/ou com a temperatura do ambiente, que se apresentou crescente com o decorrer do dia (variando em média de 16 a 30°C ao longo do dia) (Figura 1). Este resultado faz referencia às necessidades de ordem fisiológica, e compartilha com GRANDIN (2003), que relatou: mesmo um bom funcionário, se estiver sobrecarregado de trabalho, não consegue fornecer um bom manejo; além disso, em locais onde a maior velocidade do manejo é recompensada, há incentivo ao manejo agressivo.

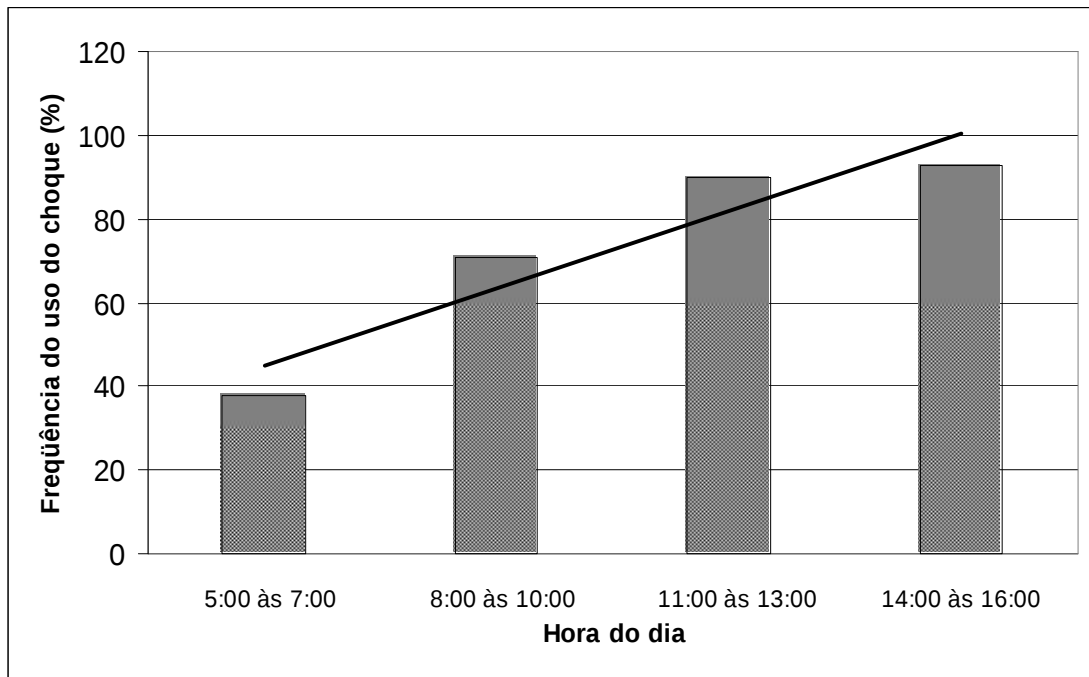


Figura 1: Frequências médias de utilização do bastão elétrico para o manejo de bovinos ao longo do dia e linha de tendência.

Outro fator motivador para o funcionário é o incentivo financeiro, que pode resultar em aumento de produtividade; por exemplo, empresas avícolas dos Estados Unidos e Inglaterra executaram pagamentos de incentivos com base na redução de asas quebradas e aves descartadas, em uma dessas empresas as asas quebradas foram reduzidas de 3 a 4%. Incentivos econômicos similares podiam ser aplicados em fazendas de bovinos de corte e frigoríficos (GRANDIN, 2003).

Segundo GRANDIN (1981), o método de pagamento também afeta a qualidade do manejo e afirma que o gado tem significativamente menos hematomas quando o produtor é penalizado financeiramente quando estes ocorrem.

Outro fator indispensável ao sucesso de um treinamento é a liderança, que segundo CHIAVENATO (2003), é necessária em todas as atividades e em todos os tipos de organização humana, principalmente nas empresas. GRANDIN (2003), relatou que as fazendas e frigoríficos que mantêm um bom manejo têm um supervisor que exige uma boa conduta de manejo de seus funcionários. A imposição por parte da gerência, de um código restrito de manejo, tem maior influência sobre o comportamento

dos empregados do que a região onde o frigorífico está localizado e a origem cultural das pessoas (GRANDIN, 1988).

GRANDIN (2003) relatou também que logo após treinamentos, alguns funcionários voltam a realizar suas atividades da forma cotidiana a qual eram acostumados. Sendo comum se observar que as conquistas relacionadas a mudanças de atitudes dos funcionários que manejam o gado não perduram.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em três frigoríficos exportadores localizados nos Estados de São Paulo (SP), Mato Grosso do Sul (MS) e Goiás (GO). Os três estabelecimentos possuíam Serviço de Inspeção Federal (SIF) e abatiam em média 800 bovinos por dia, entre machos e fêmeas de diferentes categorias e raças. Os abates seguiam o protocolo de abate humanitário definido pela Instrução Normativa número 3/2000 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2000).

Em cada frigorífico foram acompanhados dois processos: o de condução dos bovinos dos currais de espera até o boxe de atordoamento (com enfoque na interação humano x bovino) e o de insensibilização, composto por eficácia no atordoamento e insensibilidade após atordoamento. As avaliações foram realizadas de forma alternada ao longo dos dias de trabalho em dois momentos, antes e após o treinamento dos funcionários que atuam nos currais do frigorífico e na insensibilização dos bovinos, com foco na adoção de manejos que minimizem riscos de prejuízos ao bem-estar dos animais.

Nos diagnósticos antes e após treinamento referentes ao manejo do curral ao boxe de atordoamento, foram acompanhados lotes de manejo. No frigorífico MS foram avaliados os manejos de 62 lotes de bovinos, com 31 deles antes e 31 após treinamento, totalizando 553 e 596 animais, respectivamente. No frigorífico GO foram observados 44 lotes, metade deles antes e metade após o treinamento, envolvendo 545

e 386 animais antes e após treinamento, respectivamente. Em SP foram 36 lotes de animais, sendo 18 lotes com 627 animais e 18 lotes com 471 animais, antes e após treinamento, respectivamente.

Para as avaliações relacionadas à eficácia no atordoamento, foi observado o mesmo número de animais antes e após treinamento, sendo 336 no frigorífico MS, 475 em GO e 314 em SP procedimentos de atordoamento, totalizando 672, 950 e 628, respectivamente. Referente à insensibilidade dos animais após o atordoamento, foram avaliados na canaleta de sangria 400, 453 e 308 animais antes e a mesma quantidade, após o treinamento, para os frigoríficos MS, GO e SP, respectivamente.

Os conjuntos de animais utilizados no acompanhamento do manejo do curral ao boxe de atordoamento, processo de atordoamento e insensibilidade para a sangria, foram distintos, sendo compostos de machos e fêmeas de diferentes categorias, raças e procedências.

As equipes que realizavam os trabalhos variaram pouco antes e após o treinamento. Houve contratação de duas pessoas e remanejamento de outra no frigorífico SP e no frigorífico GO ocorreu troca dos funcionários que conduziam os animais do curral ao boxe de atordoamento, havendo a substituição de dois funcionários e a contratação de mais dois, da equipe prévia ao treinamento restou apenas o supervisor do curral e os responsáveis pelo atordoamento (Tabela 1). Em dois frigoríficos (SP e GO) havia uma pessoa responsável pela supervisão dos trabalhos no curral e atordoamento, permanecendo a maior parte do tempo acompanhando os trabalhos. O mesmo não ocorria no frigorífico MS, cujo supervisor do curral era também responsável pelo setor abate, na área interna da indústria, onde permanecia a maior parte do tempo (muitas vezes em tempo integral).

Além do número de funcionários, os frigoríficos se diferenciavam em outros aspectos como: desenho das instalações, duração das rotinas de serviço, recursos disponíveis para os funcionários e ambiente de trabalho (clima e/ou harmonia entre os funcionários e supervisores).

Tabela 1: Número de funcionários atuando nas diferentes áreas do setor curral e suas respectivas posições de serviço nos frigoríficos SP, GO e MS, durante os diagnósticos antes e após o treinamento em manejo racional.

Frigoríficos	Momento	Curral	Corredor	Chuveiro/ seringa	Brete	Boxe	Encarregado	Total
SP	Antes	-	-	1	1	1	1	4
	Após	1	1	1	1	1	1	6
GO	Antes	-	-	2	1	1	1	5
	Após	1	1	2	1	1	1	7
MS	Antes	-	1	1	1	2	-	5
	Após	-	1	1	1	2	-	5

Nos frigoríficos SP e MS o percurso feito pelos animais entre o curral e o boxe de atordoamento era composto por corredor, chuveiro e brete (área de restrição, anterior ao boxe de atordoamento, onde os animais permaneciam alinhados um atrás do outro, nesta área há aspersores na tubulação com vazão de água). A porção final do chuveiro, com ligação para o brete, apresentava-se, nestes dois frigoríficos, em forma de seringa. No frigorífico GO os animais percorriam, entre o curral e o boxe de atordoamento: corredor, chuveiro, corredor, seringa em forma de curva e brete. A extensão deste percurso era consideravelmente maior, aproximadamente o dobro, quando comparado aos demais frigoríficos.

Todos os frigoríficos possuíam curral e corredor de barras de ferro, com distância entre as barras de aproximadamente 30 cm, possibilitando aos animais a visualização através dos espaços entre as barras, de áreas fora de seu percurso e, portanto, a visualização de estímulos que muitas vezes interferiam negativamente em sua condução, como por exemplo, o trânsito de pessoas ou caminhões. Também em todos os frigoríficos as áreas do chuveiro, seringa e brete, possuíam paredes de concreto, sem possibilitar qualquer visualização, pelos animais, dos mesmos estímulos citados. A transição entre áreas como corredor e chuveiro (Figura 2), é considerada uma mudança brusca nas instalações o que geralmente faz com que os animais refuguem. Nos frigoríficos SP e MS, esta mudança ocorria apenas uma vez, enquanto que no frigorífico GO esta mudança ocorria duas vezes. Neste frigorífico, após diagnóstico prévio ao treinamento, uma lateral do corredor foi completamente fechada com chapa de ferro,

diminuindo consideravelmente a distração dos animais, já que próximo ao corredor de passagem dos animais, havia grande trânsito de caminhões, além de uma construção. Este frigorífico também se diferenciava dos demais por apresentar os currais com piso de cimento muito liso, o que favorecia a ocorrência de escorregões e quedas dos animais.

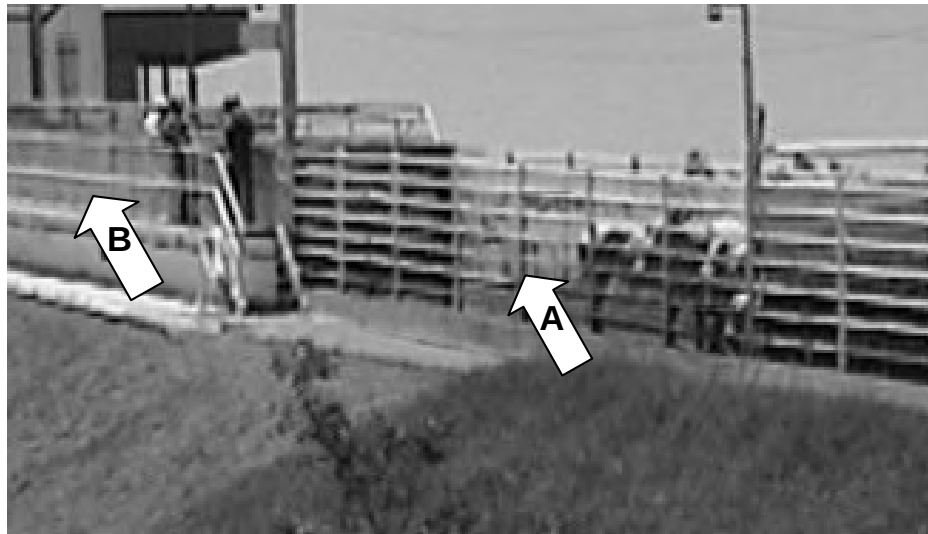


Figura 2: Transição entre o corredor com barras de ferro intercaladas (A) e área do chuveiro (banho de aspersão) com paredes de concreto (B) no frigorífico MS, considerada uma mudança brusca das instalações do percurso por onde os animais eram conduzidos entre o curral de espera e o boxe de atordoamento.

Ainda em relação às instalações, o brete do frigorífico SP apresentava uma inclinação acentuada, fato que, associado à ausência de piso antiderrapante nesta área de manejo, foi considerado como ponto crítico, por aumentar a frequência de escorregões dos animais (Figura 3). A inclinação desta área também proporcionava outro problema para o manejo: água caindo na passagem dos animais (Figuras 4 e 5). Por gravidade, a água da tubulação descia ao longo do brete e concentrava-se na porção inicial do mesmo, ou seja, na transição entre chuveiro e brete, e minava por alguns minutos até se esvaziar por completo. Sendo o trânsito dos animais durante o manejo mais rápido que o esvaziamento dessa tubulação, muitas vezes os animais eram estimulados a entrarem no brete mesmo com a queda da água em sua passagem, situação que resultava no aumento de animais refugando.

