



TRANSPORTE LEGAL BOVINOS

Janaina da S. Braga - Adriano G. Pascoa - Víctor A. de Lima - Charli B. Ludtke - Mateus J. R. Paranhos da Costa



SECRETARIA DE
INOVAÇÃO, DESENVOLVIMENTO
RURAL E IRRIGAÇÃO - SDI/MAP

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Janaina da Silva Braga
Adriano Gomes Pascoa
Victor Abreu de Lima
Charli Beatriz Ludtke
Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa

TRANSPORTE LEGAL BOVINOS

**Funep
Jaboticabal-SP
2020**

Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão - Funep

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

1ª edição. Ano 2020

DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES:**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

Departamento de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas - DECAP/SDI

Coordenação Geral de Produção Animal - CGPA

Endereço: Esplanada dos Ministérios, Bloco D, Edifício Anexo A, 2º andar, Sala 210

CEP: 70.043-900 – Brasília/DF

Tel.: (61) 3218.2541

e-mail: cpec.cgpa@agricultura.gov.br

EQUIPE TÉCNICA**Coordenação Editorial**

Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa

Autores

Janaina da Silva Braga

Adriano Gomes Pascoa

Victor Abreu de Lima

Charli Beatriz Ludtke

Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa

Organização e Revisão Técnica

Lizie Pereira Buss

Fernanda Macitelli

Leila Aparecida Mussi

Juliana do Amaral Moreira Conforti Vaz

Produção Gráfica e Capa

Gustavo Penariol

ISBN 978-85-7805-200-3

T772

Transporte legal - Bovinos / Janaina da Silva Braga ... [et al.]. -- Jaboticabal : Funep, 2020

Recurso digital

Formato: ePDF

Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-85-7805-200-3

1. Bovinocultura. 2. Bem-estar animal. 3. Embarque. 4. Transporte. I. Braga, Janaina da Silva.

CDU 636.083:636.2

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Jaboticabal/SP - Karina Gimenes Fernandes - CRB 8/7418

Funep
Jaboticabal-SP
2020

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração das empresas Animal-i, BEA Consultoria, JBS S/A, Marfrig Global Foods, P.A.P Namür Suñe, Confinamento JBS, Granja Santo Izidoro, Fazenda Cascalho, LEILOPEC e o apoio dos Serviços de Inspeção Federal – SIF: SIF 337 (Lins – SP), SIF 847 (São Gabriel – RS), da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul e da World Animal Protection.

APRESENTAÇÃO

O Programa Transporte Legal tem como objetivo melhorar as condições do transporte dos animais de produção por meio da capacitação dos motoristas e de todos os outros profissionais envolvidos no transporte. Desta forma, visa contribuir para melhorar o bem-estar dos animais e, consequentemente, a qualidade ética de todos os processos relacionados ao transporte de animais de produção, além de reduzir os prejuízos econômicos decorrentes de falhas de planejamento e manejo.

Este programa oferece a oportunidade para que todos os interessados ampliem seus conhecimentos, fornecendo informações sobre como as peças legislativas e as recomendações de boas práticas de bem-estar animal se aplicam ao dia a dia de trabalho de quem têm responsabilidades no planejamento e execução do transporte dos animais de produção. Além disso, proporciona oportunidades para o desenvolvimento pessoal e capacitação no tema bem-estar animal, muitas vezes exigido pela legislação ou por programas de garantia de qualidade.

Essas informações estão disponibilizadas na forma de manuais e videoaulas. Os conteúdos dos manuais sobre o transporte de bovinos e de aves, bem como das videoaulas que os acompanham, estão divididos em 14 seções, todas de grande importância para quem busca se aprimorar no transporte de bovinos e aves.

O manual e as videoaulas do Programa Transporte Legal – Bovinos são compostos pelas seguintes seções: 1. Introdução; 2. Princípios de bem-estar animal; 3. Comportamento; 4. Manejo; 5. Planejamento da viagem; 6. Aptidão para o transporte; 7. Conforto térmico; 8. Espaço e separação; 9. Água, alimento e descanso; 10. Requisitos do veículo; 11. Embarque; 12. Em trânsito; 13. Desembarque e 14. Plano de contingência e emergência. O manual e as videoaulas do Programa Transporte Legal – Aves, por sua vez, foram concebidos com as seguintes seções: 1. Introdução; 2. Princípios de bem-estar animal; 3. Comportamento e manejo; 4. Planejamento da viagem; 5. Aptidão para o transporte; 6. Eutanasia; 7. Conforto térmico; 8. Espaço; 9. Água, alimento e descanso; 10. Caixas, contêineres e veículos; 11. Carregamento; 12. Em trânsito; 13. Descarregamento e 14. Plano de contingência e emergência.

Sabemos que todos os profissionais envolvidos com o transporte de bovinos e aves, em particular os motoristas, dispõem de pouco tempo livre, e por conta disso as seções são curtas, sendo possível aprender um pouco a cada dia. Mas, tenha em conta que, todas as seções são importantes para o bom aprendizado, sendo aconselhado que a leitura dos manuais e o acompanhamento das videoaulas sejam feitos na ordem como são apresentados, pois os temas fazem referências uns aos outros e estão todos interligados em uma sequência lógica.

O transporte de cargas vivas é uma atividade de alta responsabilidade. Portanto, antes de pegar a estrada, lembre-se que animais com capacidade de sentir dor, medo e de sofrer estão sob a sua responsabilidade. Tenha em conta que ao realizar bem o seu trabalho, com comprometimento e profissionalismo, você e seus colegas de trabalho são valorizados e contribuem para a imagem positiva do agronegócio brasileiro. Boa leitura e bom trabalho!

SUMÁRIO

SEÇÃO 1. INTRODUÇÃO	8
Legislação nacional e diretrizes internacionais.....	9
Responsabilidades e capacitação dos envolvidos na operação de transporte de animais	10
Controle de doenças	12
O que são zoonoses?	12
 SEÇÃO 2. PRINCÍPIOS DE BEM-ESTAR ANIMAL	 15
O que é bem-estar animal?	15
Por que é importante nos preocuparmos com o bem-estar dos animais?.....	16
Assegurando boas condições de bem-estar aos animais	16
Sistemas de controle e bem-estar animal.....	19
O transporte é fonte de desafios para os bovinos?.....	19
 SEÇÃO 3. COMPORTAMENTO	 21
Origem dos bovinos.....	21
Quem são os bovinos?	22
Padrões de organização social dentro dos grupos	23
Os cinco sentidos: como os bovinos percebem o seu ambiente.....	24
 SEÇÃO 4. MANEJO	 33
Principais conceitos para a aplicação das boas práticas de manejo dos bovinos	34
Os bovinos aprendem com facilidade e têm boa memória	36
Instrumentos para auxiliar o manejo de condução dos bovinos.....	38
 SEÇÃO 5. PLANEJAMENTO DA VIAGEM.....	 42
Planejamento das rotas de viagem.....	42
Documentação necessária para o transporte de bovinos	43
 SEÇÃO 6. APTIDÃO PARA O TRANSPORTE	 48
Quem são os animais APTOS para o transporte?	49
Quem são os animais NÃO APTOS para o transporte?	50
Animais que só devem ser transportados em condições especiais	51

SEÇÃO 7. CONFORTO TÉRMICO	53
O que é calor?	54
Como os bovinos controlam a sua temperatura corporal?.....	54
Os zebuínos são mais adaptados para enfrentar o calor que os taurinos	57
O transporte aumenta o risco de estresse térmico nos bovinos	57
A troca de calor dos bovinos com o ambiente durante o transporte	58
Sinais de estresse por calor ou por frio nos bovinos	60
 SEÇÃO 8. ESPAÇO E SEPARAÇÃO	 63
Calculando o espaço necessário para cada animal nos compartimentos de carga	65
Altura dos compartimentos de carga: uma variável importante a ser considerada na definição do espaço disponível por animal.....	67
Condições especiais para a formação dos lotes de embarque	69
Particularidades do espaço disponível por animal para o transporte de bezerros	70
 SEÇÃO 9. ÁGUA, ALIMENTO E DESCANSO	 72
Sinais de desidratação.....	73
Ações para o atendimento das necessidades de água, alimento e descanso.....	75
Destino a outras fazendas ou estabelecimentos de passagem	77
 SEÇÃO 10. REQUISITOS DO VEÍCULO	 79
Condições dos veículos para atender aos requisitos para o transporte de bovinos	80
Verificação e manutenção do veículo	85
 SEÇÃO 11. EMBARQUE	 89
Planejamento do embarque	89
Identificação de pontos críticos e manutenção das instalações	90
Estradas de acesso a fazenda, pátio de manobras e embarcadouro.....	92
Cuidados antes do embarque	93
Responsabilidades da equipe da fazenda e dos motoristas durante o embarque	95
O embarque	97
O embarque de bezerros: uma situação especial	99
Instrumentos para auxiliar o manejo de condução dos animais	99
Aplicação de vacinas e medicamentos e seus respectivos períodos de carência	99
 SEÇÃO 12. EM TRÂNSITO	 101
Como e quando inspecionar os bovinos durante a viagem.....	102
O que olhar durante a inspeção dos animais?	103
Cuidados durante a condução dos veículos	103

SEÇÃO 13. DESEMBARQUE.....	105
Preparação para a recepção dos animais	106
O desembarque.....	108
Após o desembarque.....	112
 SEÇÃO 14. Plano de contingência e emergência	114
Elementos básicos que devem constar no plano de contingência e emergência	115
O que são acidentes?	117
Imprevistos durante o transporte de bovinos	117
Princípios de bem-estar animal relevantes para a eutanásia	121
 REFERÊNCIAS	123

INTRODUÇÃO

1

O Brasil destaca-se como um dos países líderes na produção e exportação de carne bovina. Consequentemente, dezenas de milhares de bovinos são transportados todos os dias em nosso país, sendo o frigorífico o principal destino desses animais. A maior parte dos bovinos é transportada mais de uma vez ao longo de suas vidas, incluindo a transferência de bezerros desmamados das fazendas de cria para as de recria, de bois magros para as fazendas de terminação ou confinamentos, além do transporte de bovinos para portos e feiras ou exposições agropecuárias e de reprodutores para centrais de inseminação.