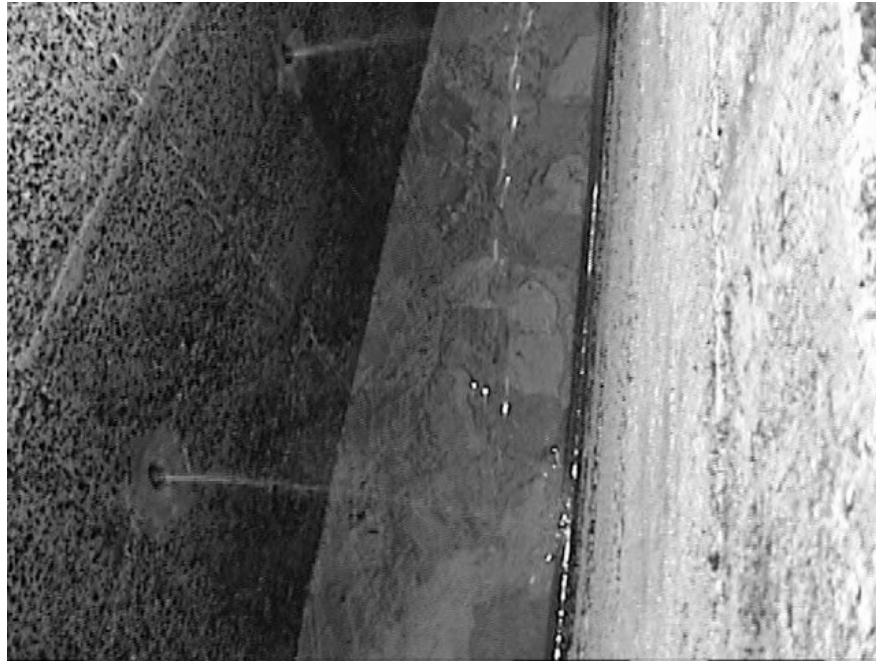


Figura 3: Piso liso (ausência de antiderrapante) do brete no frigorífico SP, sendo parte do percurso por onde os animais eram conduzidos entre o curral de espera e o boxe de atordoamento.



Figura 4: Aspersores na tubulação com vazão de água caindo na passagem dos animais no Brete do frigorífico SP.



Figura 5: Detalhe da foto anterior - vazão de água caindo na passagem dos animais no Brete do frigorífico SP.

Em relação à jornada de trabalho as médias dos frigoríficos MS, GO e SP foram, 9, 8 e 6,5, horas/dia, respectivamente. A duração média da jornada de trabalho não sofreu alteração antes e após treinamento.

Apenas no frigorífico SP os funcionários dispunham de sombra cobrindo a área de trabalho, os demais não apresentavam qualquer abrigo contra a radiação solar ou chuva, o mesmo se dava com a disponibilidade de água para beber, sendo que os trabalhadores de MS e GO precisavam se deslocar para outros setores em busca de água, ou trazerem garrafa térmica para o local de trabalho.

A impressão transmitida pelos funcionários (através de reclamações colhidas antes e após o treinamento) em relação ao ambiente de trabalho foi bastante negativa no frigorífico MS, sendo comum queixas contra supervisores, salários e outros funcionários. No frigorífico SP não houve qualquer reclamação e no frigorífico GO, houve queixas contra a gerência (não o supervisor) do frigorífico, além de discussões entre funcionários, sendo que estas ocorreram apenas após o treinamento.

Em todos os frigoríficos foi constatada a alta voltagem do choque para a

condução dos animais, variando entre 45 e 50 volts. Durante o treinamento em manejo racional nos três estabelecimentos, a voltagem do choque foi reduzida, permanecendo entre 18 e 20 volts durante o diagnóstico após treinamento.

3.1. Diagnóstico do bem-estar animal antes do treinamento

A metodologia consistiu em observação direta e contínua do comportamento dos funcionários e dos bovinos durante os procedimentos de manejo, acompanhando a rotina normal de trabalho de cada frigorífico.

Os registros dos comportamentos referentes à condução dos bovinos iniciavam-se com a abertura da porteira do curral de espera para a condução os animais que saíam em um grupo (lote), este grupo era acompanhado durante todo o percurso (corredor, chuveiro, seringa e brete - particular a cada frigorífico, como já descrito) e finalizavam-se com a entrada do último animal do grupo observado no boxe de atordoamento. Os lotes foram acompanhados aleatoriamente, independentemente de sexo, categoria e origem dos animais.

As observações antes do treinamento foram realizadas durante cinco dias em cada estabelecimento. O primeiro dia teve como objetivo conhecer as rotinas do frigorífico, realizar observações preliminares para definição do local onde o observador permaneceria durante o período de coleta de dados, além de desenvolver um ambiente de confiança e descontração entre os observadores e os funcionários, objetivando a autenticidade das ações destes. Não houve um local estipulado onde o observador permaneceu durante o processo de observação da condução dos animais, esse local foi definido de forma particular em cada um dos frigoríficos, tendo em conta a condição de que o observador pudesse registrar todos os dados necessários sem alterar a rotina de trabalho.

As coletas de dados foram realizadas por observadores treinados e avaliados previamente, assegurando alta confiabilidade intra e inter-observadores nos registros dos dados.

As categorias dos comportamentos (dos funcionários e dos bovinos) registrados foram baseadas nas definições de GRANDIN (1998a), sendo reconhecidas como indicadores de bem-estar dos animais. Mas os critérios de avaliação adotados neste estudo, apresentam-se mais rigorosos, diferindo em alguns pontos, da metodologia citada, como segue.

3.1.1. Categorias de comportamento dos funcionários

O comportamento dos funcionários foi avaliado a partir das seguintes ações humanas:

- Ocorrência de uso do bastão elétrico: toda vez que o bastão elétrico tocava o corpo de um bovino durante o manejo (avaliação quantitativa).
- Ocorrência de uso inadequado da bandeira: toda vez que a bandeira (Figura 6) utilizada para estimular o deslocamento dos animais no manejo foi utilizada como bastão, ou seja, o seu cabo tocou o corpo do bovino, independentemente da força exercida contra o animal (avaliação quantitativa).



Figura 6: Bandeira utilizada para estimular o deslocamento dos animais durante o manejo de condução.

3.1.2. Categorias de comportamento dos bovinos

O registro do comportamento dos bovinos durante a condução foi realizado tendo em conta o número de ocorrência das categorias (avaliação quantitativa):

- Escorregões: desequilíbrio do animal, ocorrendo deslocamento involuntário de alguma pata.
- Quedas: quando o animal foi ao chão pelo próprio peso ou por desequilíbrio, tocando qualquer parte do corpo (com exceção dos cascos) no chão, inclusive os joelhos.
- Vocalizações: qualquer som audível que o animal emita, desde que esteja associado a um estímulo aversivo (choque, queda).

3.1.3. Categorias de insensibilização

Para a avaliação do processo de insensibilização dos animais foram utilizados dois indicadores, são eles:

- Eficácia do atordoamento: medida pela porcentagem de animais atordoados com apenas um disparo da pistola pneumática. Esta prática foi descrita como um indicador de bem-estar animal em plantas frigoríficas por GRANDIN (1998a).
- Insensibilidade dos animais: foram observados os seguintes sinais de insensibilidade deficiente: respiração rítmica, vocalização, reflexos oculares, olho que pisca (GRANDIN, 1994). O animal foi classificado como sensível quando apresentou um conjunto destes sinais de insensibilidade deficiente e/ou apenas a respiração rítmica.

3.2. Treinamento em manejo racional

O treinamento em manejo racional foi caracterizado por duas abordagens, definindo o treinamento teórico e o treinamento prático.

3.2.1. Treinamento teórico

Consistiu na transmissão de informação através de palestras tratando os seguintes temas: fundamentos de bem-estar animal e suas aplicações ao manejo de bovinos, aspectos fundamentais do comportamento de bovinos, boas prática de manejo e adequação de instalações. O material utilizado na palestra foi direcionado especificamente a realidade de cada frigorífico. Para isso, os resultados do diagnóstico prévio ao treinamento, além de filmes e fotos de cada frigorífico, com levantamentos de pontos críticos das instalações e do manejo, ilustraram as palestras. Desta forma os funcionários conseguiram visualizar, em sua própria realidade, o comportamento dos animais, além de seu próprio comportamento, o que tem um impacto motivador. O curso perfez em média seis horas de duração.

3.2.2. Treinamento prático

Aplicação dos conceitos teóricos nas práticas de manejo. Com demonstrações sobre o uso ideal de instalações e equipamentos utilizados no manejo racional, como por exemplo: bandeira e posicionamento em relação aos animais para tocá-los. Este treinamento teve duração em média de 40 horas, possibilitando uma maior interação professor-aluno, auxiliando no desenvolvimento de mudanças relacionadas à atitude dos funcionários.

Nessa etapa foi dada grande atenção aos problemas operacionais (pontos críticos) presentes no dia-a-dia dos funcionários. As tentativas de resolução desses problemas apresentaram-se como uma das estratégias para promover a motivação desses funcionários, fator essencial num treinamento. Por exemplo, no frigorífico MS, no quarto dia de avaliação após treinamento, foi implantada uma porteira dividindo o brete que antecede o boxe de atordoamento, fato que otimizou o manejo, motivando os funcionários.

3.3. Diagnóstico do bem-estar animal após treinamento

O diagnóstico após treinamento em manejo racional seguiu a mesma metodologia do diagnóstico pré-treinamento, com o objetivo de avaliar o resultado do treinamento. O período de observação por planta frigorífica também foi de cinco dias em cada estabelecimento, independentemente de clima e temperatura. Não houve diferença antes e após treinamento para os frigoríficos MS e SP em relação à estação do ano, apenas para o frigorífico GO, com maior ocorrência de chuvas durante o diagnóstico após o treinamento.

3.4. Análise estatística

3.4.1. Organização dos dados

Para as avaliações da condução dos animais do curral ao boxe de atordoamento, os dados foram balanceados igualando o número de lotes antes e após treinamento, sob o critério de data de coleta, permanecendo os lotes que se situaram entre o segundo e o quinto dia de coleta de dados, antes e após treinamento.

Os dados referentes às avaliações de atordoamento e insensibilização também foram balanceados igualando o número de animais observados antes e após treinamento, foram utilizadas as primeiras observações para cada diagnóstico.

3.4.2. Análises dos dados

Durante os diagnósticos antes e após treinamento referentes à condução dos bovinos, foram mensuradas o número de animais por lote de manejo e as frequências de ocorrência das categorias de comportamento dos funcionários (uso do bastão elétrico e uso inadequado da bandeira) e das categorias de comportamento dos bovinos (escorregões, quedas e vocalizações). As frequências médias relativas para cada uma das ações observadas foram calculadas pela razão entre a quantidade da

freqüência observada da categoria e o número de animais conduzidos em seu respectivo no lote.

Foi feita uma transformação angular ($\arcsenv\%$) das freqüências médias relativas observadas, por algumas dessas variáveis apresentarem coeficientes de variação muito altos, o que inviabilizaria a análise de variância (SAMPAIO, 2002). Para efetuar essa transformação, que exige os valores em percentual, assumiu-se o maior valor encontrado em cada frigorífico para cada categoria, ajustando os demais valores em escala percentual. Com isso, foram isoladas particularidades entre frigoríficos que poderiam mascarar mudanças intra-frigoríficos, promovidas por efeitos de instalações, por exemplo.

Estes dados foram analisados utilizando-se o procedimento GLM do pacote estatístico Statistical Analysis System (SAS, 2001), com o propósito de avaliar os efeitos de frigoríficos (MS, SP e GO), do momento da avaliação (antes e após o treinamento) e da interação entre ambos; o efeito de dia também foi acrescentado ao modelo, tendo como finalidade, apenas o ajuste de variações inerentes à reatividade dos lotes de animais, condições ambientais, remanejamento de funcionários. A inclusão das interações envolvendo “dia” seguiu o mesmo propósito. Desta forma o modelo ficou assim definido:

$$y_{ijkl} = \mu + F_i + M_j + D_k + (FM)_{ij} + (FD)_{ik} + (MD)_{jk} + (FMD)_{ijk} + \varepsilon_{ijkl},$$

sendo: y_{ijkl} é resposta no i – ésimo Frigorífico, j – ésimo Momento e k – ésimo Dia;

μ a média geral comum a todas as observações;

F_i o efeito do i – ésimo Frigorífico;

M_j o efeito do j – ésimo Momento;

D_k o efeito do k – ésimo Dia;

$(FM)_{ij}$ efeito da interação dupla entre o i – ésimo Frigorífico e j – ésimo Momento;

$(FD)_{ik}$ efeito da interação dupla entre o i – ésimo Frigorífico e k – ésimo Dia;

$(MD)_{jk}$ efeito da interação dupla entre o j – ésimo Momento e k – ésimo Dia;

$(FMD)_{ijk}$ efeito da interação tripla entre o i – ésimo Frigorífico, j – ésimo Momento e k – ésimo Dia;

ε_{ijkl} o erro aleatório.

Para a comparação de médias entre frigoríficos (com interação frigorífico e momento) foi utilizado o Teste de Tukey.

Para comparação da eficiência de atordoamento e insensibilidade dos animais os dados não foram transformados, sendo utilizado o Teste de Kruskal Wallis (SIEGEL, 1975) para comparar situações antes e após o treinamento em cada frigorífico, independentemente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Número de animais por lote manejado

O domínio que o funcionário possa ter sobre os animais conduzidos é dependente de vários fatores, dentre eles, o número de animais por lote de manejo. Quanto maior o número de animais, maior o risco do funcionário perder o controle sobre os mesmos, e com isso maior a probabilidade de ocorrer acidentes, além da maior dificuldade na condução dos animais. Durante o treinamento foi preconizado aos funcionários o manejo de lotes com 15 animais, em média.