Esses transportes acontecem principalmente por via rodoviária, embora na região norte seja comum o transporte de bovinos por via fluvial. O Brasil conta com uma extensa malha rodoviária de mais de 1.700.000 quilômetros e, de acordo com a Pesquisa CNT de Rodovias 2019 (disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/downloads/ultimaversao/gerencial.pdf>), grande parte dela (78,5%) não é pavimentada. Nesse cenário é necessário reconhecer a importância dos cuidados durante o transporte de bovinos, sendo que muitas vezes são realizados por longas distâncias em rodovias em mau estado de conservação.

Tenha sempre em conta que os bovinos são seres sencientes, ou seja, são capazes de sentir calor, frio, dor e medo, por exemplo. Por conta disso, há uma série de diretrizes e regulamentos nacionais e internacionais que estabelecem padrões mínimos de proteção ao bem-estar dos animais durante o transporte. Há diversas implicações, no caso desses regulamentos não serem respeitados, que podem resultar em advertências, multas ou até mesmo, dependendo da gravidade da infração, em detenções.



Veículo de transporte de bovinos em trânsito.

Legislação nacional e diretrizes internacionais

Uma das primeiras leis a estabelecer medidas de proteção aos animais no Brasil, foi o Decreto-lei nº 24.645 de 1934 e, algum tempo depois, em 1941, foi publicado o Decreto-lei nº 3.688, que passou a considerar contravenção penal, submeter animais a atos de crueldade ou a cargas excessivas de trabalho. Mas, foi a partir de 1988 que a nossa constituição federal (Constituição da República Federativa do Brasil) passou a definir ações de proteção animal, caracterizando, em seu art. 225 § 1º, alínea VII, que é incumbência do poder público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”. Dez anos mais tarde, em 1998, foi promulgada a Lei nº 9.605, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, que definiu como crime, em seu art. 31, “praticar atos de abuso, maus tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos: Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa”.

Entretanto, a questão do bem-estar dos animais de produção passou a ser tratada diretamente em peças legislativas brasileiras apenas a partir do ano 2000,

com a publicação da Instrução Normativa nº 3 de 17 de janeiro de 2000, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), aprovando o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário dos Animais de Açougue. Oito anos mais tarde (em 5 de novembro de 2008) o MAPA publicou a Instrução Normativa nº 56, estabelecendo as Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico (REBEM) e logo em seguida, em 2010, foi publicada a Instrução Normativa nº 13 de 13 de março de 2010, que estabeleceu o Regulamento Técnico para Exportação de Bovinos, Búfalos, Ovinos e Caprinos vivos destinados ao abate, dando providências sobre os respectivos transportes dos animais. Este regulamento sofreu várias modificações ao longo dos anos, culminando com a publicação da Instrução Normativa nº 46 de 28 de agosto de 2018, que apresentou, como anexo, o “Manual de procedimentos para a exportação de bovinos, bubalinos, ovinos e caprinos vivos, destinados ao abate/engorda/reprodução”.

Em 2017, houve atualização do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIIS-POA, originalmente datado de 1952) pelo Decreto nº 9.013. Nesse decreto foi definido que os estabelecimentos de abate de animais são obrigados a adotar medidas para evitar maus-tratos aos animais e aplicar ações que visem a promoção do bem-estar dos animais de produção desde o embarque até o





momento do abate. No mesmo ano, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) publicou a Resolução nº 675/2017, a primeira a dispor especificamente sobre os veículos destinados ao transporte de animais de produção ou interesse econômico, esporte, lazer e exposição.

Vale destacar que, em 2018, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) publicou a Resolução nº 1.236, que define e caracteriza crueldade, abuso e maus tratos contra animais vertebrados, considerando como maus tratos o transporte de animais em desrespeito às recomendações técnicas de órgãos competentes de trânsito, do meio ambiente ou de saúde animal ou em condições que causem sofrimento, dor e/ou lesões físicas. Já em 2019, o Decreto nº 9.667 regulamentou que o MAPA é responsável pela fiscalização e fomento do bem-estar animal e das boas práticas agropecuárias incluindo o transporte e trânsito de animais vivos, determinando que a fiscalização é competência da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) e do Departamento de Saúde Animal e Insumos Pecuários.

A maioria dessas diretrizes de bem-estar animal foram elaboradas com base nas recomendações da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e têm como objetivo resguardar as cadeias produtivas da pecuária nacional, favorecer a imagem do agronegócio, gerar credibilidade ao serviço oficial e beneficiar diretamente os animais, as pessoas e o meio ambiente, levando em consideração o conceito de “um bem-estar”.

Responsabilidades e capacitação dos envolvidos na operação de transporte de animais

O transporte tem início com a formação dos lotes nas propriedades de origem, passa pelo processo de embarque, tem continuidade com a viagem e é finalizado com a realização do desembarque dos animais no local de destino. Em todo esse processo devemos nos preocupar com o bem-estar dos animais, sendo responsabilidades de todos, manejadores, gerentes de fazendas, pecuaristas, transportadoras, proprietários dos veículos, motoristas, gerentes das unidades frigoríficas, médicos veterinários, zootecnistas, agrônomos e qualquer outro profissional envolvido no processo, bem como as autoridades competentes.





Definição de responsabilidades

1. **Os proprietários e criadores dos animais** são responsáveis: pelo estado de saúde dos animais, assegurando que eles estão fisicamente aptos para viajar e também pelo cumprimento dos requisitos sanitários e fiscais relacionados ao transporte de animais; por assegurar número adequado de pessoas para a realização do embarque (e, em alguns casos do desembarque) e por proporcionar instalações e equipamentos necessários e em bom estado de conservação para a realização do embarque e desembarque (quando for o caso).
2. **Agentes de comércio ou de compra/venda** são responsáveis: por proporcionar instalações e equipamentos adequados no início e no final da viagem para a concentração, embarque, transporte, desembarque e manutenção dos animais, e também em todas as paradas, ou pontos de descanso durante a viagem e para os casos de emergência.
3. **Vaqueiros e manejadores** são responsáveis: pelo manejo e cuidado correto dos animais, especialmente durante os manejos de embarque e desembarque.
4. **Frigoríficos, transportadoras, proprietários de veículos e motoristas** compartilham a responsabilidade de planejar a viagem, incluindo a definição de planos de contingência e emergência. Além disso, são responsáveis por: escolher veículos apropriados para a espécie e a categoria animal a ser transportada e para a viagem prevista, formar e disponibilizar profissionais devidamente capacitados para efetuar a operação de transporte dos animais, assegurar que o motorista seja competente em questões de bem-estar animal da espécie transportada, orientar que o embarque seja feito de forma correta e que sejam embarcados apenas animais que estejam aptos a viajar e oferecer condições para a realização de inspeções regulares dos animais durante a viagem e para minimizar o estresse durante o transporte. Os motoristas devem relatar qualquer problema significativo relacionado ao bem-estar animal que possa ter ocorrido durante a viagem.
5. **Os gestores das instalações dos locais de saída, destino e descanso** têm como responsabilidades, proporcionar locais adequados para o embarque, desembarque e contenção dos animais em condições seguras, além de disponibilizar água e alimento em quantidade e qualidade adequadas, bem como proteção contra condições meteorológicas adversas. São responsáveis também por assegurar número adequado de manejadores para a realização dos procedimentos de embarque, desembarque, condução e contenção dos animais de maneira que cause a eles o mínimo de estresse, minimizar as possibilidades de transmissão de doenças, proporcionar instalações apropriadas para situações de emergência, proporcionar instalações para a lavagem e desinfecção dos veículos após o desembarque, proporcionar instalações, equipamentos e equipe competente para realizar a eutanásia dos animais, e, garantir períodos de descanso apropriados e demora mínima durante as paradas com os animais embarcados.
6. **As autoridades competentes** são responsáveis pela regulamentação de normas mínimas para assegurar boas condições de bem-estar aos animais durante o transporte, definindo como devem ser as instalações e equipamentos utilizados para acomodação, embarque e desembarque dos animais, bem como os veículos utilizados para o transporte de animais, além de estabelecer diretrizes e normas para promover a conscientização e o treinamento de manejadores, motoristas e gerentes das instalações em questões relevantes ao bem-estar animal. Devem também fiscalizar e aplicar as normas de bem-estar animal, seja mediante acreditação de outros órgãos ou colaboração compartilhada dos mesmos e dar agilidade na liberação de cargas vivas em acidentes, fronteiras e outros pontos de fiscalização, de modo a evitar demoras desnecessárias.
7. **Todas as pessoas que participam das operações de transporte de animais e de procedimentos de manejo associados**, incluindo médicos veterinários e zootecnistas, devem receber treinamento apropriado e ter competência para cumprir suas responsabilidades.
8. **O responsável pelo recebimento dos animais** deve relatar qualquer problema significativo relacionado ao bem-estar animal que possa ter ocorrido durante a viagem ao responsável pelo envio dos animais.





Controle de doenças

Os serviços veterinários oficiais (municipais, estaduais e federais) têm a responsabilidade de assegurar que os animais transportados estão em boas condições de saúde e não causem risco de disseminação de doenças.

Assim, é essencial ter atenção especial com relação à saúde dos animais a serem transportados, seguindo todos os procedimentos descritos nas legislações sanitárias, de forma a assegurar boas condições de saúde para os animais e também para os consumidores. Lembre-se, muitas das doenças dos bovinos, como a febre aftosa, por exemplo, são de fácil dispersão e causam grande impacto econômico quando dada sua ocorrência, resultando em uma situação dramática para os produtores e para o país como um todo. Portanto, é de fundamental importância reconhecer os sinais mais comuns de doenças que acometem os animais e só transportar animais aptos para o transporte (como caracterizado na Seção 6 Aptidão para o transporte).

Certifique-se de que todos os requerimentos de vacinação e de certificação do estado sanitário dos animais a serem transportados estão corretos e, no caso de suspeita de doenças é fundamental informar as autoridades competentes. Lembre-se, algumas das doenças que acometem os animais podem ser transmitidas para nós, humanos; essas doenças são conhecidas como zoonoses.