Houve variação significativa no número de animais por lote de manejo entre os frigoríficos ($P < 0,01$), demonstrando haver particularidades na forma de trabalhar de cada estabelecimento (Tabela 2). O frigorífico SP apresentou as médias mais altas, com 34 e 26 animais por lote, antes e após treinamento, respectivamente (Figura 7), diferindo ($P < 0,01$) dos outros dois frigoríficos. Possivelmente este fato esteve relacionado à alta velocidade de abate deste frigorífico, chegando algumas vezes abater 130 animais por hora. GRANDIN (1988) afirmou que é mais fácil manter um bom manejo em frigoríficos que têm menores velocidades de abate.

Tabela 2: Resumo do quadro de análise de variância para número médio de animais por lote durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional.

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios	F	P
Frigorífico	2	1490,468	15,278	0,000
Momento	1	1230,235	12,610	0,001
Dia	3	72,046	0,738	0,531
Frigorífico * Momento	2	1076,192	11,031	0,000
Frigorífico * Dia	6	310,881	3,187	0,006
Momento * Dia	3	158,522	1,625	0,187
Frigorífico * Momento * Dia	6	283,754	2,909	0,011
Resíduo	118	97,558	-	-

Coeficiente de variação (CV) = 20,19%

Coeficiente de determinação (r^2) = 0,457

Para que a velocidade de abate não seja prejudicada com a diminuição do número de animais conduzidos a cada vez, é necessário que os funcionários trabalhem em sintonia, mantendo um fluxo constante de animais conduzidos. Também a extensão do percurso dos animais entre o curral e o boxe em cada frigorífico, pode exigir que mais funcionários estejam fazendo o mesmo manejo ao mesmo tempo, para o não comprometimento da velocidade de abate. A contratação de 2 funcionários para os frigoríficos SP e GO possivelmente contribuiu para a diminuição na quantidade de animais conduzidos por lote, nestes dois frigoríficos, após treinamento, já que ambos não dispunham, antes do treinamento, de pessoal fixo nas áreas do corredor e curral, e o funcionário responsável por esse manejo deslocava-se da área do chuveiro para fazê-lo, e apresentavam, o frigorífico SP, alta velocidade de abate e o frigorífico GO, grande extensão no percurso dos animais, grandes obstáculos aos procedimentos ideais de manejo. A diferença significativa ($P < 0,01$) em relação ao momento (antes e após treinamento) seguramente sinaliza as respostas destes dois frigoríficos ao treinamento, apontando duas importantes mudanças relacionadas: 1. atitude dos funcionários - indicando absorção das informações transmitidas no treinamento e 2. atitude da gerência dos frigoríficos - disponibilizando 'recursos' em forma de contratação de funcionários.

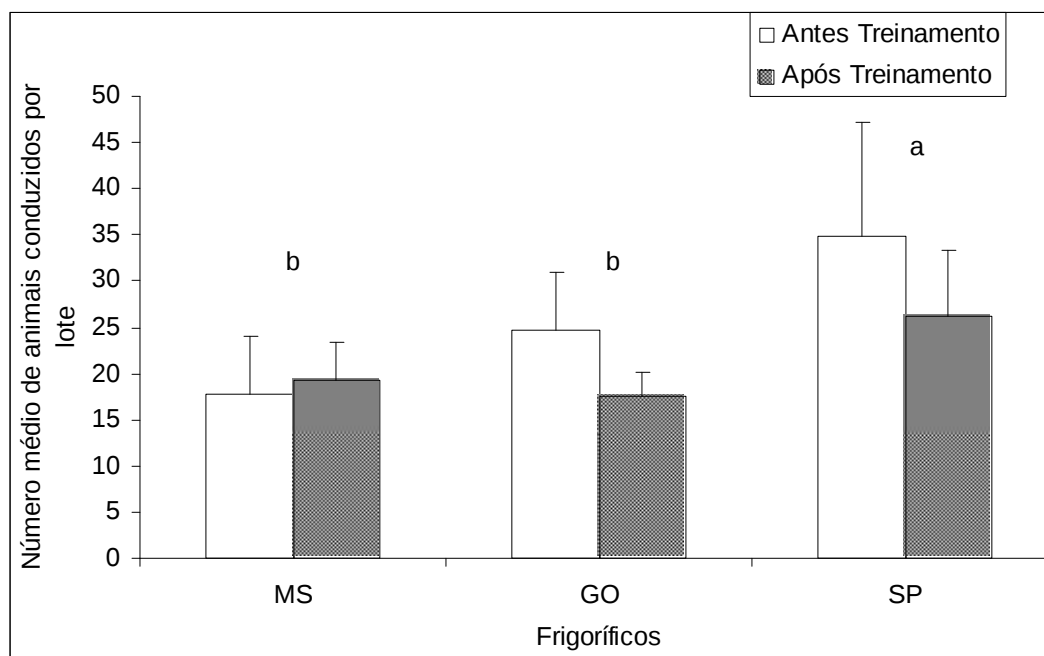


Figura 7: Médias e respectivos desvios padrão do número de animais conduzidos por lote durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional (dados não transformados). Letras diferentes entre frigoríficos diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P < 0,01$).

O frigorífico MS apresentou médias de 17 e 19 animais por lote conduzidos, antes e após treinamento, respectivamente e, portanto, um leve decréscimo na qualidade do serviço em relação a esta observação.

Foi observado também, em todos os frigoríficos, que houve diminuição no desvio padrão em relação ao número de animais conduzidos no lote, o que sugere tendência à padronização do serviço após treinamento.

4.2. Escorregões e quedas

As frequências de escorregões e quedas variaram significativamente ($P < 0,01$) entre os frigoríficos (Tabelas 3 e 4), caracterizando haver particularidade entre os três frigoríficos, que podem ser explicadas pelas diferenças nas instalações. Em relação aos efeitos do treinamento também foram encontradas diferenças significativas ($P < 0,01$) nas frequências das duas categorias. Já para interação frigorífico*treinamento foram

encontrados efeitos significativos para as frequências de escorregões e quedas, ($P < 0,01$ e $P < 0,05$, respectivamente).

Tabela 3: Resumo do quadro de análise de variância da frequência de escorregões por animal durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional (dados transformados em arcsenv%).

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios	F	P
Frigorífico	2	1502,793	10,661	0,000
Momento	1	1009,246	7,160	0,009
Dia	3	299,519	2,125	0,101
Frigorífico * Momento	2	909,953	6,455	0,002
Frigorífico * Dia	6	444,643	3,154	0,007
Momento * Dia	3	636,394	4,515	0,005
Frigorífico * Momento * Dia	6	293,756	2,084	0,060
Resíduo	118	140,961	-	-

Coeficiente de variação (CV) = 31,50% Coeficiente de determinação (r^2) = 0,479

Tabela 4: Resumo do quadro de análise de variância da frequência de quedas por animal durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional (dados transformados em arcsenv%).

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios	F	P
Frigorífico	2	4037,357	12,293	0,000
Momento	1	2231,299	6,794	0,010
Dia	3	256,215	0,780	0,507
Frigorífico * Momento	2	1424,723	4,338	0,015
Frigorífico * Dia	6	283,233	0,862	0,525
Momento * Dia	3	496,327	1,511	0,215
Frigorífico * Momento * Dia	6	323,493	0,985	0,439
Resíduo	118	328,426	-	-

Coeficiente de variação (CV) = 72,04% Coeficiente de determinação (r^2) = 0,346

Na Figura 8 são apresentadas as médias das frequências de escorregões nos três frigoríficos antes e após o treinamento. Nota-se que houve pequena alteração nos frigoríficos MS e GO não diferindo significativamente entre si pelo Teste de Tukey, mas quando comparados com o frigorífico SP houve diferença ($P < 0,01$). As ocorrências médias de escorregões por animal no frigorífico SP foram de 1,14 e 2,08, antes e após treinamento, respectivamente, apontando declínio na eficiência de trabalho, segundo este indicador.

Em relação às quedas, o frigorífico SP retratou o mesmo cenário referente aos escorregões, confirmando o declínio na eficiência do serviço (Figura 9). No entanto, o frigorífico GO que não apresentou grande mudança em relação aos escorregões, dobrou a ocorrência de quedas, com médias de 0,06 e 0,12 quedas por animal antes e após treinamento, respectivamente. Considerando escorregões e quedas como ações similares com intensidades diferentes, uma hipótese para esse resultado deverá relacionar o aumento na força do estímulo promotor de tais reações dos animais. Esses frigoríficos (SP e GO) não apresentaram diferença significativa entre si pelo Teste de Tukey em relação à ocorrência de quedas, mas apresentaram diferença ($P < 0,01$) em relação ao frigorífico MS, onde foi observada diminuição de 19,9% na ocorrência de quedas após treinamento, sugerindo melhoria no manejo.

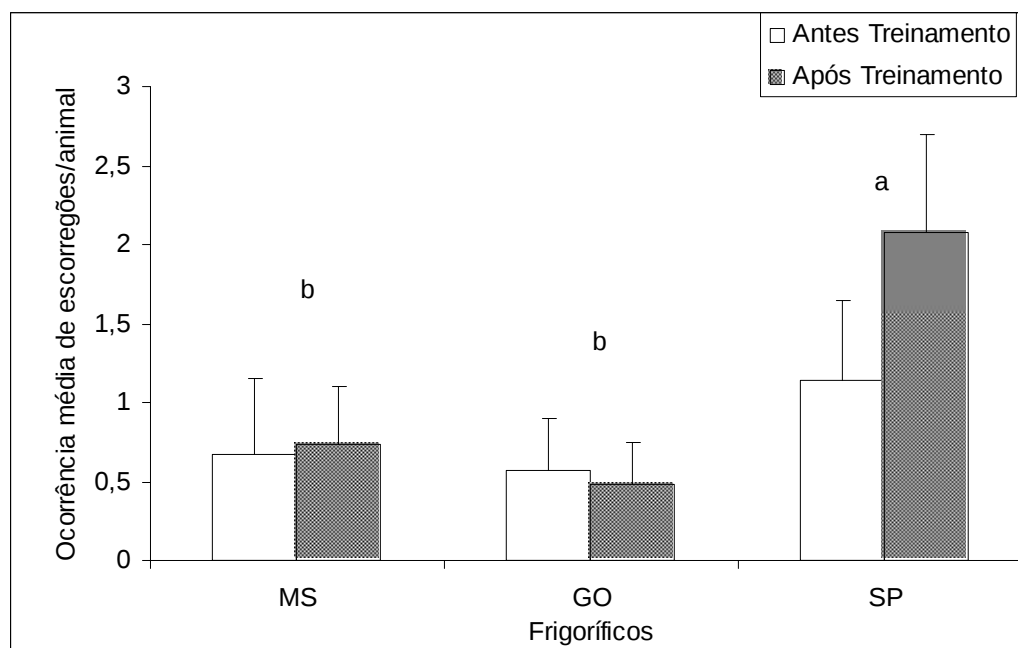


Figura 8: Médias e respectivos desvios padrão das frequências de escorregões por animal durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP (dados não transformados). Letras diferentes entre frigoríficos diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P < 0,01$).

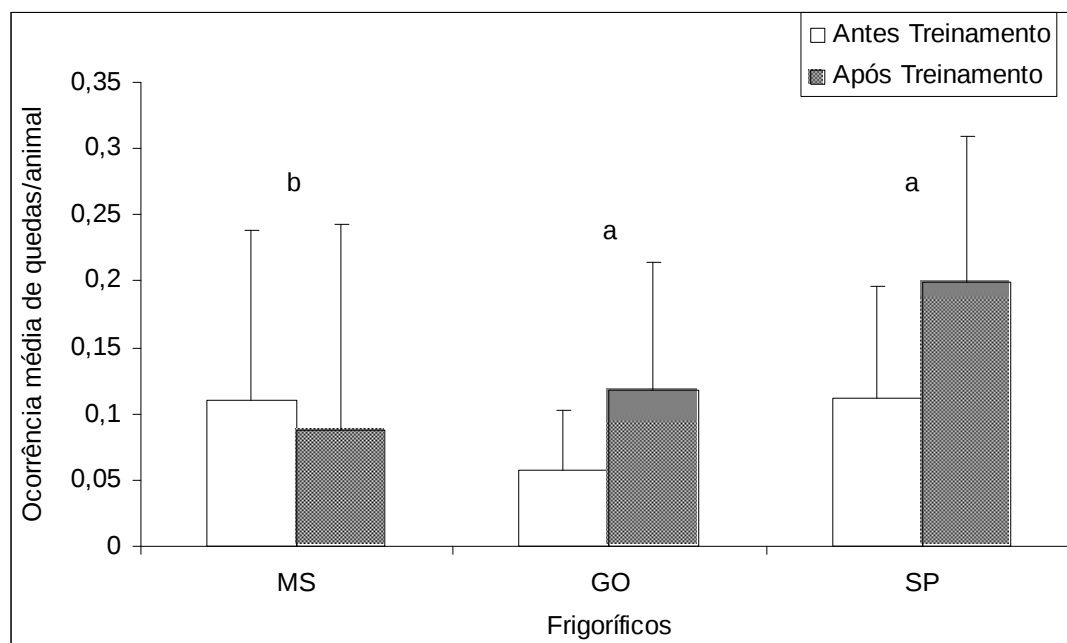


Figura 9: Médias e respectivos desvios padrão das frequências de quedas por animal durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP (dados não transformados). Letras diferentes entre frigoríficos diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P < 0,01$).

As Figuras 10, 11 e 12 apresentam a distribuição das frequências de escorregões e quedas (antes e após o treinamento, conjuntamente) em função das áreas de manejo para os frigoríficos, MS, GO e SP, respectivamente, e indicam haver especificidade para cada frigorífico.

No frigorífico GO, quando avaliada a ocorrência de quedas em relação à área de manejo, antes e após o treinamento, separadamente (Figuras 13 e 14), notou-se grande mudança. Antes do treinamento as maiores frequências de quedas foram observadas no corredor e brete, ambas com 34% das ocorrências relativas. Após o treinamento, as frequências de quedas no corredor caíram para 16%, fato provavelmente relacionado ao fechamento da lateral deste corredor após o treinamento que, diminuindo a visibilidade pelos animais de 'distrações' (construção e caminhões), melhorando as condições de manejo.

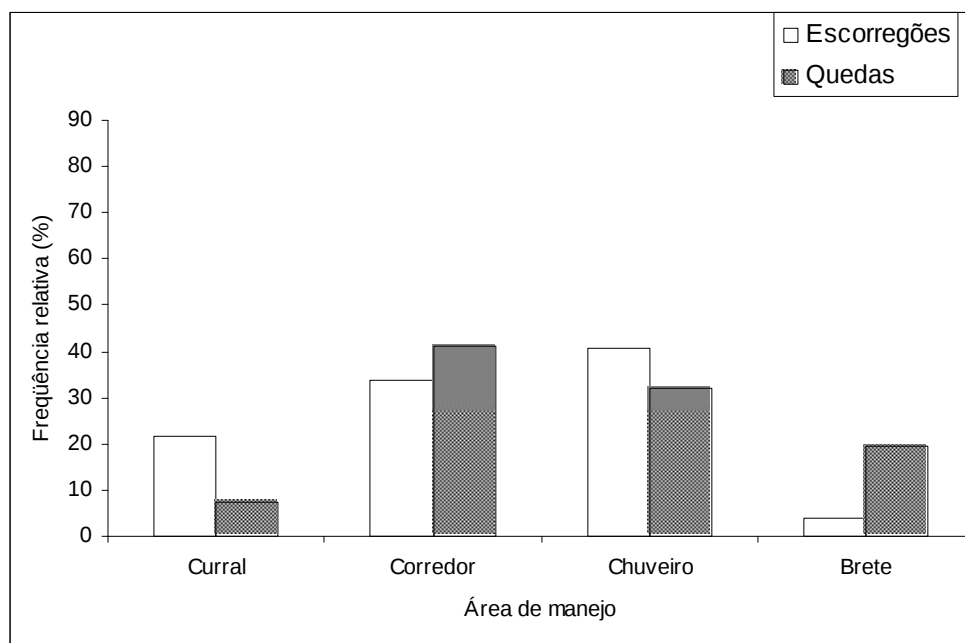


Figura 10: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação às áreas de manejo do frigorífico MS; os dados contemplam as avaliações de antes e após o treinamento, conjuntamente.

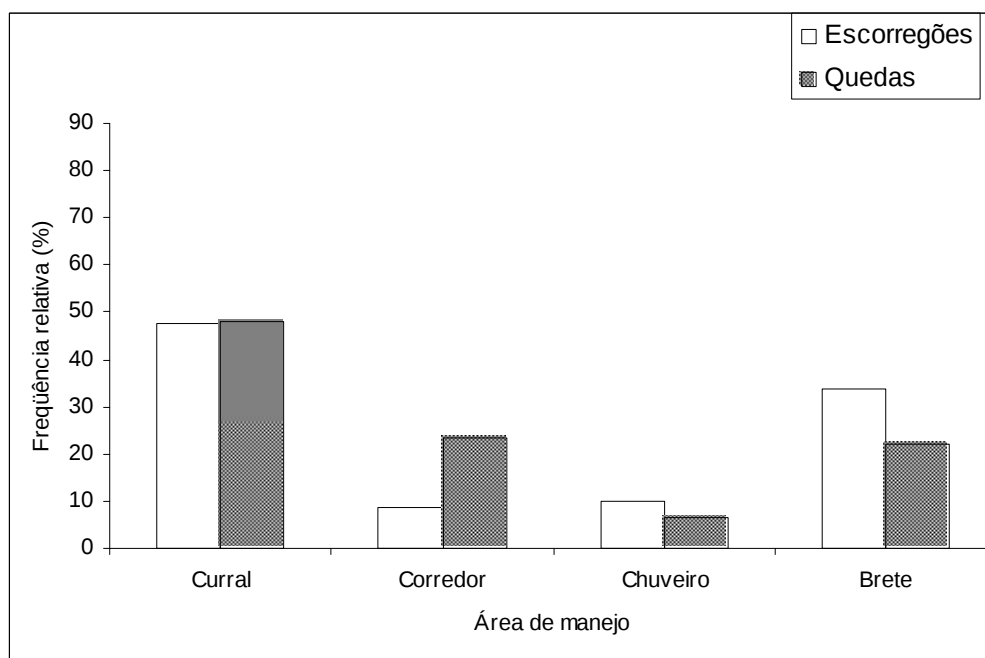


Figura 11: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação às áreas de manejo do frigorífico GO; os dados contemplam as avaliações de antes e após o treinamento, conjuntamente.

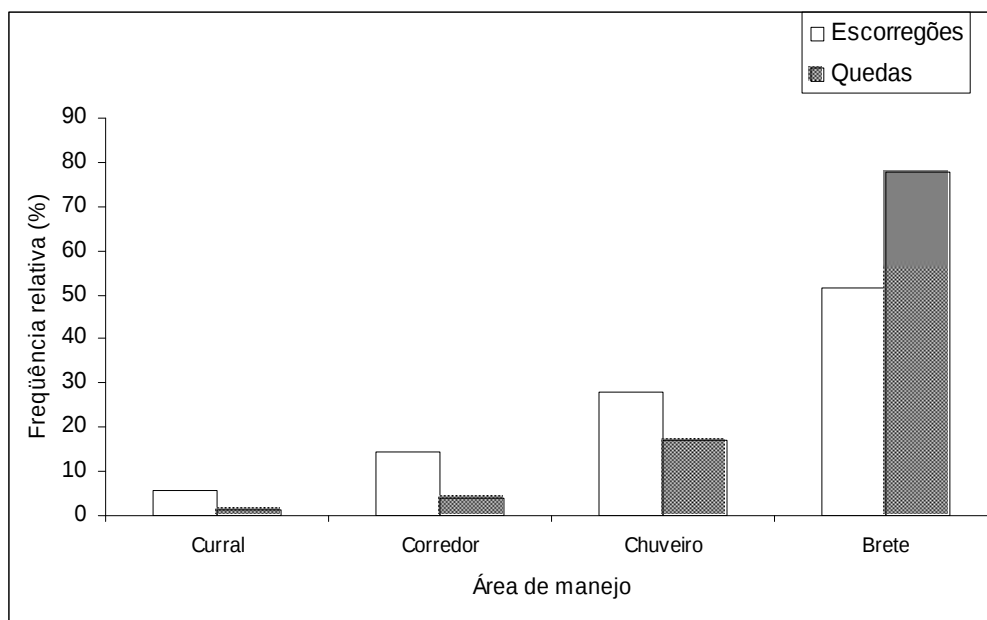


Figura 12: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação às áreas de manejo do frigorífico SP; os dados contemplam as avaliações de antes e após o treinamento, conjuntamente.

Ainda referente às observações de quedas no frigorífico GO em função da área de manejo após o treinamento, foi constatado que as mesmas concentraram-se no curral (64%). O piso desta área, que se apresentava muito liso, seguramente influenciou este resultado. Todavia, o aumento de quedas após o treinamento pode estar relacionado com a presença de dois funcionários, sem habilidade para trabalharem juntos, realizando o manejo de condução dentro dos currais, além de que estes funcionários não possuíam experiência com manejo de bovinos, e apresentando medo ao entrarem no curral, muitas vezes fizeram movimentos bruscos, situação que resultou em reação de esquiva dos bovinos. Essa situação (interação negativa entre os funcionários e movimentos bruscos) retrata o aumento na força do estímulo promotor das quedas dos animais.

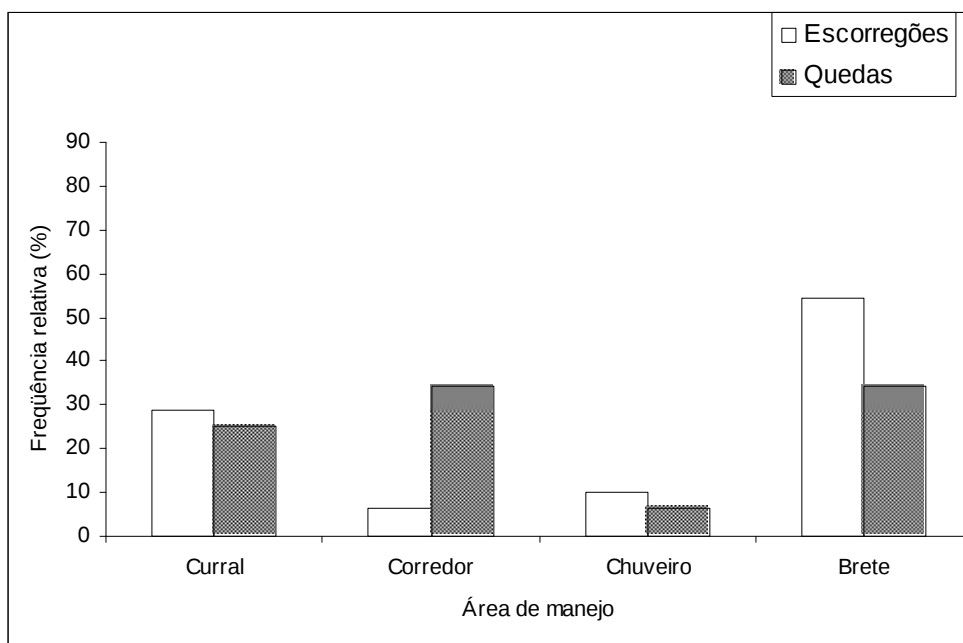


Figura 13: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação às áreas de manejo do frigorífico GO antes do treinamento.

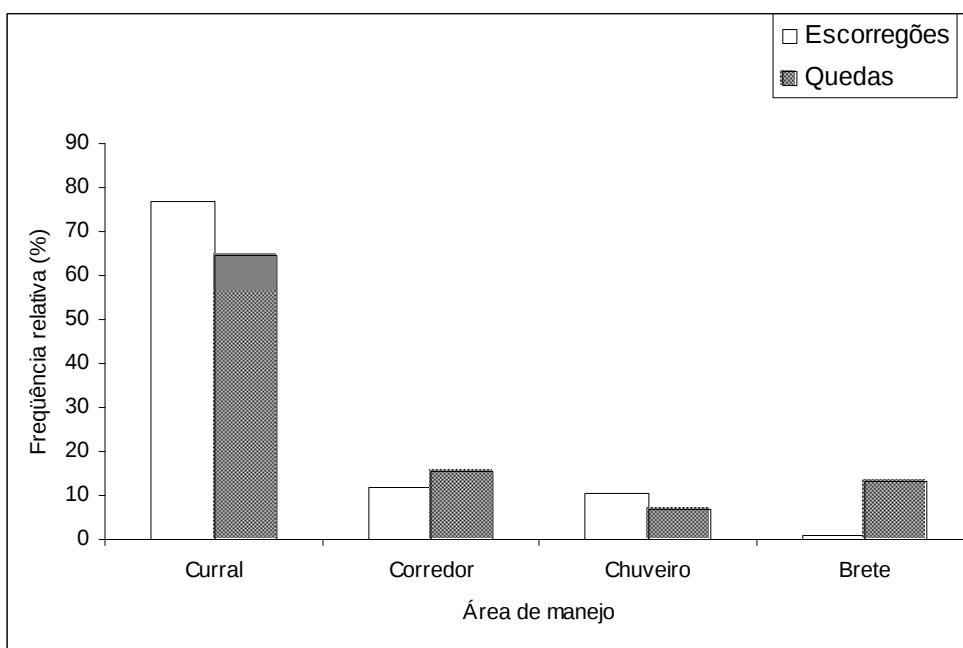


Figura 14: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento d em relação às áreas de manejo do frigorífico GO após o treinamento.

Quando avaliadas as frequências relativas de escorregões e quedas em relação à área de manejo no frigorífico SP, antes e após o treinamento, separadamente (Figuras 15 e 16), foi observado que estas ocorrências foram mais frequentes no brete após o treinamento, com aumentos de 28% e 25% nas ocorrências de escorregões e quedas, respectivamente. Esta área, como citado anteriormente, se apresentava com inclinação acentuada e não possuía piso antiderrapante, situação que possivelmente contribuiu na ocorrência de escorregões e quedas. O aumento nas frequências destes indicadores após o treinamento também pode estar associado à maneira de trabalho do funcionário remanejado para a área do chuveiro após treinamento. Este funcionário acolheu bem as orientações do treinamento e manteve uma conduta para com os animais, serena e constante. No entanto, buscando minimizar a refugagem dos animais em resposta à vazão da água que caía da tubulação na entrada do brete, o funcionário exerceu o procedimento de desligar os aspersores do brete antes de estimular o deslocamento dos animais em direção ao mesmo. É possível que a limpeza do brete, proporcionada pelo banho dos animais, tenha sido prejudicada, permitindo acúmulo de fezes no piso do brete e com isso o aumento dos escorregões e quedas desta área. O manejo calmo não é impossível se os animais estão permanentemente escorregando ou caindo sobre pisos escorregadios (GRANDIN, 1988). Uma situação como esta mostra que a boa conduta do funcionário, isoladamente, não garante um bom manejo, e portanto, não supre a deficiência das instalações, evidenciando que o sucesso no procedimento de manejo é dependente da interação, homem, animal e instalações.