O que são zoonoses?

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), zoonoses são “doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais verte-

brados e seres humanos”. Elas podem ser transmitidas por meio do contato físico direto ou por meio indireto, em contato com secreções de animais doentes, havendo maior risco da transmissão dessas doenças quando há alta concentração ou deslocamento de animais, como ocorre durante o processo de transporte.

As zoonoses e muitas outras doenças são economicamente importantes, tanto pelo custo gerado com o tratamento veterinário quanto pelas perdas produtivas causadas e, no pior cenário, podem resultar no abate sanitário dos animais, que é definido como uma medida preventiva para evitar o risco de ocorrência de uma epidemia.

Assim, cada um dos envolvidos com o transporte de bovinos deve assumir a sua responsabilidade de forma a minimizar o risco de disseminação de doenças. Por exemplo, cabe aos motoristas boiadeiros zelar pela limpeza e desinfecção dos veículos sob sua responsabilidade, manter sua higiene pessoal e fazer uso de equipamentos de proteção individual, além de respeitar as regras de biossegurança das fazendas.

Além das doenças que os animais podem transmitir, existe ainda o risco de acidentes. Os bovinos podem dar coices ou cabeçadas nos manejadores, que podem ser fatais. Portanto, o manejo dos bovinos deve ser sempre feito com muita calma e atenção. Assim, é fundamental que cada um dos responsáveis pelo transporte de bovinos conheça todas as etapas do processo, para realizar seu trabalho de forma segura e com alto padrão de qualidade.

Você pode seguir uma regra simples! Ao desembarcar um animal que você transportou, ele deve estar em condições próximas daquelas



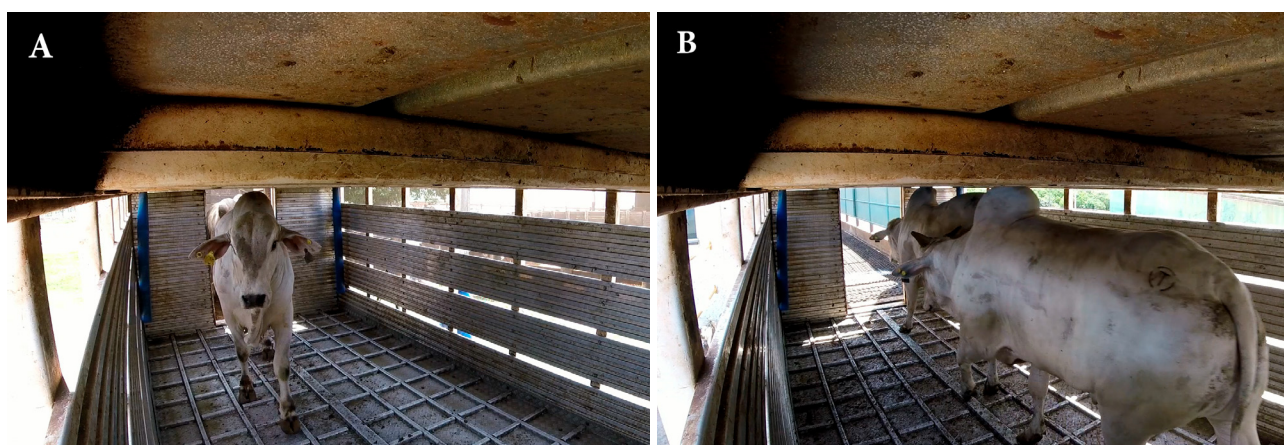


que tinha quando foi embarcado. Sabendo que o transporte é uma fonte inevitável de estresse, não esperamos que após o transporte, os bovinos desembarquem do veículo em melhores condições do que quando foram embarcados. Mas, precisamos garantir que desembarquem em condições parecidas àquelas do momento de embarque. Nosso desafio é transportá-los de maneira segura, rápida e assegurando boas condições de bem-estar a eles.

Os bovinos ficam estressados quando são transportados, mesmo quando todos os procedimentos são realizados da maneira correta e em viagens de curta distância; isto porque o transporte implica na manutenção dos animais em um ambiente desconhecido, geralmente caracterizado pelo espaço restrito e por apresentar vibrações, ruídos e um microclima muito desafiador para os animais e, além disso, durante a viagem permanecem privados de alimento, água e descanso. Esses desafios são muito maiores quando os animais enfrentam situações extre-

mas, resultando em alto risco de sofrerem com estresse severo ou prolongado, como evidenciado pela apresentação de sinais de exaustão física, dificuldades para se levantarem ou se locomoverem, alta ocorrência de hematomas nas carcaças e de carne DFD (do inglês “*dark, firm and dry*”, que significa “escura, dura e seca”) ou ainda, nos casos mais graves, pela ocorrência de animais mortos durante a viagem. Adicionalmente, essas situações reduzem a imunidade dos animais, aumentando o risco de desenvolverem doenças oportunistas como, por exemplo, a febre do transporte e outras síndromes respiratórias.

Lembre-se, o transporte quando realizado em boas condições, implica em algum grau de estresse aos animais, mas não implica necessariamente em sofrimento!

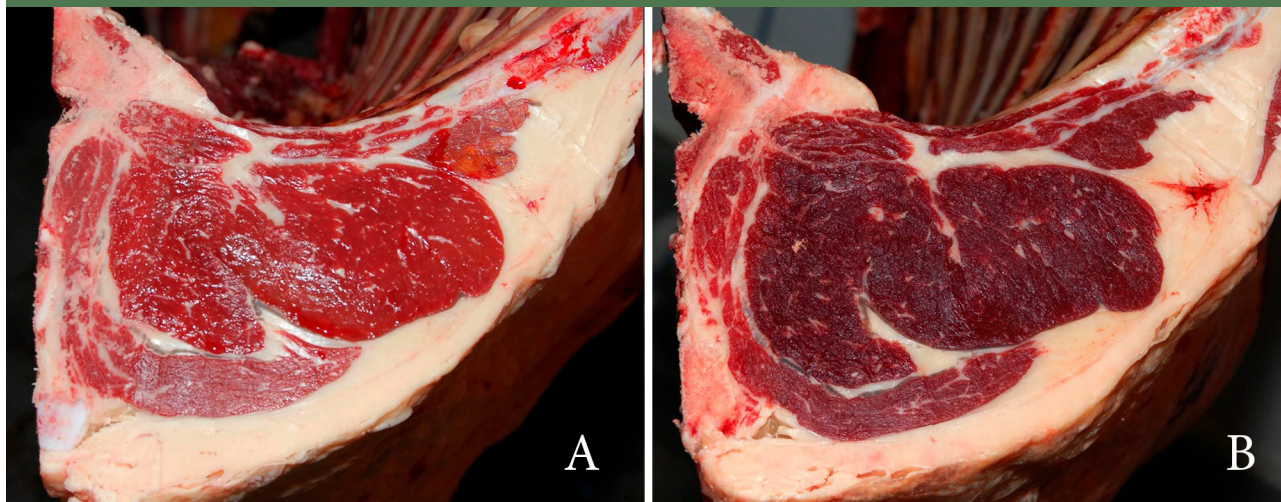


Bovinos em boas condições físicas no embarque (A) e desembarque (B).





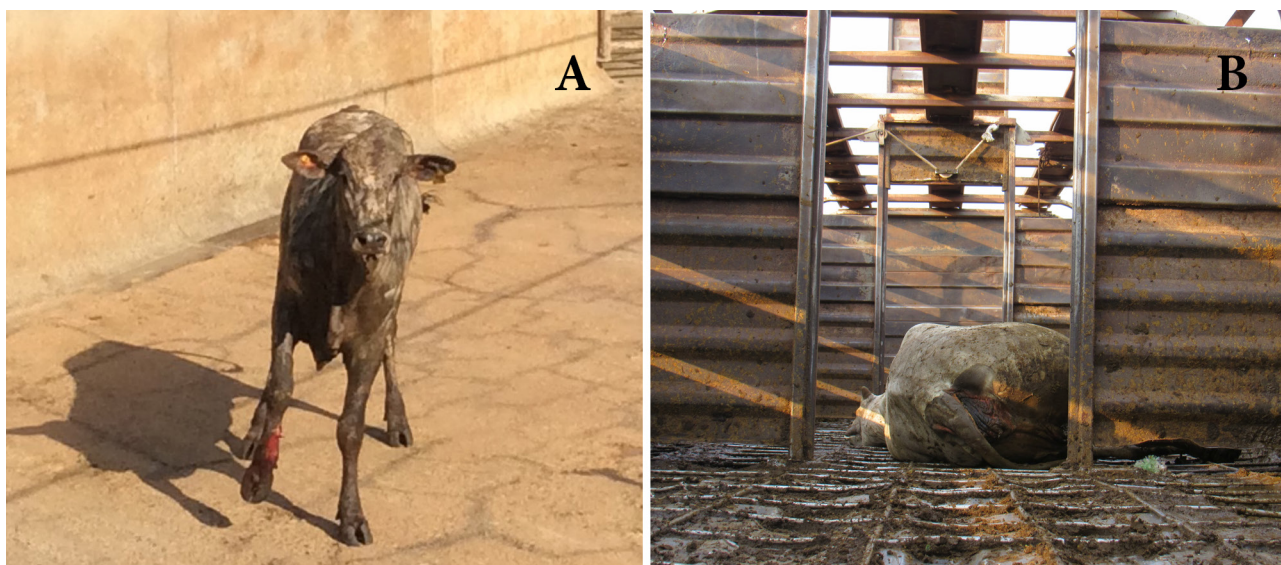
Exemplos de consequências de um transporte inadequado.



Carne normal (A) e carne escura, DFD (B).



Hematomas nas carcaças.



Animais que chegam feridos (A) ou mortos (B) no destino final.



PRINCÍPIOS DE BEM-ESTAR ANIMAL

2

O que é bem-estar animal?