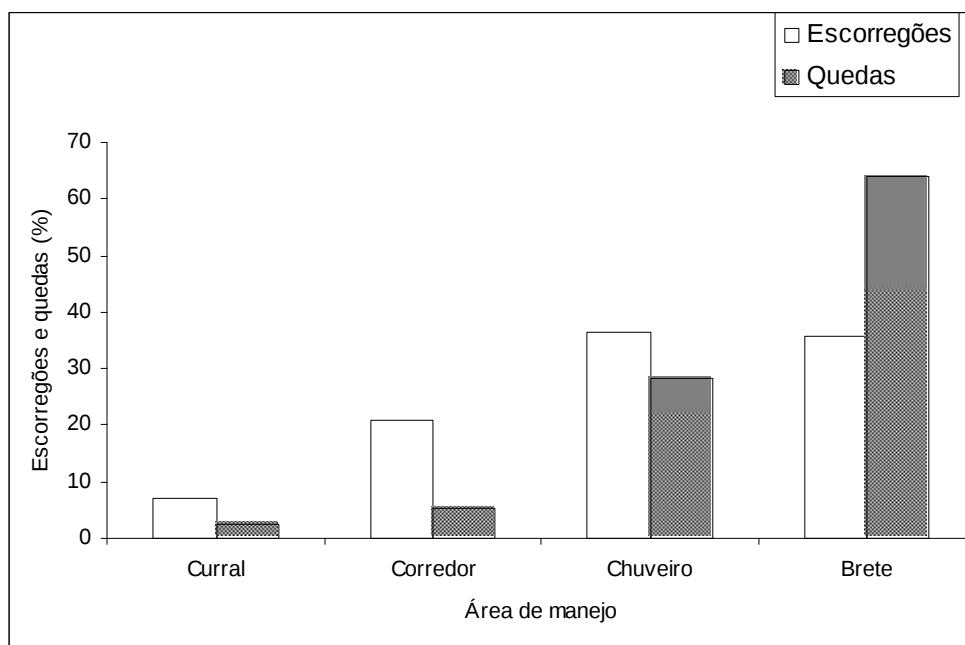


Figura 15: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação às áreas de manejo do frigorífico SP antes do treinamento.

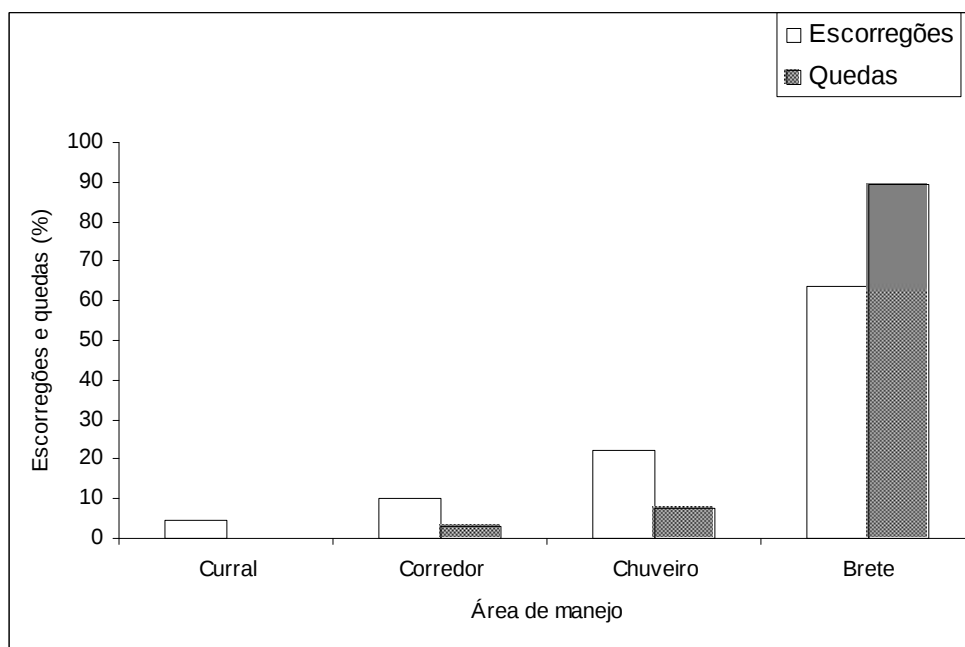


Figura 16: Percentual de ocorrência de escorregões e quedas durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação às áreas de manejo do frigorífico SP após o treinamento.

4.3. Vocalizações

Não houve diferença significativa nas frequências de vocalização entre os frigoríficos, mas sim entre os momentos antes e após o treinamento ($P < 0,01$) (Tabela 5), sendo observada diminuição das vocalizações após o treinamento em dois dos frigoríficos, com médias de 0,19 e 0,03 e 0,17 e 0,02 vocalizações por animal, em GO e SP para antes e após o treinamento, respectivamente (Figura 17).

O frigorífico MS apresentou aumento na ocorrência de vocalizações após o treinamento com médias de 0,04 e 0,06 vocalização por animal, antes e após treinamento, respectivamente, demonstrando, mais uma vez, resposta negativa à assimilação às orientações do treinamento.

Embora o coeficiente de variação tenha se apresentado bastante elevado nesta variável, o que é comum em estudos do comportamento, a eficiência da análise foi comprovada pela diferenciação estatística entre momento e a interação frigorífico*momento, como pode ser facilmente visualizado na Figura 17.

Tabela 5: Resumo do quadro de análise de variância da frequência de vocalizações por animal durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional (dados transformados em arcsenv%).

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	P
Frigorífico	2	433,126	1,702	0,187
Momento	1	5539,398	21,764	0,000
Dia	3	117,619	0,462	0,709
Frigorífico * Momento	2	2213,421	8,697	0,000
Frigorífico * Dia	6	129,864	0,510	0,800
Momento * Dia	3	97,672	0,384	0,765
Frigorífico * Momento * Dia	6	275,255	1,081	0,378
Resíduo	118	254,517	-	-

Coeficiente de variação (CV) = 129,13%

Coeficiente de determinação (r^2) = 0,325

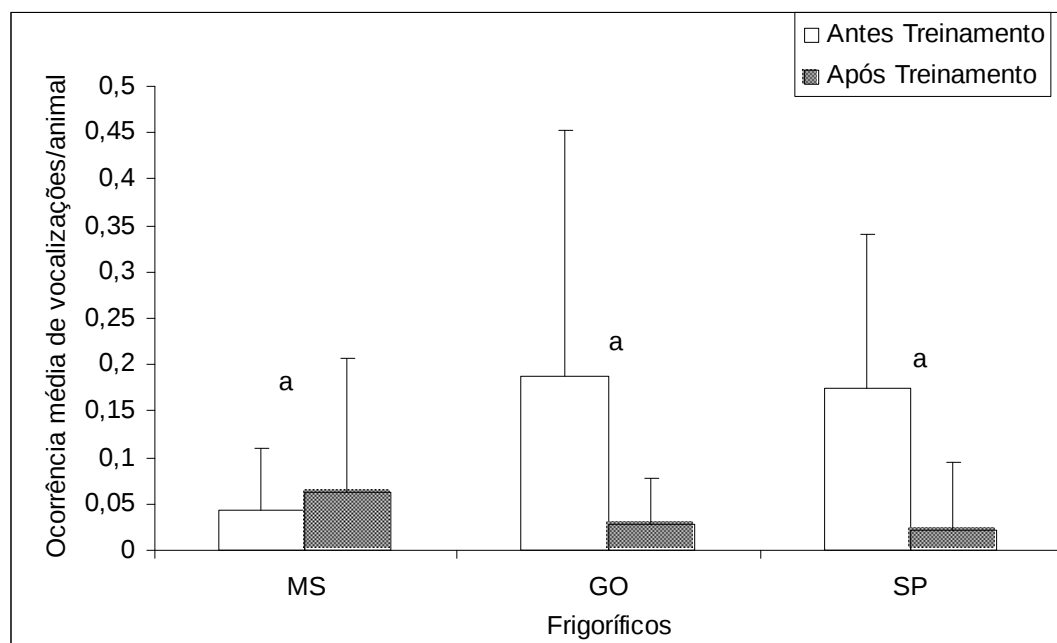


Figura 17: Frequências médias e respectivos desvios padrão das vocalizações durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento, antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP (dados não transformados). Letras iguais entre frigoríficos caracterizam não haver diferença pelo Teste de Tukey ($P > 0,05$).

ALMEIDA (2005) constatou, avaliando o manejo em 5 frigoríficos brasileiros, que a utilização do bastão elétrico foi o item que mais causou vocalizações nos bovinos durante o manejo. No presente estudo podem-se relacionar a diminuição na ocorrência de vocalizações após o treinamento com dois fatores: a diminuição da voltagem do choque durante o treinamento, fazendo com que o estímulo aversivo fosse minimizado em sua intensidade e a orientação recebida pelos funcionários, durante o treinamento, para que o uso do bastão elétrico não tocasse o corpo do animal de forma prolongada e para que fossem evitadas áreas sensíveis do corpo do animal, como olhos, focinho, ânus.

Outro fato que aponta a relação entre o uso do bastão elétrico e a vocalização dos animais é sugerido pelo local de ocorrência destas categorias. As Figuras 18, 19 e 20 apresentam as áreas de manejo onde ocorreram o uso do bastão elétrico e as vocalizações, nos frigoríficos MS, GO e SP, respectivamente, e mostram que, nos frigoríficos GO e SP, na área de manejo onde houve uso do choque, houve também vocalização dos animais.

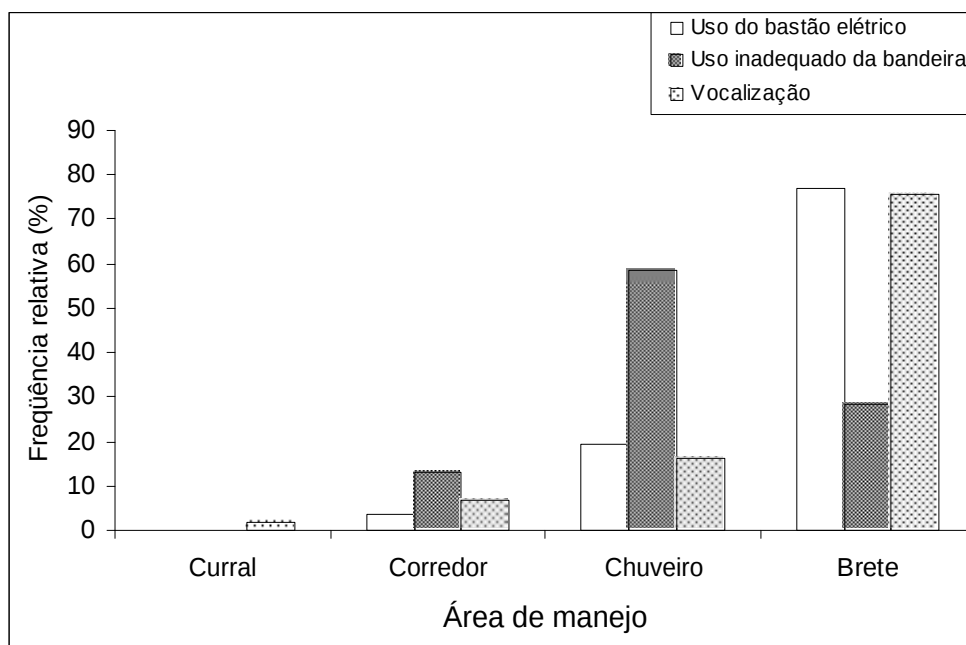


Figura 18: Percentual de ocorrência de uso do bastão elétrico, uso inadequado de bandeira e vocalização dos animais durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação à área de manejo do frigorífico MS, antes e após o treinamento em manejo racional, conjuntamente.

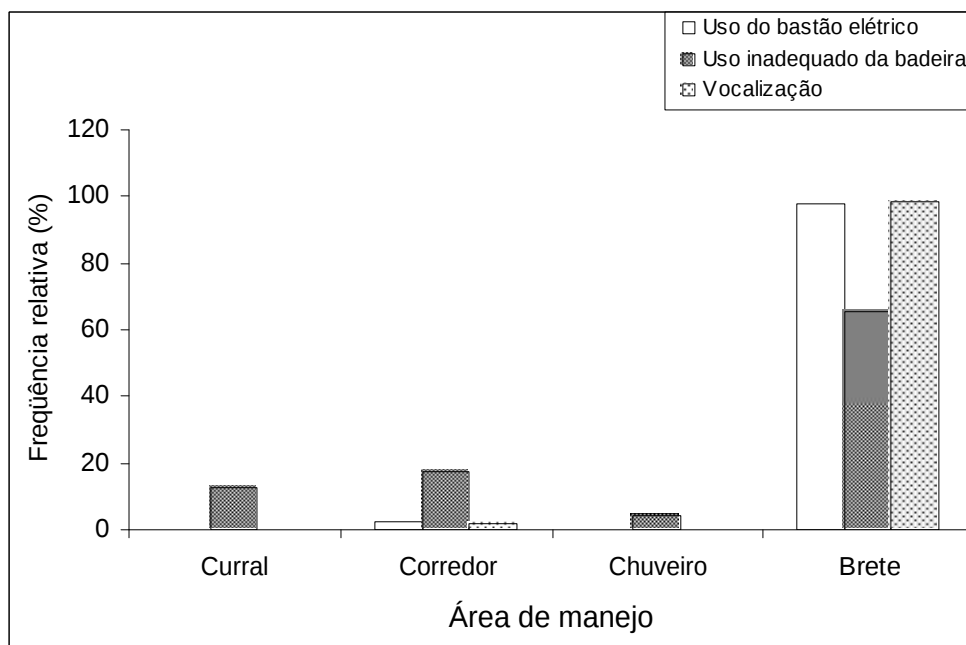


Figura 19: Percentual de ocorrência de uso do bastão elétrico, uso inadequado de bandeira e vocalização dos animais durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação à área de manejo do frigorífico GO, antes e após o treinamento em manejo racional, conjuntamente.

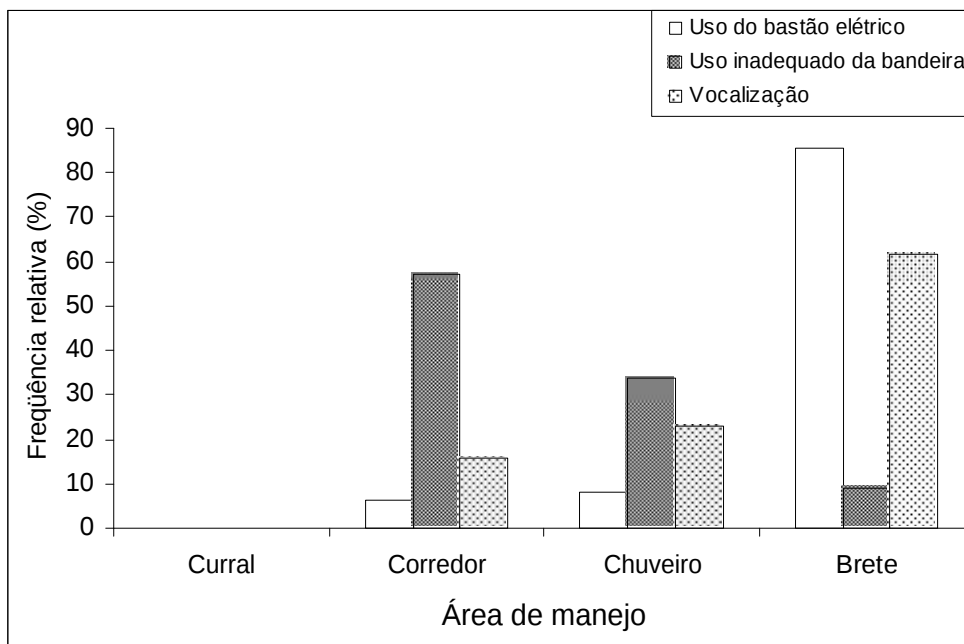


Figura 20: Percentual de ocorrência de uso do bastão elétrico, uso inadequado de bandeira e vocalização dos animais durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento em relação à área de manejo do frigorífico SP, antes e após o treinamento em manejo racional, conjuntamente.

GRANDIN (1997) afirmou que as vocalizações são indicativas de que o manejo para com os animais foi executado de maneira a levá-los a uma situação de dor ou medo. Avaliando todos os frigoríficos conjuntamente, foi observado neste estudo que em 53,5% dos lotes não houve vocalização dos animais e em 9,8% ocorreram acima de 5 vocalizações (Figura 21). Isto demonstra que a ocorrência das vocalizações esteve concentrada em poucos lotes, sugerindo situações extremas de manejo pobre e/ou de alta reatividade dos animais. Tentando retratar o cenário onde houve maior ocorrência de vocalizações, bem como auxiliar no entendimento dos valores altos de desvio padrão, foram isolados (Tabela 6) os lotes (equivalente às linhas da tabela) que apresentaram acima de 10 vocalizações. Foi constatado que nestes lotes também foi alto o uso do bastão elétrico, ocorrências de escorregões e de quedas, além do número de animais conduzidos por lote. Dos oito lotes listados na Tabela 6, seis foram avaliados antes do treinamento, indicando que houve mudança positiva na atitude dos funcionários.

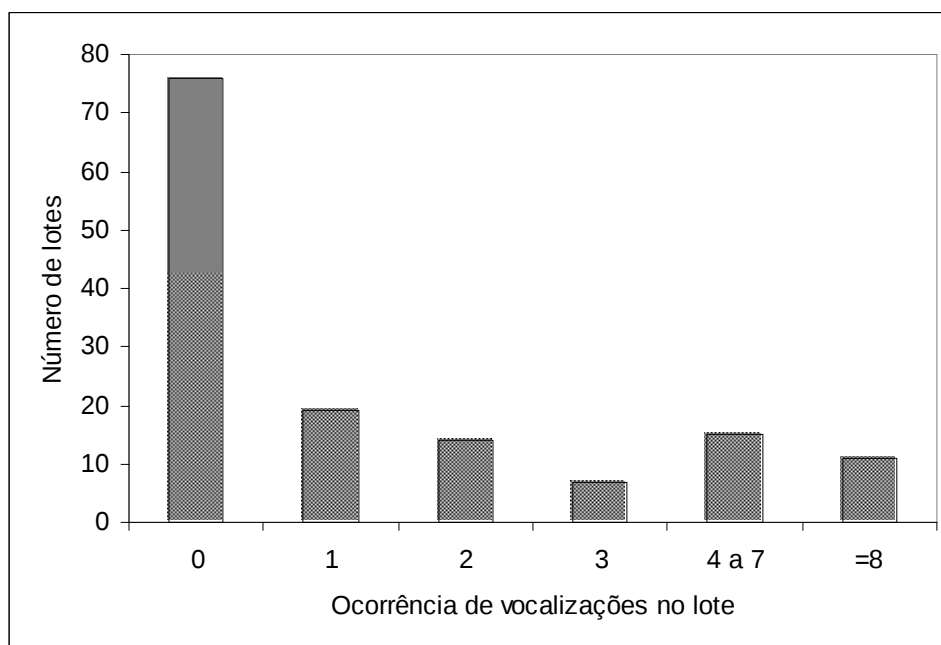


Figura 21: Distribuição do número de lotes em relação à quantidade de ocorrência de vocalização durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, SP e GO conjuntamente.

Tabela 6: Lotes (referentes às linhas da tabela) que apresentaram acima de 10 vocalizações durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional.

Número de animais do lote	Escorregões	Quedas	Uso do bastão elétrico	Vocalizações
32	23	3	159	11
28	13	1	104	13
19	11	2	65	23
18	28	0	68	11
38	52	6	113	16
36	47	8	61	16
36	44	7	44	11
18	21	3	78	13

4.4. Utilização do bastão elétrico

O uso do bastão elétrico foi o indicador que apresentou maior alteração em sua utilização neste estudo e apresentou diferenças significativas ($P < 0,01$) entre frigoríficos, para os efeitos de momento e de interação frigorífico*momento (Tabela 7). Foi

observada redução na utilização deste recurso após treinamento, nos três frigoríficos, com quedas de 15,3%, 77,9% e 53,9% nos frigoríficos MS, GO e SP, respectivamente. Sendo um recurso de total domínio humano, a frequência de sua utilização reflete diretamente o padrão de manejo oferecido aos animais, indicando que houve grande assimilação por parte dos funcionários em relação ao uso deste recurso. TSEIMAZIDES (2005) também observou diminuição na utilização do mesmo recurso em currais de frigoríficos depois de treinamento em manejo racional.

Os frigoríficos MS e GO apresentaram diferença entre si na utilização do bastão elétrico pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$), enquanto que SP não diferiu dos demais frigoríficos (Figura 22). A mudança em relação ao manejo com bastão elétrico foi muito pequena no frigorífico MS, fato que pode estar relacionado com a falta de liderança e a baixa motivação entre os funcionários. O encarregado do setor curral era o mesmo do abate, que só comparecia neste local quando era solicitado para a resolução de algum problema, atuando de maneira rude, na maioria das vezes. A baixa motivação dos funcionários observada durante o estudo, foi evidenciada por reclamações constantes contra a postura profissional dos supervisores e encarregados do frigorífico para com àqueles, além do baixo salário pago na região.

Foi observado também que os desvios padrão em relação aos frigoríficos GO e SP, após treinamento, diminuíram, indicando que o manejo para com os animais tornou-se, não só menos agressivo, mas também mais estável nesses frigoríficos.

Tabela 7: Resumo do quadro de análise de variância para frequência de uso do bastão elétrico por animal durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional (dados transformados em arcsenv%).

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	P
Frigorífico	2	913,268	6,056	0,003
Momento	1	10270,160	68,098	0,000
Dia	3	364,193	2,415	0,070
Frigorífico * Momento	2	2609,616	17,303	0,000
Frigorífico * Dia	6	360,012	2,387	0,033
Momento * Dia	3	30,309	0,201	0,896
Frigorífico * Momento * Dia	6	222,269	1,474	0,193
Resíduo	118	150,815	-	-

Coeficiente de variação (CV) = 35,43% Coeficiente de determinação (r^2) = 0,575

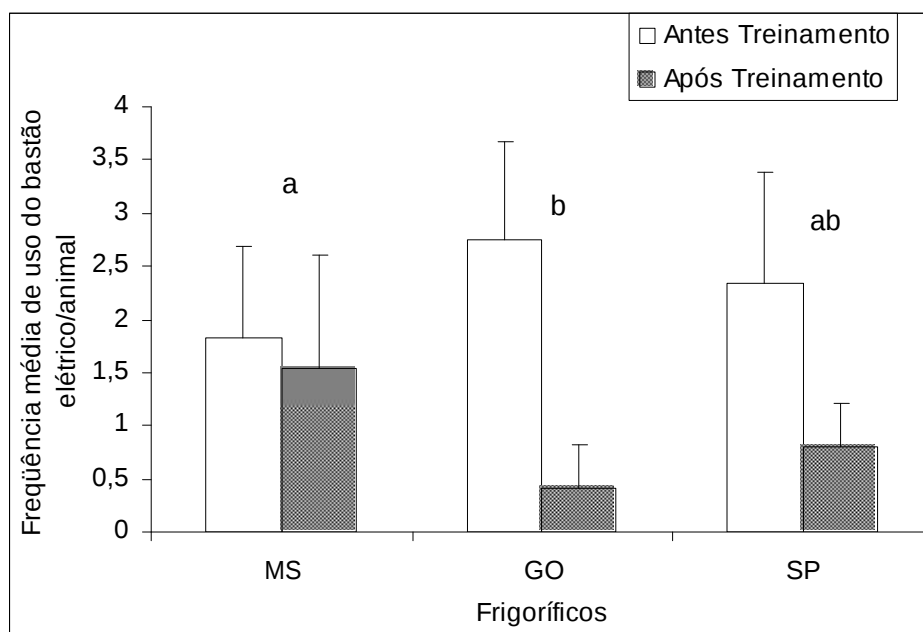


Figura 22: Médias e respectivos desvios padrão das frequências de uso do bastão elétrico durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP (dados não transformados). Letras diferentes entre frigoríficos diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

No frigorífico GO foi observado o uso do bastão elétrico antes do treinamento, na área do corredor e não no chuveiro (Figura 23). Provavelmente o uso desse recurso esteve relacionado às dificuldades de manejo, oferecida pelos animais que paravam no corredor, em resposta aos estímulos aversivos (caminhões e construção) visíveis durante o percurso, além da transição do corredor para o chuveiro. Com o fechamento de uma das laterais do corredor, o problema diminuiu consideravelmente, contribuindo para a migração do uso do choque, após treinamento, para a área do brete (seringa e brete) (Figura 24). Essa migração também foi observada no frigorífico SP, apresentando 99% do uso do bastão elétrico, após o treinamento, no brete. Esses resultados apontam otimização no uso do recurso em relação à área de manejo, já que áreas que promovem maior restrição no espaço dos animais, apresentam também, maior resposta de esquiva dos animais e conseqüentemente, maior dificuldade de manejo. Auditorias de bem-estar animal permitem o uso de bastão elétrico apenas nas áreas da seringa e brete.

No frigorífico MS houve uma involução em relação ao uso do choque por área de manejo, havendo uso do bastão elétrico após treinamento no corredor, onde inicialmente não foi constatado.

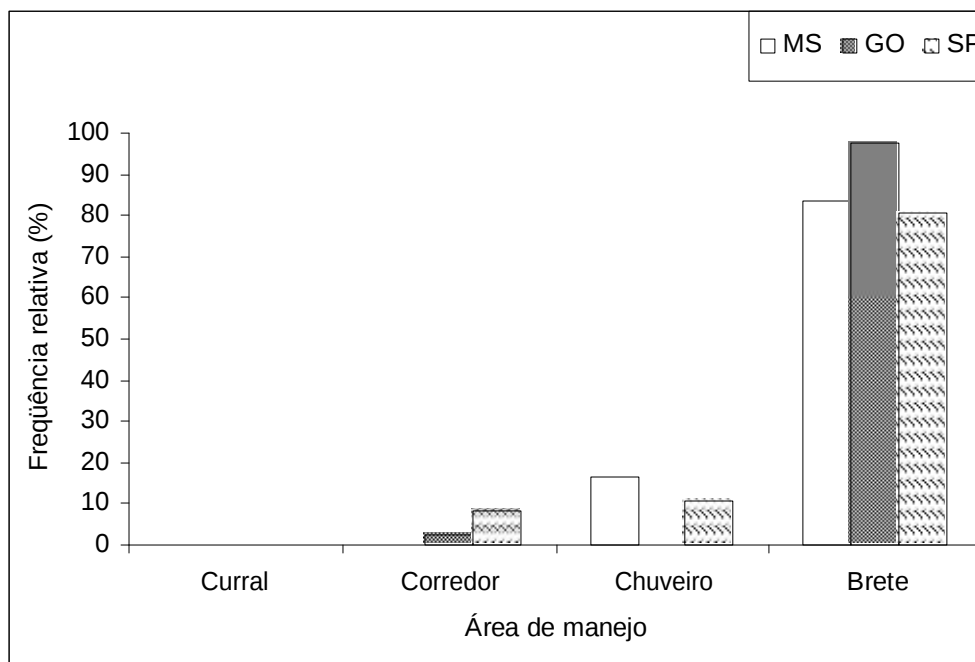


Figura 23: Percentual de ocorrência de uso do bastão elétrico em relação à área de manejo durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento antes do treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP.