O bem-estar de um animal refere-se ao seu estado frente suas tentativas para enfrentar os desafios do ambiente em que vive ou em que se encontra. Portanto, ele pode variar desde muito ruim até muito bom, dependendo do esforço feito pelo animal para ser bem sucedido no enfrentamento desses desafios ou ainda, quando não tem sucesso em fazê-lo. Assim, é correto assumir o bem-estar animal como uma característica individual, uma vez que nas mesmas condições de criação e de manejo, alguns animais terão maiores dificuldades para se ajustar aos desafios do que outros. Além disso, deve-se ter em conta que o bem-estar de um dado animal pode variar ao longo de sua vida. Segundo a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), “um animal está em bom estado de bem-estar se ele estiver saudável, confortável, bem nutrido, seguro, for capaz de expressar seu comportamento natural, e não estiver sofrendo com estados desagradáveis, tais como dor, medo e angústia”.

Para avaliar o estado de bem-estar de um animal, é necessário levar em consideração três condições: seu estado emocional, seu funcionamento biológico e sua condição para expressar suas capacidades naturais. A primeira condição refere-se a como o animal se sente, seu estado psicológico, envolvendo seus sentimentos e emoções; a segunda faz referência às suas funções orgânicas, levando-se em conta se são capazes de se reproduzir e crescer e se estão livres de doenças e lesões, e sem sinais de má nutrição, além de apresentarem todas as atividades orgânicas dentro dos padrões considerados normais para a espécie. E, finalmente, a terceira refere-se à possibilidade dos animais desenvolverem e expressarem suas capacidades naturais, dentre elas, seus comportamentos.



Bovinos com baixa reatividade, indicativo de boa interação com humanos (foto: Júlia Montalvão).

Por que é importante nos preocuparmos com o bem-estar dos animais?

Os animais, assim como nós humanos, têm a capacidade de experimentar, no seu dia a dia, sensações básicas (como fome, sede, medo, dor e cansaço) e emoções (como angústia, afeto, aversão, confiança e tristeza ou alegria) e, com base em seus comportamentos, são capazes de expressar seus sentimentos. O reconhecimento dessas capacidades de sofrer ou de experimentar momentos de prazer e contentamento foi fundamental para a caracterização dos animais como seres sencientes, que devem ser tratados com dignidade e respeito.

Assegurando boas condições de bem-estar aos animais

Para assegurar boas condições de bem-estar aos animais é necessário ir além do atendimento de suas necessidades básicas, relacionadas a oferta de alimento, água e abrigo. Eles devem ser capazes de **viver uma vida que vale a pena ser vivida**, que ofereça oportunidades para experimentarem sensações positivas de conforto, confiança e senso de controle. A seguir, são apresentados os princípios, objetivos e indicadores usados para a avaliação do bem-estar de bovinos.





Princípios, objetivos e exemplos de indicadores de bem-estar de bovinos (adaptado de Welfare Quality, 2009 e Mellor, 2016).

Princípios	Objetivos	Indicadores
1. Boa nutrição		
Fornecer fácil acesso a alimento e água, favorecendo as condições para a manutenção da saúde e o bom desempenho dos animais.	Evitar sede e fome prolongadas, bem como a competição por alimento e água.	- Animais com bom escore de condição corporal. - Disponibilidade de alimento e água, em quantidade e qualidade apropriadas e compatíveis com a categoria e o número de animais do grupo. - Cochos e bebedouros devem estar bem localizados, permitindo o fácil acesso dos animais. - Cochos e bebedouros devem estar bem dimensionados e limpos.
2. Ambiente confortável		
Proporcionar sombra e alojamento adequado, ar de boa qualidade e áreas confortáveis para o descanso.	Minimizar a competição por recursos e o desconforto e proporcionar boas condições de conforto térmico e físico aos animais.	- Animais conseguem se locomover, se deitar, se levantar e se afastar dos demais facilmente. - Animais estão limpos, sem acúmulo de lama e fezes sobre o corpo. - Animais têm acesso a sombra. - Animais apresentam respiração normal, sem ofegação. - Animais usam os recursos disponíveis sem competição.
3. Boa saúde		
Prevenir ou diagnosticar e tratar rapidamente as doenças e lesões, mantendo os animais em boas condições de saúde.	Assegurar boas condições de saúde e minimizar a dor, o desconforto e outras experiências negativas durante o manejo, reduzindo o risco de acidentes.	- Animais são vacinados e vermifugados periodicamente. - Animais caminham sem qualquer dificuldade, não mancam e não tem lesões nos cascos. - Animais não apresentam lesões de pele (tais como feridas e abscessos) ou inchaços. - Animais apresentam focinho e olhos úmidos, sem corrimentos. - Animais não tosse nem espirram com frequência. - Animais não apresentam sinais de diarreia, timpanismo ou de intoxicação. - Animais não apresentam cicatrizes na pele. - Animais são submetidos a procedimentos cirúrgicos, tais como castração e descorna, com uso de anestésicos e analgésicos. - Animais são bem manejados e a equipe de vaqueiros ou manejadores foi treinada em boas práticas de manejo.
4. Comportamento apropriado		
Disponibilizar espaço suficiente e instalações adequadas, além da companhia de animais da mesma espécie.	Minimizar ameaças e restrições que prejudiquem a expressão de comportamentos naturais.	- Há interações sociais positivas entre os animais. - Animais exibem os padrões de comportamentos naturais. - Animais não apresentam reações de medo em relação aos humanos. - Animais são mantidos em grupos com membros da sua espécie.
5. Estados mentais		
Proporcionar condições que estimulem experiências agradáveis e minimizem as experiências desagradáveis.	Oferecer condições que promovam confiança e senso de controle para o animais de forma a reduzir o medo, a ansiedade e o tédio.	- Animais manifestam expressões de conforto e prazer. - Animais têm oportunidade para estabelecer interações sociais positivas. - Animais têm controle e previsibilidade em relação as condições de seu ambiente.





Bovinos com bom escore de condição corporal e com fácil acesso a alimento e água, em quantidade e qualidade adequadas (foto da direita: Júlia Montalvão).



Bovinos descansando em área confortável com disponibilidade de sombra e ar de boa qualidade.



Bezerro em boas condições de saúde sendo inspecionado por um vaqueiro (foto: Júlia Montalvão).



Bovinos interagindo socialmente de maneira positiva.



Bovinos alojados em área com boa disponibilidade de espaço em companhia de membros da sua própria espécie.





Sistemas de controle e bem-estar animal

Os bovinos possuem vários sistemas de controle (fisiológicos, bioquímicos e comportamentais) que asseguram a manutenção da sua homeostase, que é a condição de equilíbrio necessária para assegurar o bom funcionamento do organismo. Esses sistemas têm a capacidade de lidar com algumas situações desafiadoras dentro de certos limites e por um certo período de tempo e, dessa forma, conseguem manter a homeostase com pouco esforço para o organismo. Entretanto, há situações em que isto não é possível, como quando os desafios são muito intensos, ou se mantêm por longos períodos ou ainda, quando são muitos os desafios a serem enfrentados ao mesmo tempo. Essas condições geralmente resultam em falhas ou dificuldades para a manutenção da homeostase e, consequentemente, o bem-estar dos animais fica prejudicado, podendo, em situações extremas, resultar na morte dos mesmos.

Os elementos do ambiente que desafiam os sistemas de controle do animal são denominados estressores e o conjunto de reações que eles desencadeiam no organismo é conhecido como **estresse**. Há várias situações que podem ser caracterizadas como potenciais estressores durante o transporte, com destaque para a restrição de espaço, os ruídos e vibrações inerentes ao movimento e deslocamento do veículo durante a viagem (que dificulta os animais a manterem o equilíbrio). Dependendo da severidade desses estressores e do tempo de exposição a eles, os

animais podem ter dificuldades para manter a sua homeostase, resultando no estado de estresse, com impacto negativo no bem-estar animal. Assim, sempre que um animal tem dificuldade em manter sua homeostase ou falha nessa tentativa, ele tem seu bem-estar prejudicado.

O transporte é fonte de desafios para os bovinos?

O transporte é uma fonte de desafios para os bovinos e deve sempre ser realizado com muito cuidado para não colocar os animais em situações que podem resultar em estresse severo e levar os animais a um quadro de sofrimento intenso ou prolongado. Assim, devemos embarcar animais sempre em bom estado de saúde e com boa condição corporal e na densidade recomendada; utilizar veículos adequados e em boas condições de funcionamento e manutenção; assegurar que a condução do veículo será feita de forma responsável e segura, e por estradas em boas condições de tráfego e; evitar viagens de longa duração e paradas prolongadas durante a viagem. Portanto, para minimizar os efeitos negativos do transporte no bem-estar dos bovinos é importante atender suas necessidades básicas.





LEMBRE-SE:

1. Bem-estar animal é o estado de um animal nas tentativas de se ajustar ao ambiente em que vive ou que se encontra.
2. Um bovino em bom estado de bem-estar está “saúdável, confortável, bem nutrido, seguro, é capaz de expressar seus comportamentos naturais e não está sofrendo de estados mentais negativos como dor, medo e angústia”.
3. O estresse é uma situação que coloca o bem-estar dos bovinos em risco.
4. Os bovinos são muito resistentes e, portanto, são capazes de enfrentar alguns dos desafios a que são expostos durante o transporte. Entretanto, quando esses desafios são muitos ao mesmo tempo, duram longos períodos ou são muito intensos, o bem-estar dos bovinos ficará comprometido.
5. O atendimento das necessidades básicas dos bovinos reduz o risco deles terem o seu bem-estar prejudicado.
6. O transporte sempre desencadeia algum grau de estresse nos animais. Assim, cabe a todos os envolvidos nas operações de transporte, reduzir os desafios presentes durante o transporte de forma a evitar o sofrimento nos animais.



Como parte do processo de transporte, os bovinos serão conduzidos ao curral, onde geralmente são submetidos a manejos de pesagem e apartação, para então serem embarcados, seguirem viagem ao local de destino e serem desembarcados. Isso significa que todos, motoristas, técnicos, pecuaristas, vaqueiros, capatazes e manejadores, além de outras pessoas envolvidas com o planejamento e a realização dos manejos, devem conhecer o comportamento dos bovinos. Nesta seção serão apresentados alguns comportamentos dos bovinos que têm implicações práticas na realização dos procedimentos de manejo durante o processo de transporte. Será dado destaque para a capacidade sensorial dos bovinos (audição, olfato, paladar, tato e visão) e aos comportamentos que esses animais expressam durante a realização dos manejos.

Origem dos bovinos

O ancestral dos bovinos é o Auroque (*Bos primigenius*), também conhecido como Urus, uma espécie de bovino selvagem que habitou a Europa, Ásia e África. Foi durante o período neolítico que nós, humanos, deixamos de ser caçadores-coletores, para nos tornarmos agricultores, resultando no processo de domesticação de plantas e animais. Houve pelo menos dois eventos de domesticação dos Auroques selvagens, um deles envolvendo a subespécie indiana, que deu origem ao gado zebu (*Bos taurus indicus*) e outra com a subespécie europeia, que originou o gado europeu (*Bos taurus taurus*).

As raças zebuínas e taurinas têm sido selecionadas pelos humanos, por séculos, para diferentes características e são adaptadas para lidar com ambientes muito diferentes. Entretanto, ter um ancestral comum aumenta a pro-



babilidade de que seus comportamentos básicos sejam os mesmos!

Quem são os bovinos?

Todos os bovinos são herbívoros ruminantes que, sob condições de criação extensiva, adaptam sua dieta ao que está disponível como capins e outras plantas forrageiras.

Eles são animais do tipo presa, mas devido ao seu tamanho e suas estruturas de defesa (como os chifres) representam um risco para os seus predadores. Animais adultos podem ser agressivos, especialmente as fêmeas protegendo

suas crias de uma ameaça real ou potencial.

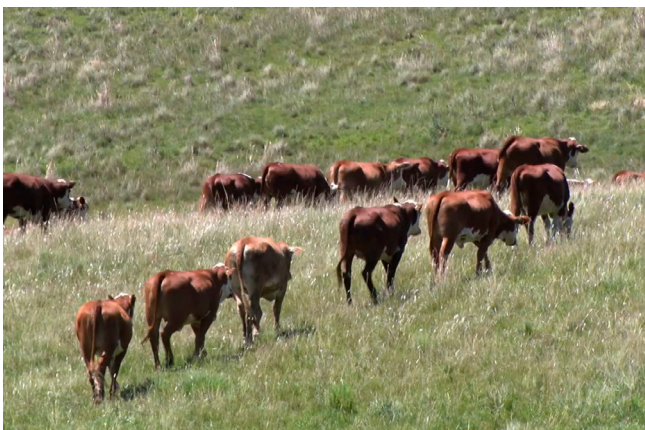
Os bovinos são animais gregários, ou seja, vivem em grupo. Portanto, estar em um grupo é importante para a sobrevivência destes animais, por isso eles sempre mantêm contato visual com os outros membros do grupo e apresentam suas atividades sincronizadas, ou seja, bebem água, pastejam, descansam e caminham ao mesmo tempo. Se um bovino é isolado dos demais membros do seu grupo por muito tempo, ele se tornará agitado e perigoso, dificultando o manejo e aumentando o risco de acidentes.



Chifres, estruturas de defesa dos bovinos.



Bovinos pastejam em grupo.



Bovinos caminham em grupo.



Bovinos descansam em grupo.





Como são sociáveis e vivem em grupo, eles apresentam padrões de organização social que definem como serão as interações entre grupos e entre animais de um mesmo grupo, contribuindo para minimizar os efeitos negativos da competição social.

Padrões de organização social dentro dos grupos

Os bovinos apresentam dois padrões de organização social dentro do grupo, a **hierarquia de dominância**, produto da competição e a **liderança**, baseada em confiança.

Hierarquia de dominância

Para que haja a formação da hierarquia de dominância é necessário haver reconhecimento individual. A partir das interações agressivas e com base no reconhecimento individual, cada um dos animais de um determinado grupo irá saber qual a probabilidade de um encontro competitivo ser vantajoso para ele ou não, definindo assim a ordem de quem terá prioridade no acesso ao recurso, sem a necessidade de novos confrontos. Os **dominantes** são os indivíduos do grupo que ocupam as posições mais altas na hierarquia e, portanto, têm prioridade de acesso aos recursos, já os **submissos** (ou dominados) são aqueles que se submetem aos dominantes e têm maior dificuldade para o acesso aos recursos. Uma vez formada a hierarquia de dominância, há redução de interações agressivas dentro do grupo, pois os animais submissos evitam se aproximar dos dominantes e estes, quando não têm necessidade do recurso, toleram a presença dos submissos.



Interações agressivas entre bovinos.

São vários os fatores que influenciam a definição da posição na hierarquia de dominância, entre eles o peso, a idade, a raça e o estado de saúde do animal. O tempo até o estabelecimento da hierarquia de dominância em um lote recém-formado vai depender do número de animais que compõe o lote. Nos casos de lotes muito grandes (acima de 150 animais) há dificuldades para o estabelecimento da hierarquia de dominância, pois os animais não são capazes de conhecer todos os integrantes do grupo. Nessas condições há aumento na ocorrência de interações agressivas (como brigas, tentativas de monta, cabeçadas com deslocamento e perseguições), com efeitos negativos na saúde e no desempenho dos bovinos. Sabe-se que os bovinos conseguem estabelecer um bom reconhecimento individual em grupos com até 100 animais e que entre 100 e 150 eles têm alguma dificuldade em fazê-lo, tornando improvável a formação de hierarquia de dominância quando o número de animais nos lotes passa de 150.

Devemos ter em mente que o tamanho ideal de um grupo, para a manutenção da ordem social, é menor em condições de criação inten-





siva do que em extensiva, pois quando há espaço disponível os animais se dispersam, evitando encontros agressivos. Devemos ter cuidado na formação de lotes para o embarque e transporte e no ambiente de chegada após o desembarque na fazenda ou no frigorífico. Dependendo da situação podemos criar condições de estresse social antes do embarque com riscos de interações agressivas dentro dos compartimentos de carga dos veículos e no desembarque, colocando o bem-estar dos animais e a qualidade das carcaças e da carne em risco, já que brigas e quedas podem resultar em hematomas nas carcaças e altos valores de pH da carne. Assim, é recomendado não misturar animais de diferentes grupos minutos antes do embarque. Se for necessário fazer a mistura de lotes, faça-a no pasto e com pelo menos uma ou duas semanas de antecedência do dia do embarque.

Liderança

Um outro aspecto do comportamento social dos bovinos é a liderança. Um grupo de bovinos se comporta como uma unidade, na qual a maioria dos membros apresenta o mesmo comportamento ao mesmo tempo. Há sempre um animal que inicia o deslocamento ou a mudança de atividade e, quando ele é seguido pelos outros, trata-se do **líder**. Os líderes frequentemente são os primeiros a se alimentarem, são mais curiosos e alguns dizem que são os mais inteligentes, mas eles ainda podem ser intimidados pelo animal mais dominante no grupo. Tal comportamento de liderança não envolve atividades agressivas, mas sua compreensão pode ser muito útil para o manejo do gado nas pastagens,

particularmente durante a condução do rebanho para as áreas de manejo.



Animal líder à frente do grupo.

Para ter controle durante o manejo dos bovinos é fundamental entender como o animal percebe o ambiente ao seu redor, pois isso nos ajudará a prever, pelo menos em parte, como eles reagirão em determinadas situações, principalmente durante os manejos de rotina nas fazendas e nas plantas frigoríficas.

Os cinco sentidos: como os bovinos percebem o seu ambiente

Os bovinos têm uma capacidade sensorial similar a nossa e todos os seus sentidos (audição, olfato, paladar, tato e visão) têm papel importante na sua sobrevivência, contribuindo para minimizar o risco de ataque de predadores, infestação por parasitas e ingestão de plantas tóxicas, por exemplo.

Audição

Bovinos possuem grande capacidade auditiva e, sem dúvidas, ouvem muito melhor do que nós, humanos. Há três aspectos relevantes





para entendermos melhor a capacidade auditiva deles: 1) a intensidade do som (ou o volume), 2) a frequência da onda sonora (ou o número de “ciclos por segundo” com que o som atinge o ouvido) e 3) a habilidade direcional (ou seja, a capacidade do animal localizar com precisão a origem do som).

A intensidade do som é medida em decibéis (dB). Para que você tenha um parâmetro sobre a intensidade do som, duas pessoas conversando a um metro de distância produzem um som de intensidade de 60 dB. Já a intensidade do som de uma rua movimentada com trânsito intenso pode alcançar 130 dB. Nós, humanos, sentimos incômodo quando a intensidade do som atinge 120 dB mas os bovinos são mais sensíveis e já se sentem incomodados com 90 dB.

A frequência da onda sonora, por sua vez, é medida em Hertz (Hz). Os bovinos são muito sensíveis aos sons de alta frequência pois seu intervalo de audição (de 25 a 35.000 Hz) é maior quando comparado com o dos humanos (de 20 a 20.000 Hz). Assim, os bovinos são capazes de ouvir sons de diferentes “frequências” que podem variar de muito baixa a muito alta e, portanto, podem se comunicar com os outros membros do grupo com sons que somos incapazes de ouvir.

A habilidade direcional é medida em graus (°). Por exemplo, o gato é capaz de localizar com altíssima precisão (1°) o ponto exato do som produzido por um rato e raramente falha ao atacar sua presa. Os bovinos não têm esse nível de habilidade e normalmente localizam a origem do som com precisão de 30°. De uma perspectiva evolutiva é importante para os predadores,

como os gatos, identificar com precisão a direção de suas presas. Por outro lado, para os animais presas, como os bovinos, é necessário apenas uma ideia aproximada de onde está vindo o perigo, para fugir rápido na direção contrária.



Bovino movimentando as orelhas para identificar a origem do som.