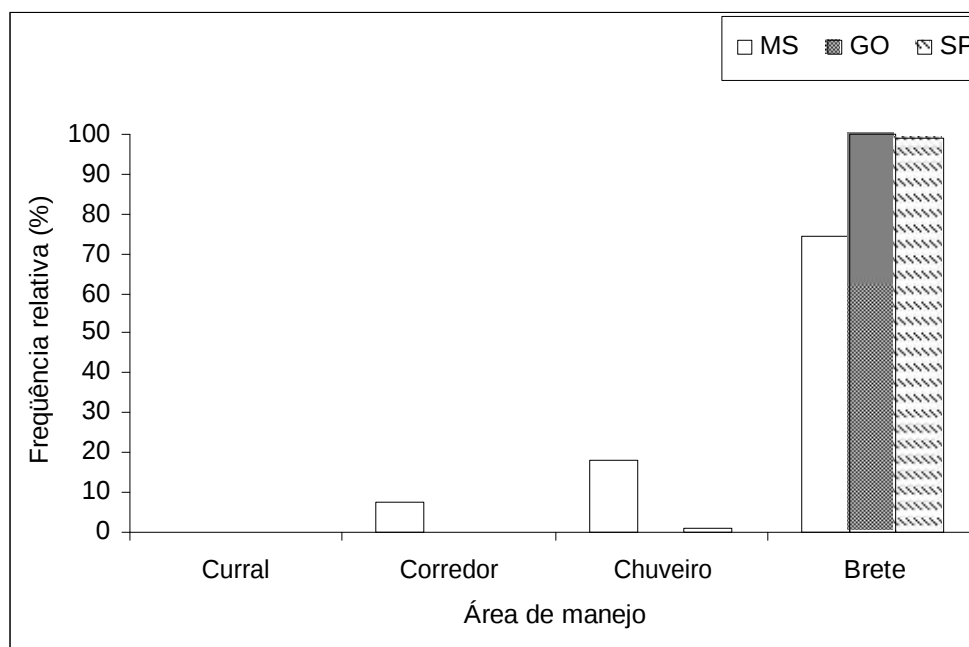


Figura 24: Percentual de ocorrência de uso do bastão elétrico em relação à área de manejo durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP.

4.5. Bandeira inadequada

Embora os funcionários dos três frigoríficos já conhecessem a bandeira como recurso para o manejo de condução dos animais, em nenhum deles esta prática era comum, sendo utilizado o bastão elétrico como o principal instrumento para proceder estímulos durante a condução dos animais. Ao ser implantado durante o treinamento o uso da bandeira como alternativa ao bastão elétrico, esta prática tornou-se rotineira entre os funcionários após o treinamento, mas a forma correta de utilização deste recurso foi variável de acordo com a habilidade e motivação de cada funcionário.

Em relação à forma de conduzir os bovinos com o novo recurso, os resultados apontaram diferença significativa na interação frigorífico*momento ($P < 0,01$), mas não houve diferença entre momento, nem entre frigoríficos (Tabela 8). O resultado desta fonte de variação ($P = 0,052$) solicita atenção, já que se situa muito próximo a uma diferença a 5%, que aliada ao efeito significativo da interação frigorífico*momento,

demonstrou seu valor quando, submetidos ao Teste de Tukey, os frigoríficos MS e SP apresentaram diferença significativa ($P < 0,01$) (Figura 25). O frigorífico GO não diferiu dos demais e mostrou maior ocorrência do uso inadequado da bandeira, com aumento expressivo após o treinamento e médias de 0,07 e 0,67 por animal. O frigorífico SP apresentou incremento na utilização do recurso, com médias de 0,09 e 0,03 uso inadequado da bandeira por animal e no frigorífico MS não houve mudança na forma de uso do recurso.

Tabela 8: Resumo do quadro de análise de variância para frequência de uso inadequado do recurso bandeira por animal durante a condução do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após treinamento em manejo racional (dados transformados em arcsenv%).

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	P
Frigorífico	2	1038,583	3,022	0,052
Momento	1	20,011	0,058	0,810
Dia	3	332,670	0,968	0,410
Frigorífico * Momento	2	3135,169	9,123	0,000
Frigorífico * Dia	6	749,175	2,180	0,050
Momento * Dia	3	156,416	0,455	0,714
Frigorífico * Momento * Dia	6	1438,100	4,185	0,001
Resíduo	118	343,652	-	-

Coefficiente de variação (CV) = 112,12%

Coefficiente de determinação (r^2) = 0,383

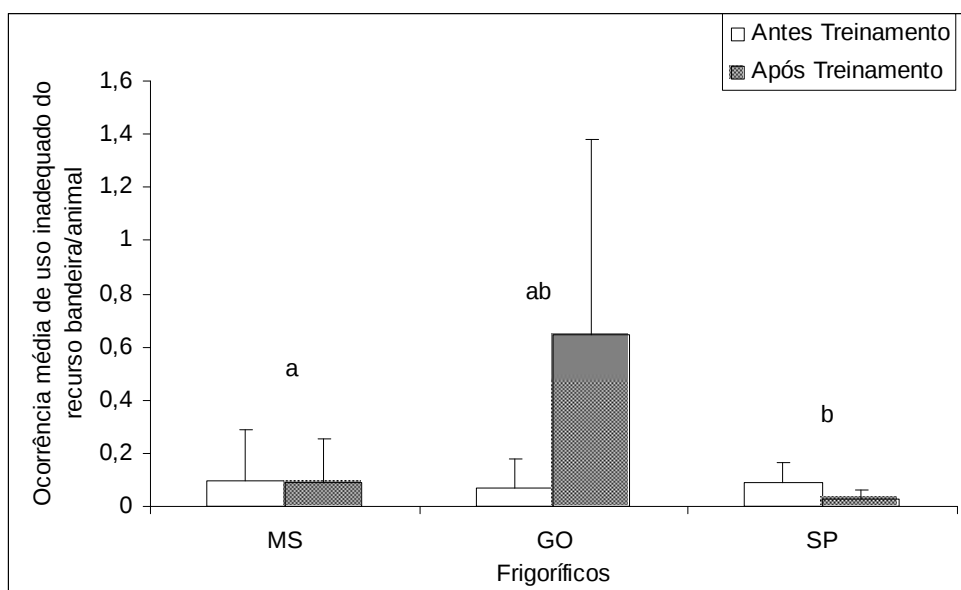


Figura 25: Médias e respectivos desvios padrão das frequências uso inadequado da bandeira na condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP (dados não transformados). Letras diferentes entre frigoríficos diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P < 0,01$).

A mudança apresentada pelo frigorífico GO está relacionada à maneira de trabalhar de um dos novos funcionários responsáveis pela condução dos animais no brete, que apresentou alta frequência no uso inadequado do recurso (Figura 26). É pertinente a observação de que não houve uso inadequado da bandeira no brete antes do treinamento. Embora este resultado mostre que a forma de uso da bandeira pelo novo funcionário não tenha sido ideal, também não se caracterizou agressiva, tornando a substituição do bastão elétrico pelo novo recurso uma mudança positiva.

Em relação à área de manejo onde houve uso inadequado da bandeira, pode-se observar, ainda na Figura 26, que o curral apresentou menor ocorrência, fato que possivelmente está associado à necessidade dos funcionários em manter distância segura em relação aos animais.

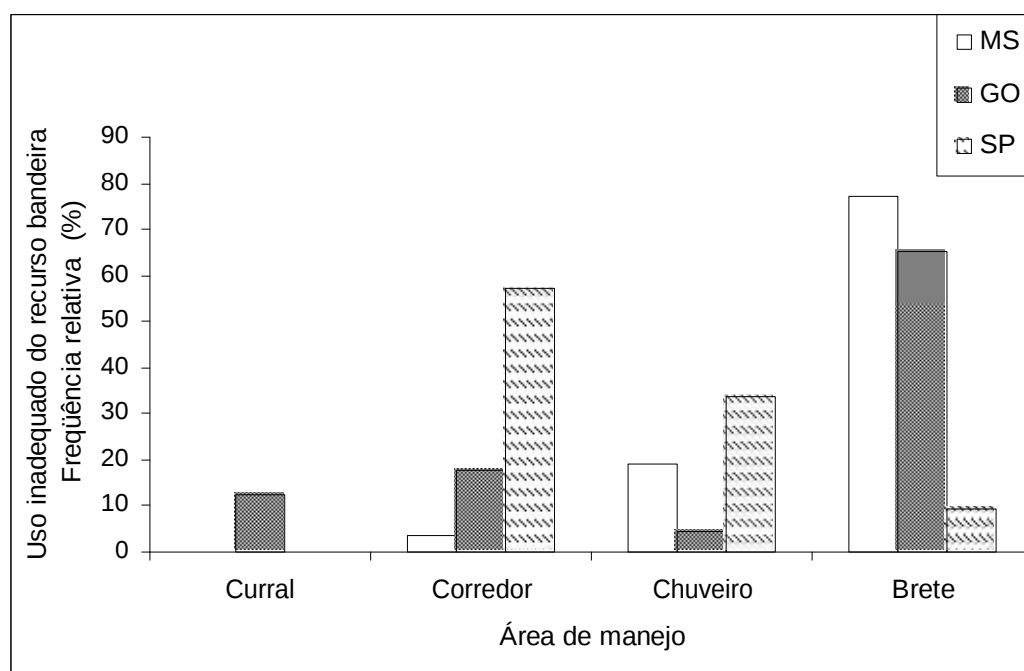


Figura 26: Percentual de ocorrência de uso inadequado de recurso bandeira em função do local de manejo, durante a condução dos animais do curral de espera ao boxe de atordoamento nos frigoríficos MS, GO e SP, antes e após o treinamento em manejo racional, conjuntamente.

4.6. Atordoamento

Todos os frigoríficos apresentaram melhoria na eficiência de atordoamento após o treinamento, mas em nenhum houve diferença estatística. Os resultados da eficácia no atordoamento antes e após o treinamento foram de 88,9% e 91,6% ($\chi^2 = 1,378$; $P = 0,241$); 78,3% e 79,1% ($\chi^2 = 0,100$; $P = 0,751$) e 88,8% e 90,1% ($\chi^2 = 0,270$; $P = 0,603$), em MS, GO e SP, respectivamente (Figura 27). Isso mostra que o treinamento trouxe melhoria da qualidade do serviço e conseqüentemente no bem-estar dos animais.

ALMEIDA (2005), avaliando a eficácia no atordoamento em cinco frigoríficos brasileiros, encontrou valores entre 75,8 e 94,0% de eficiência deste manejo. Valores compatíveis com os encontrados neste trabalho e que demonstra a grande dificuldade em atingir metas de auditorias internacionais, que exigem 95% de eficácia no atordoamento.

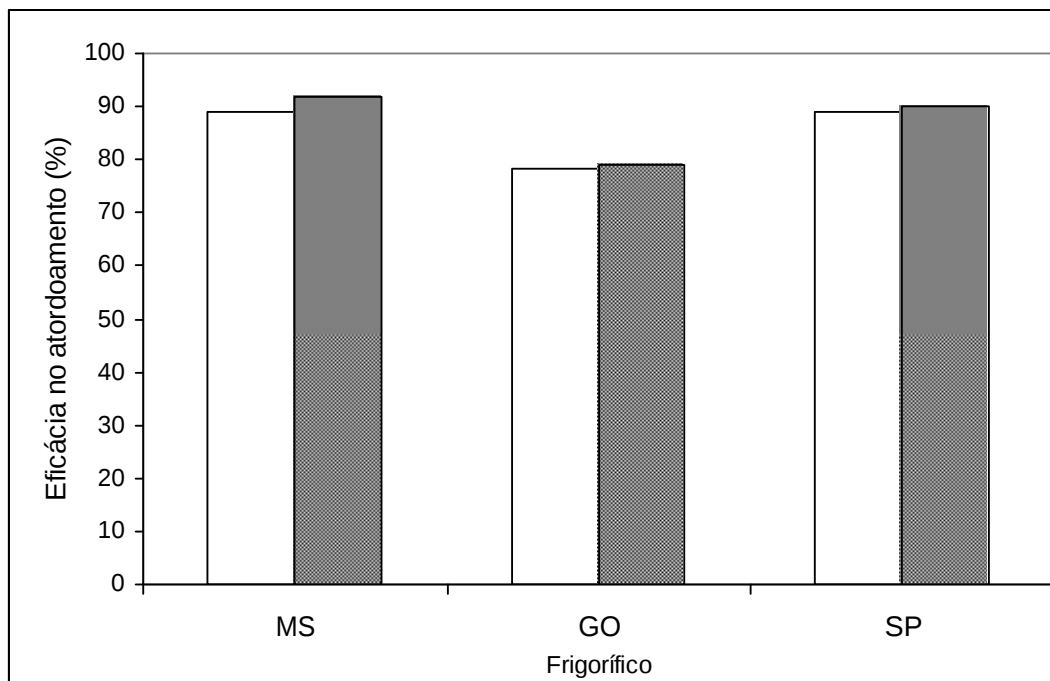


Figura 27: Percentagem de animais atordoamento com um único disparo da pistola pneumática antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP. Diferem estatisticamente entre si (intra-frigorífico) ($P < 0,01$)** pelo Teste de Kruskal-Wallis.