A aplicação prática dessas informações é de que quanto mais silencioso for o manejo dos bovinos, mais eficiente será o trabalho e melhor será o grau de bem-estar de todos, humanos e animais. Se for usar a voz para conduzir os animais, use sons graves. Deve-se estar ciente de que os sons agudos que nos causam um leve incômodo, podem ser extremamente irritantes para os bovinos pois eles têm uma sensibilidade auditiva muito superior à nossa. Sons em alta intensidade (gritos) são estressantes para todos! Portanto, deve-se evitar ou minimizar a ocorrência de sons irritantes para os bovinos, dentre eles:





1) Sons de expulsão de ar por equipamento pneumático. Como resolver? Instalar silenciadores: usando equipamentos hidráulicos ou expulsão de alta pressão para o meio externo usando-se mangueiras flexíveis.

**2) Ruídos produzidos por choque entre objetos metálicos (tinidos), comum em portei-
ras e janelas dos troncos de contenção. Como resolver?** Instalar borrachas nos portões e em outros objetos de metal para reduzir o contato entre as partes metálicas e fechar as porteiras e janelas com cuidado, sem bater.

3) Gritos e assobios altos e estridentes. Como resolver? Seguir a recomendação de não gritar nem assobiar durante o manejo dos bovinos. Muitas vezes o grito é usado como um estímulo para o gado se movimentar, mas isso os assusta, dificultando o manejo ao invés de facilitá-lo.

Os bovinos também usam os sons para se comunicar. Eles vocalizam para fornecer informações gerais ao rebanho, particularmente para avisar sobre algum perigo. Se os animais vocalizam muito durante o manejo, isso é indicativo de uma situação estressante para eles.



Bovino se comunicando com o grupo por meio de vocalização.

Olfato

Bovinos usam o olfato para encontrar e selecionar os alimentos, identificar indivíduos, encontrar potenciais parceiros, se comunicar com os outros animais e reconhecer a presença de perigo. Apesar de utilizarmos nosso olfato para atividades similares, é inegável que os bovinos possuem olfato muito mais desenvolvido do que o nosso! Eles são capazes de identificar odores a vários metros de distância (como o odor de uma vaca no cio, por exemplo) e pequenas variações nas concentrações de certas substâncias, como sais de sódio, hidrocarbonetos e esteroides.

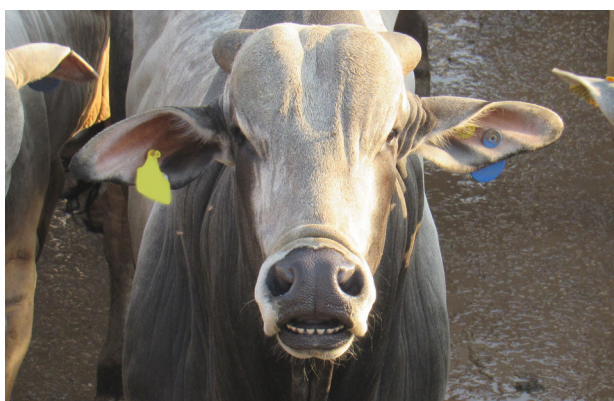
Quase 50% do focinho dos bovinos é revestido internamente pelo epitélio olfativo (que contém os receptores que capturam os odores) enquanto que o nosso nariz tem apenas 3% de revestimento. Para entendermos o quanto o olfato dos bovinos é sensível, podemos compará-lo grosseiramente com os cães. Os bovinos possuem aproximadamente 1000 genes para receptores olfativos, enquanto os cães, reconhecidos como altamente sensíveis aos odores, possuem 800 genes. Ou seja, quanto maior for o revestimento da cavidade nasal pelo epitélio olfativo e maior o número de receptores, mais refinado será o olfato do animal.

Além do focinho os bovinos possuem o órgão vomeronasal, localizado no céu da boca bilateralmente ao septo nasal, que é responsável pela detecção de feromônios. Nós, humanos, não temos esse órgão. De maneira simples, os feromônios são substâncias químicas, importantes para a comunicação social e sexual entre os bovinos, e estão presentes nos seus fluidos corporais incluindo sangue, urina, saliva, fezes, secreção vaginal e suor. Quem trabalha diretamente com esses animais, é bem provável que já tenha





percebido o comportamento deles associado à comunicação com os feromônios, chamado de reflexo de Flehmen, onde o bovino levanta e estende a cabeça, mantêm a boca entreaberta, os lábios superiores curvados para trás e a língua elevada no céu da boca. O reflexo de Flehmen é apresentado pelos touros quando buscam identificar se uma fêmea está no cio, por exemplo. Mas, os feromônios também transmitem outras mensagens como ansiedade e medo!



Bovino apresentando o reflexo de Flehmen.

Temos exemplos diários que provam a sensibilidade olfativa dos bovinos. Por exemplo, se o cocho dos animais tiver presença de fezes ou sangue eles não consomem o alimento porque detectam o odor desses elementos. No pasto é a mesma coisa, eles não pastam na área onde há deposição de suas próprias fezes. As vacas reconhecem seus bezerros em meio a outros animais, também pelo odor. O olfato é um sentido tão importante para os bovinos que se as vacas forem vendadas, ainda assim elas serão capazes de se reconhecer entre si através do odor e manter a hierarquia social do grupo. Portanto, o reconhecimento dos odores é essencial para a sobrevivência dos bovinos, contribuindo para detectar a presença de predadores, discriminar entre alimentos e reconhecer parceiros aptos para o acasalamento.

Paladar

As células responsáveis pela sensação de sabor estão localizadas na língua. A língua também desempenha importante papel na alimentação, uma vez que é usada para apreensão e manipulação do alimento. Ao olhar a língua, podemos ver que ela é coberta por estruturas variadas, chamada de papilas, que podem ser classificadas em mecânicas (chamadas filiformes, cônicas e lenticular) e gustativas (chamadas circunvaladas e fungiformes), responsáveis pela sensação dos sabores. Os bovinos podem diferenciar 4 sabores, o doce (associado ao suprimento de energia), salgado (associado ao balanço eletrolítico), amargo (ajuda a evitar toxinas e taninos que reduzem o valor nutritivo das plantas) e ácido (ligada ao equilíbrio do pH). Os bovinos são mais sensíveis aos sabores do que nós humanos. Para efeito de comparação, nós, humanos, temos 9.000 papilas gustativas enquanto os bezerros têm 25.000.



Experimentando sabores (foto: Victor Bezerra).





Tato

Quando falamos sobre o tato, imediatamente pensamos nos dedos das mãos porque os usamos diariamente para tocar e sentir a textura ou a temperatura de um determinado objeto, certo? Mas, como os bovinos podem ter tato sem ter dedos nas mãos como os nossos? Os bovinos possuem muitos receptores sensoriais no seu focinho, boca e pele, incluindo os mecanorreceptores, que captam pressão e outros estímulos mecânicos, os termorreceptores, que captam estímulos de natureza térmica e os nociceptores que permitem identificar estímulos que têm potencial de causar danos, gerando a sensação de dor. Portanto, pelo tato os bovinos são capazes de diferenciar entre estímulos nocivos, aqueles desagradáveis que causam dor ou incômodo (como choque elétrico, pauladas e ferrões) daqueles estímulos agradáveis, como ao se coçar nos troncos de árvores ou nos palanques das cercas. Esse sistema é tão sensível que o bovino é capaz de sentir uma mosca pousando sobre seu corpo e, para afastá-la reage com um tremor ou balanço da cauda ou da cabeça. Assim, ao se sentirem incomodados, os bovinos apresentam mudanças no comportamento. Por exemplo, quando sentem dor eles alteram suas atividades e postura. Quanto maior for a dor, maior será a intensidade dessas mudanças.

Lembre-se do processo evolutivo! Bovinos evoluíram na natureza como presas, assim sendo, era desvantajoso para eles indicar muito claramente que estavam com dor, pois seriam alvo fácil para o ataque do predador. Em contraste, o homem, evolutivamente um predador,

se beneficia de uma resposta dolorosa evidente, como por exemplo gritar e pedir socorro, através de uma vocalização de alta frequência (uma chamada de alarme) para atrair assistência.

Além de perceberem o ambiente que os cerca por meio do tato, existem interações táteis entre os bovinos que têm importante papel na higiene da pele e dos pelos e na formação e estabilização da ordem social, por meio da lambedura social.



Estimulação tátil por meio de lambeduras.

Visão

A visão é o sentido mais importante para os bovinos. Para entender como eles enxergam, três conceitos são importantes, sendo eles: **visão monocular (ou panorâmica)**, **visão binocular** e **área cega**.

Por serem herbívoros pastadores, os bovinos passam muito tempo com a cabeça abaixada, pastando. Nesta posição, eles precisam ter um bom sistema de alerta para manter contato visual com os demais membros do grupo e serem capazes de detectar qualquer sinal de perigo, como a aproximação de um predador.





É por isso que os olhos dos bovinos estão estrategicamente posicionados na lateral da cabeça, têm o formato bulbóide (ou seja, eles são convexo) e possuem pupilas ovais, alongadas e em posição horizontal. Cada olho é capaz de formar imagens independentes, cujas imagens combinadas podem cobrir um raio superior a 310°



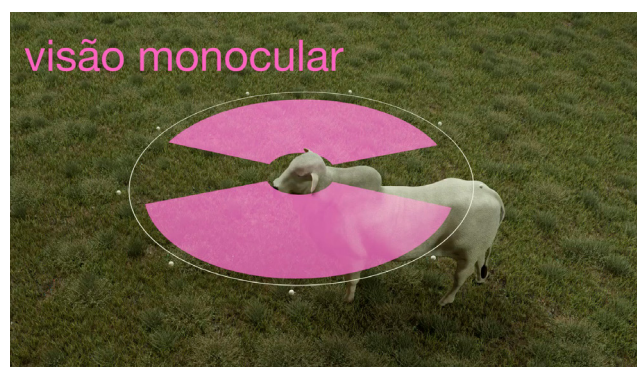
Campo de visão amplo (sem noção de profundidade) devido aos olhos estarem posicionados na lateral da cabeça.

É exatamente por isso que quando nos movimentamos muito rápido e aparecemos repentinamente, os bovinos se assustam. Vamos pensar novamente no processo evolutivo. Imagine os bovinos pastando na natureza quando, de repente, algo surge no horizonte e se movimenta muito rápido. O que poderia ser? Provavelmente, um predador. É por isso que os bovinos ficam muito reativos quando fazemos movimentos bruscos e repentinos, nos comportando como um predador prestes a atacar.