4.7. Insensibilidade

Em relação à insensibilidade dos animais para a sangria, os resultados apresentados na Figura 28 mostram que o treinamento promoveu aumento de animais insensíveis no momento da sangria nos frigoríficos MS e SP com valores: 98,2 e 99,7% ($\chi^2 = 4,54$; $P = 0,003$) e 98,3 e 99,0% ($\chi^2 = 0,506$; $P = 0,477$), antes e após treinamento, respectivamente. Entretanto, houve diminuição significativa na mesma avaliação no frigorífico GO, com valores de 96,9% e 93,1% ($\chi^2 = 6,75$; $P = 0,009$), antes e após treinamento, respectivamente. Este fato está diretamente relacionado a problemas com equipamentos, uma vez que a pistola pneumática do frigorífico GO estava com baixa pressão durante a avaliação e foi substituída por uma com cartucho de explosão, em alguns momentos, durante as avaliações, o que não ocorreu durante as avaliações na eficácia do atordoamento. Esse resultado mostra que para melhorar a realização de um

serviço, não basta apenas treinar pessoas, é imprescindível fornecer os recursos necessários para o bom desenvolvimento do trabalho.

O frigorífico MS apresentou, em relação ao processo de insensibilização dos animais, um cenário diferente do apresentado pelos responsáveis pelo manejo do curral ao boxe de atordoamento deste frigorífico. Os funcionários do atordoamento não fizeram qualquer queixa em relação à supervisão. É possível que a supervisão focada nesse pessoal tenha sido de maneira mais eficiente, já que o encarregado permanecia a maior parte do tempo dentro da sala de abate, local do boxe de atordoamento dessa planta. Além disto, dois funcionários trabalhavam juntos, possibilitando o revezamento no trabalho e evitando a depreciação do serviço.

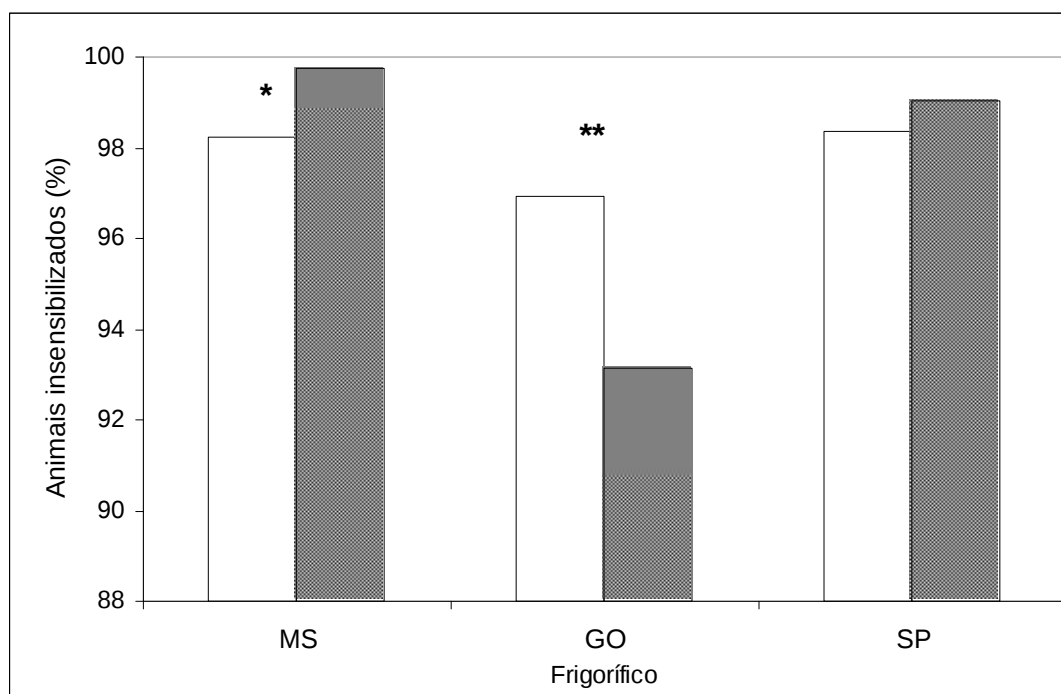


Figura 28: Percentagem de animais insensibilizados para a sangria antes e após treinamento em manejo racional nos frigoríficos MS, GO e SP. Diferem estatisticamente entre si (intra-frigorífico) ($P < 0,05$)* ; ($P < 0,01$)** pelo Teste de Kruskal-Wallis.

5. CONCLUSÕES

A eficiência do treinamento esteve diretamente relacionada aos investimentos em mão de obra e instalações de cada frigorífico; sendo que as instalações exerceram grande influência nas respostas comportamentais dos animais (escorregões e quedas) e conseqüentemente no manejo.

As observações referentes ao domínio humano, como uso do bastão elétrico e processo de insensibilização, apresentam maior resposta ao treinamento do que as categorias referentes aos animais (escorregões e quedas) e tiveram efeito direto sobre as ocorrências de vocalizações dos animais, pois estas estiveram associadas ao uso do bastão elétrico.

Assim, a implementação prática do manejo racional em frigoríficos é viável, desde que haja disponibilidade de instalações e equipamentos apropriados, que as necessidades básicas dos funcionários estejam atendidas e que a supervisão dos trabalhos seja bem conduzida.

6. IMPLICAÇÕES

As condições de trabalho oferecidas aos funcionários de frigorífico são, em geral, predominantemente pobres, não sendo atendidas as mais básicas necessidades, como por exemplo, necessidades de ordem fisiológicas: conforto físico (sombra e água disponível), intervalos de descanso, horário de trabalho razoável, assim como necessidades de segurança (remuneração e benefícios, estabilidade de emprego, condições seguras de trabalho – instalações apropriadas). É comum também a desvalorização do trabalho exercido por funcionários do curral, onde facilmente ocorre a substituição de um funcionário por um outro, de setor distinto, não capacitado para este fim. Isto, de forma comum e rotineira, mostrando o descaso em relação à capacitação e reconhecimento de habilidades desses funcionários. Ações como estas dificultam o atendimento de outras necessidades também de grande importância, as necessidades tidas como sociais (boas interações entre gerentes, colegas), e de estima (responsabilidade por resultados, orgulho e reconhecimento, promoções).

Tendo em vista que a motivação para o trabalho é dependente do suprimento de necessidades, como as citadas anteriormente, e como tais recursos não estão, comumente, disponibilizados aos funcionários, neste estudo foi percebido como maior desafio para a implantação e conservação de atitudes menos agressivas para com os animais em frigoríficos, a falta de recursos aos funcionários. Esta deficiência se apresentou como empecilho maior, do que os ‘valores culturais’ (animal máquina - visão utilitarista em relação aos bovinos) trazidos pelos funcionários envolvidos com os animais.

Finalizo este trabalho com simplicidade e alegria em dizer: o manejo racional divulga a não violência para com os animais, através da educação, através do conhecimento sobre os animais, que é acolhido por qualquer ser humano, desde que este, tenha ‘condições’ para esta nova ‘reflexão’. Simplesmente porque “fazer o bem, faz bem.”

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A. M. **Manejo no pré-abate de bovinos:** aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões. 2005. f. 2-35. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.

BARBALHO, P. C; TSEIMAZIDES, S. P; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. O bem-estar no ambiente de trabalho de um frigorífico: depreciação do serviço na condução de bovinos ao longo do dia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONCEITOS EM BEM-ESTAR ANIMAL, TEORIA, DOCÊNCIA E APLICAÇÃO, 1., 2006, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro: WSPA, 2006. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. **Decreto n. 2.244, de 4 de junho de 1997.** Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/search.php?&lan=pt&words=poeira>>. Acesso em: 5 fev. 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mapa. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução normativa n. 3, de 17 de janeiro de 2000.** Disponível em: <http://www.forumnacional.com.br/instr_normativa_n_03_de_17_01_2000.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2007.

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

CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE. **Online certificate in animal welfare: monitoring systems & codes of practice.** Cambridge, 2006. 1 CD-ROM.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos:** edição compacta. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998. p.493-519.

CHIAVENATO, I. **Gerenciando pessoas:** como transformar gerentes em gestores de pessoas. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. p.147-198.

DUNN, C. S. Stress reactions of cattle undergoing ritual slaughter using two methods of restraint. **Veterinary Record**, London, v. 126, p. 522–525, 1990.

FRASER, A. F; BROOM, D. M. **Farm animal behaviour and welfare.** 3. ed. London: Bailliere Tindall, 1990. p. 256-265.

GRANDIN, T. Bruises and carcass damage. **Int. Journal Stud Animal Prob.** v. 1, n. 2, p. 121-137, 1980.

GRANDIN, T. Bruises on southwestern feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 53, n. 1, p. 213, 1981. Abstract.

GRANDIN, T. Las actitudes del personal hacia los animales en plantas de faena y locales de remate. **Anthorozoos**, Fort collins, v. 1, n. 4, p. 205-213, 1988.

GRANDIN, T. Euthanasia and slaughter of livestock. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 204, n. 9, p.1354-1360, 1994.

GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 75, p. 249-257, 1997.

GRANDIN, T. Objective scoring for animal handling and stunning practices in slaughter plants. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 212, p. 36–39, 1998a.

GRANDIN, T. The feasibility of using vocalization scoring as an indicator of poor welfare during slaughter. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 56, p. 121–128, 1998b.

GRANDIN, T. Effect of animal welfare audit of slaughter plants by a major fast food company in cattle handling and stunning practices. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schamburg, v. 216, n. 6, p. 848–851, 2000.

GRANDIN, T. **Cattle slaughter audit form (updated October 2001) based on American Meat Institute Guidelines**. 2001a. Disponível em: <<http://www.grandin.com/cattle.audit.form.html>>. Acesso em: 2 dez. 2006.

GRANDIN, T. Cattle vocalizations are associated with handling and equipment problems at beef slaughter plants. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 71, 191-201, 2001b.

GRANDIN, T. Transferring results of behavioral research to industry to improve animal welfare on the farm, ranch and the slaughter plant. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 81, p. 215–228, 2003.

GREGORY, N.G. **Animal welfare end meat science**. Oxon: CABI Publishing, 1998. p. 223-240.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. São Paulo: R Vieira, 2000. p. 89.

LUCHIARI FILHO, A. Produção de carne bovina no Brasil qualidade, quantidade ou ambas. In: SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE - SIMBOI, 2., 2006, Brasília. Disponível em: <<http://www.upis.br/simboi/anais/Produ%E7%E3o%20de%20Carne%20Bovina%20no%20Brasil%20-%20Albino%20Luchiari%20Filho.pdf>>. Acesso em: 4 fev. 2007.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência e qualidade de carne. In: JOSAHKIAN, L. A. (ed.) CONGRESSO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 5. 2002, Uberaba. **Anais...** Uberaba: ABCZ, 2002. p. 170-174. Disponível em: <<http://www.grupoetco.org.br/pdf/ambiequali.pdf>>. Acesso em: 4 fev. 2007.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; PINTO, A. A. Bem-estar animal. In: RIVERA, E. A. B; AMARAL, M. H; NASCIMENTO, V. P. (Ed.) **Ética e bioética aplicadas à medicina veterinária**. - Goiânia: [s.n.], 2006. cap. 4, p. 105-130.

PARSONS, B. **Human-animal relationships and productivity on the farm**. Disponível em: <<http://vein.library.usyd.edu.au/links/Essays/2001/parsons.html>>. Acesso em: 2 fev. 2007.

ROÇA, R. O. **Abate humanitário**: o ritual *kasher* e os métodos e insensibilização de bovinos. 1999. f. 219. Tese (Doutorado em Tecnologia dos Produtos de Origem Animal) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1999.

ROLLIN, B. E. Ética veterinária, ética social e bem-estar animal. In: RIVERA, E. A. B; AMARAL, M. H; NASCIMENTO, V. P. (Ed.) **Ética e bioética aplicadas à medicina veterinária**. - Goiânia: [s.n.], 2006. cap. 2, p. 25-52.

SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002. p. 179-188.

SAS INSTITUTE. **System for Microsoft Windows**: release 8.2. Cary, 2001. 1 CD-ROM.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica**: para as ciências do comportamento. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1975. p. 209-219.

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

TSEIMAZIDES, S. P. **Efeito do transporte rodoviário sobre a incidência de hematomas e variações de pH em carcaças bovinas**. 2005. f. 47. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.

APÊNDICES

CONDUÇÃO DOS BOVINOS

Frigorífico:

Data:

Hora início:

Clima:

Responsável:

Hora fim:

Temp.:

Nº animais/ Raça/ Sexo/Categoria:

Área	Escorregões	Quedas	Vocaliz.	Choque	Bandeira	Pessoal	Obs:
					Inadequada		
Curral							
Corredor							
Chuveiro							
Brete							

Hora início:

Clima:

Hora fim:

Temp:

Nº animais/ Raça/ Sexo/Categoria:

Área	Escorregões	Quedas	Vocaliz.	Choque	Bandeira	Pessoal	Obs:
					Inadequada		
Curral							
Corredor							
Chuveiro							
Brete							

EFICÁCIA NO ATORDOAMENTO

Frigorífico:

Responsável:

Data:

Nº	Vocaliz.	Deitou	Raça	Sexo	Chifres	Disparos	Atordoador
Ordem							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Obs:

SENSÍVEIS PARA A SANGRIA

Responsável:

Data:

Frigorífico:

Nº	Sensível	Sexo	Raça
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

Nº	Sensível	Sexo	Raça
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Nº	Sensível	Sexo	Raça
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			

Obs:

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.