Lembre-se que os bovinos com sua visão panorâmica conseguem monitorar quase tudo o que está ao seu redor e sua capacidade de enxergar movimentos precocemente, aumenta sua chance de sobrevivência. Por exemplo, se um predador se aproxima enquanto ele pasta com a cabeça abaixada, ele perceberá a presença desse movimento precocemente embora ele não con-

mesmo quando estão com as cabeças abaixadas.

Essa condição caracteriza a **visão monocular ou panorâmica**, que é muito sensível para detectar movimentos, mas tem acuidade baixa.



signa definir a que distância ele está. Nessa situação não é importante ver os detalhes, mas sim fugir na direção contrária, na tentativa de evitar o ataque do predador e manter-se vivo. Assim, movimento rápido ou repentino, independente de quem o está produzindo (onça ou vaqueiro), aumenta o nível de alerta e a reatividade dos bovinos, dificultando o manejo.

Se por um lado esse posicionamento dos olhos traz vantagens adaptativas, por outro ele cria dificuldades para a formação de imagens tridimensionais, fazendo com que os bovinos tenham dificuldades em avaliar o ambiente em relação sua profundidade. Essa condição tem potencial para criar dificuldades para a realização dos manejos. Por exemplo, sombras projetadas no piso podem ser confundidas com buracos, fazendo com que os animais empaquem ou saltem. Da mesma forma, devido a dificuldade





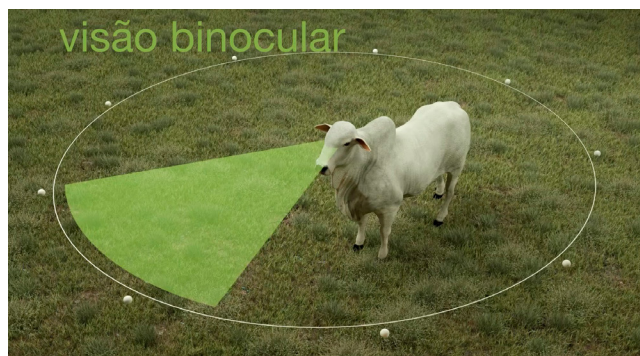
de visualização em profundidade, há dificuldades para a condução dos bovinos em instalações com pouca profundidade, que podem levar os bovinos terem a impressão de que não há uma saída, da mesma forma que ocorre em corredores com curvas em 90°. É comum, em situações como essa, que os manejadores percam a paciência atribuindo a dificuldade à “falta de inteligência” dos animais e como consequência fazem o uso de agressões e gritos para tentar “agilizar” a condução. Para que isso não aconteça é importante lembrar como os bovinos enxergam o mundo a sua volta, levantando-se em conta que eles têm um campo de visão binocular (que confere

a capacidade de avaliar profundidade) bastante limitado (por volta de 30°).

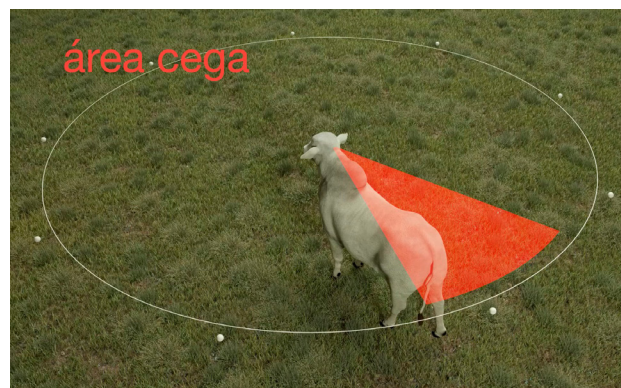
Quando os bovinos usam a visão binocular ocorre a combinação de duas imagens (uma de cada olho) com pontos de observação ligeiramente diferentes na mesma cena, que são enviadas para o cérebro que é responsável por processá-las criando a percepção de profundidade. Se os bovinos precisarem ver algo claramente é necessário que o objeto esteja diretamente na frente de suas cabeças. É por isso que se viram ou abaixam a cabeça para tentar ter uma imagem mais nítida do manejador, de algum objeto ou das condições do ambiente.



Campo de visão estreito (com noção de profundidade) devido aos olhos estarem posicionados na lateral da cabeça.



Além dos 310° de visão monocular e dos 30° de visão binocular, existe uma pequena área diretamente atrás do bovino, de aproximadamente 20°, onde ele não pode ver nada, esta é chamado de **área cega**. Se você se aproximar de uma vaca pela área cega, ela não poderá te ver. Entrar ou sair desta área de repente pode perturbar o animal e levar a reações imprevisíveis. Mais informações sobre essa área estão disponíveis na Seção 4 Manejo.





Já percebeu que durante a noite quando os bovinos olham para a luz do farol do carro, por exemplo, seus olhos parecem brilhar? Isso é devido a presença de uma membrana posicionada no fundo do olho chamada *tapetum lucidum* (do latim, e quer dizer tapete brilhante), que é capaz de refletir a luz que entra nos olhos e melhorar a visão do animal no escuro. Estima-se que um bovino pode ver quatro vezes melhor do que nós humanos sob condições de baixa luminosidade.



Brilho nos olhos dos bovinos devido ao reflexo da luz.

Apesar das limitações em enxergar detalhes, bovinos são animais que conseguem dis-

criminar cores e contrastes fortes. Assim como nós, os bovinos possuem dois tipos de células fotorreceptoras chamadas de cones e bastonetes. Os bastonetes são responsáveis pela sensibilidade do olho à luz e também são associados com a visão noturna. Os cones são responsáveis pela acuidade visual e contêm fotopigmentos que determinam a capacidade de distinguir entre as cores e estão mais associados com a visão diurna.

Os bovinos têm uma elevada proporção de bastonetes que, combinados com o formato do cristalino dos olhos, dá a eles uma forte sensibilidade visual, ou seja, uma forte percepção de estímulos claros. Entretanto eles têm a acuidade reduzida, ou seja, eles não veem muito bem os detalhes.

Humanos



Bovinos



Faixas de cores visíveis para humanos e bovinos.





Os bovinos tendem a se mover de áreas escuras para claras, mas eles evitam a luz brilhante e direta nos olhos e em ambientes fechados, pois possuem alta sensibilidade à luz. As instalações corretamente iluminadas (iluminação difusa fosca) evitam a projeção de sombras no solo e facilitam o manejo dos animais. Contrastes acentuados e mudanças repentinas de luminosidade podem dificultar o manejo dos animais, princi-

palmente nas condições em que são conduzidos de um ambiente claro para outro mais escuro.

Entender o comportamento natural dos bovinos e como eles percebem o mundo, torna o manejo menos estressante para os animais, além de mais fácil e seguro para os manejadores.

LEMBRE-SE:

1. Os comportamentos instintivos dos bovinos, ou seja, o que eles fazem naturalmente são: permanecer juntos, fugir ou proteger-se perante a uma ameaça, desafiar animais desconhecidos e sincronizar as atividades com os outros membros do grupo.
2. Os bovinos são animais do tipo presa, portanto, não mantenha um bovino isolado por muito tempo ou sem necessidade pois ele se tornará agitado, aumentando o risco de acidentes.
3. A competição social dentro do grupo diminui com o estabelecimento da hierarquia de dominância.
4. Bovinos aprendem sobre quais membros do grupo eles podem se aproximar e quais devem evitar, é por isso que misturar animais de diferentes grupos é estressante. Eles brigam, fazem ameaças e se intimidam até que uma nova hierarquia seja estabelecida.
5. Os bovinos interagem com o ambiente de forma semelhante a nós, humanos, usando a audição, olfato, tato, paladar e visão. Mas a capacidade sensorial deles é em vários aspectos muito maior que a nossa. A visão dos bovinos representa um importante papel na forma com que eles reagem aos manejos de rotina.
6. Quando um bovino é colocado em um ambiente desconhecido, como ao ser embarcado em um veículo ou desembarcado em um local diferente do habitual, há mudanças em seu comportamento. Essas mudanças são produto das impressões que ele tem dessa nova situação ou ambiente, sendo que cada um de seus cinco sentidos desempenham importante papel na formação dessa percepção.



Para realizar o manejo dos bovinos no curral, incluindo o embarque e desembarque dos animais, de forma ágil e eficiente é preciso ter muita calma e alguma experiência. Algumas pessoas parecem ter um talento especial para a realização do manejo dos bovinos no curral, elas sabem quando e como se mover e onde se posicionar e têm total controle sobre o comportamento dos animais, que se mostram calmos e se movem facilmente. Mas, o que elas fazem ou sabem que torna seu trabalho tão eficiente?

Nesta seção serão apresentadas várias recomendações de boas práticas de manejo que levam em conta o comportamento natural dos bovinos e têm como objetivo minimizar o estresse e o risco de acidentes com as pessoas e os animais. Para tanto, é necessário dispor de boas condições para a realização do trabalho, além de levar em conta alguns conceitos que facilitam a realização dos manejos, dentre eles os de **distância de fuga (ou zona de fuga)**, **área cega** e **ponto de equilíbrio**.

Para ter eficiência na implantação das boas práticas de manejo dos bovinos é necessário dispor de instalações adequadas (que devem ser bem planejadas e estar em boas condições de uso), equipe de manejadores bem treinada (que conheça as necessidades dos animais, seus comportamentos naturais e as técnicas de manejo racional) e trabalhar com animais saudáveis e pouco reativos (capazes de responder aos comandos da equipe treinada, sem apresentar reações imprevisíveis ou agressivas durante o manejo).

Quando estas condições estão presentes há maior eficiência na realização do manejo no curral. Além disso, quando a equipe de manejadores tra-



balha com calma e leva em conta o comportamento dos animais, o trabalho é realizado com mais segurança e menos estresse, promovendo o bem-estar de todos os envolvidos no trabalho (humanos e animais), bem como a qualidade do produto final. Animais bem manejados minutos antes do embarque, estarão sempre em melhores condições de enfrentar o estresse inevitável do transporte.

A qualidade do manejo de embarque dos bovinos em diferentes fazendas é variável. Os motoristas que transportam animais de diferentes propriedades todos os dias, percebem isso claramente em sua rotina de trabalho. Em algumas propriedades, os animais são manejados de forma tranquila, embarcam facilmente e sem acidentes. Já em outras, os animais são embarcados com muita dificuldade, muitas vezes se machucam, quebram as instalações e machucam os manejadores, resultando em falta de controle e estresse.

Assim, trabalhar em instalações bem planejadas e em boas condições de uso, tendo como base o comportamento dos bovinos para orientar a aplicação de boas práticas de manejo, traz ganhos diretos e indiretos para toda a cadeia produtiva.

Principais conceitos para a aplicação das boas práticas de manejo dos bovinos

Distância de fuga

A distância de fuga é caracterizada pela distância mínima de aproximação permitida

por um bovino antes de se afastar ou fugir. Esta distância corresponde ao raio de uma área que define a zona de fuga. Quando invadimos essa área, a tendência é que o bovino se afaste, mantendo uma distância em que se sinta seguro. O conhecimento desse conceito facilita a condução dos bovinos.



Tenha em mente que a distância de fuga é muito variável entre os indivíduos, sendo dependente do sistema de criação, da raça e das experiências prévias vividas pelos animais. Bovinos com grandes distâncias de fuga (mais que 4 metros) frequentemente se sentem acuados durante a realização do manejo no curral. Nessa situação, os animais apresentam duas reações distintas: fugir ou lutar.

Nos currais de manejo, normalmente, os animais não podem fugir, pois estão cercados por todos os lados, portanto, nessas condições há maior risco dos animais expressarem comportamentos agressivos em relação aos manejadores. Há ainda a possibilidade de alguns animais ficarem paralisados (“congelados”) durante o manejo, devido ao medo. Preste bem atenção para não confundir-los com animais mansos, pois animais nessa condição estão com alto nível de estresse e podem apresentar reações imprevisíveis, dentre elas, sair do estado de paralisia





para um ato agressivo muito violento, com alto risco de provocar acidentes.

Da mesma maneira, distâncias de fuga próximas de zero (quando o animal permite ser tocado, comum em bovinos leiteiros) também são indesejáveis, pois torna mais difícil a condução do animal ou do lote, já que os animais não se movem com a aproximação dos manejadores. Nesses casos, os manejadores precisam aumentar o grau de persuasão e ter uma dose extra de paciência e autocontrole para movimentar os animais.

O conhecimento desse conceito é também importante em outras situações de manejo, por exemplo, quando queremos evitar que os animais fiquem muito agitados dentro do tronco coletivo. Essa situação ocorre com frequência quando o manejador invade suas zonas de fuga e os bovinos ficam agitados e pulam na tentativa de se afastar; nesses casos basta que o manejador se afaste, saindo das zonas de fuga dos animais.

Área cega

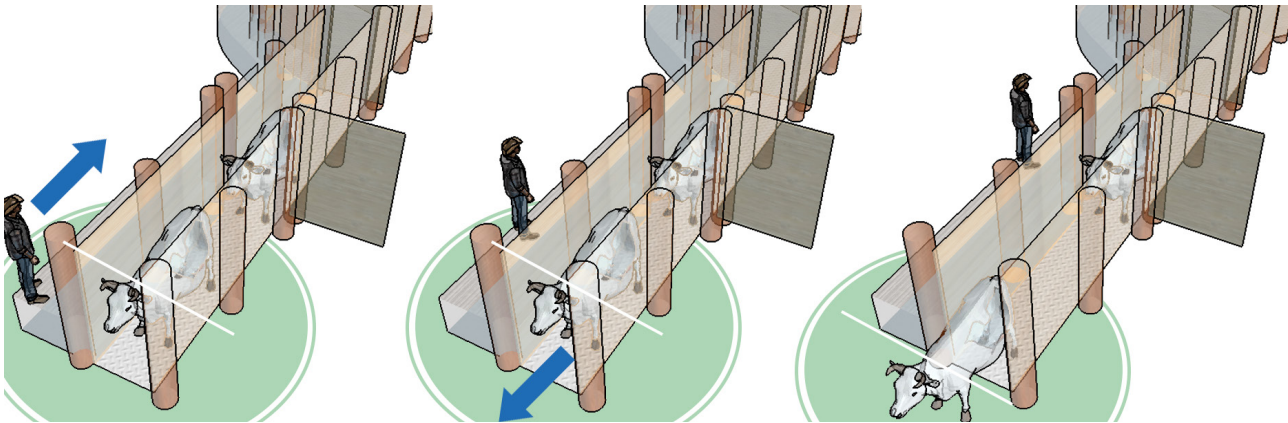
Muitas vezes os manejadores cometem o erro de se posicionar atrás dos bovinos com o objetivo de movimentá-los para a frente. Entretanto, esse posicionamento geralmente tem resultado inverso, fazendo com que os animais parem e olhem para trás ou se virem para manter o manejador em seu campo de visão, conforme explicado na Seção 3 Comportamento, no item “Visão”. Lembre-se que os bovinos são “presas” na natureza e eles tentam manter sempre o contato visual com seus manejadores.

Ponto de equilíbrio

Conhecer o ponto de equilíbrio, localizado na paleta (escápula) do bovino, é fundamental para se realizar a condução dos animais com eficiência. Os bovinos têm uma tendência a se mover na direção contrária ao local onde está posicionado o manejador. Eles tendem a avançar quando o manejador, posicionado na sua frente, caminha em sua direção e entra na sua zona de fuga, após ultrapassar seu ponto de equilíbrio. Assim, sempre que o manejador se posiciona atrás de seu ponto de equilíbrio e dentro da zona de fuga do bovino, este tende a ir para a frente. Por outro lado, ele irá recuar quando o manejador se posicionar à frente do ponto de equilíbrio e dentro de sua zona de fuga.

Muitos manejadores cometem o erro de permanecer na frente do ponto de equilíbrio enquanto tentam fazer o animal se movimentar para frente. Esse é um erro muito frequente, principalmente quando os bovinos são conduzidos dentro do tronco coletivo. Nessa situação, basta o manejador caminhar na direção oposta à dos bovinos que estes se movem para frente. Portanto, muitas vezes, basta que o manejador assuma a posição correta, que os bovinos avancem sem necessidade de se fazer pressão adicional.





Bovino avança no tronco coletivo quando o vaqueiro, posicionado na sua frente e dentro da sua zona de fuga (círculo verde), ultrapassa seu ponto de equilíbrio (barra branca).



Manejador usando o conceito da zona de fuga e ponto de equilíbrio para manejar o animal no embarcadouro.

Lembre-se que os bovinos têm a tendência de se mover na direção oposta à do manejador quando ele passa pelo seu ponto de equilíbrio e entra na sua zona de fuga!

Para retomar o movimento, o manejador deve sair da zona de fuga, evitando que o animal retorne ao local onde estava, para, então, reiniciar o movimento e estimular que o animal siga em frente. Para mover apenas um animal, o manejador deve parar de caminhar quando o ponto de equilíbrio desse animal é ultrapassado.

Para que a condução seja eficiente o manejador deve evitar se posicionar na área cega do animal e para manter o movimento constante ele deve se deslocar juntamente com o animal,

mantendo-se sempre dentro da zona de fuga, evitando colocar muita pressão para não assustar o animal. Quando o interesse é parar o movimento do animal, o manejador deve sair de sua zona de fuga.

Animais provenientes de sistemas extensivos, tendem a ter distâncias de fuga maiores se comparados com os animais criados em sistemas intensivos e com contato mais frequente com humanos. Mas, lembre-se, não é somente a frequência de contato com os manejadores que amansa os animais e sim a qualidade positiva dessas interações. Animais bem manejados, sem sofrer ameaças e agressões, geralmente apresentam menores distâncias de fuga e são mais fáceis de manejar.

Os bovinos aprendem com facilidade e têm boa memória

Os bovinos têm excelente memória e, portanto, grande capacidade para aprender. Este aprendizado é produto das experiências vividas pelos animais, que quando positivas tendem a facilitar o manejo, mas quando ne-





gativas tendem a dificultá-lo.

Do ponto de vista estratégico, algumas práticas podem ser adotadas para estimular as interações positivas com os bovinos, estimulando a ocorrência de processos de aprendizado que têm potencial para facilitar o manejo, dentre eles os processos de habituação e do condicionamento operante com reforço positivo.

Habituação

O processo de **habituação** consiste em fazer os animais se acostumarem a uma determinada situação. Como exemplo prático, podemos citar a passagem dos animais pelas instalações de manejo sem que nada de bom ou ruim aconteça com eles. Dessa maneira os animais aprendem que a situação oferece pouco ou nenhum risco, tornando-se menos reativos, o que facilita o manejo.



Animais sendo habituados a passarem pelas estruturas do curral de manejo, sem que nada de ruim (punição) ou de bom (recompensa) aconteça com eles durante o manejo.

Condicionamento operante com reforço positivo

Já o processo de **condicionamento operante com reforço positivo** proporciona a possibilidade do animal associar determinados manejos a estímulos positivos. Por exemplo, é recomendável fornecer um alimento altamente palatável (reforço positivo) aos bovinos logo após passarem pelo processo de vacinação. Com isto os efeitos potencialmente negativos da contenção e aplicação da vacina ficam minimizados pelo fato dos animais receberem o alimento como “recompensa” por terem passado pelas áreas de manejo do curral.



Animais sendo condicionados, com oferta de alimento palatável no cocho.





O alimento oferecido deve ser muito atra-
tivo aos animais e não precisa ter nenhuma fun-
ção nutricional, é simplesmente algo que os ani-
mais gostam. Com o passar do tempo os animais
passam a associar a passagem pelas estruturas
do curral com o recebimento do alimento (re-
forço positivo), tornando o manejo mais ágil e
eficiente. É importante que a oferta do alimento
seja feita em local e condições que permitam o
acesso de todos os animais envolvidos no ma-
nejo.

**Atenção! Tenha em conta que a realização do condicionamento com reforço positivo não é eficiente após a realização de mane-
jos muito estressantes ou dolorosos, como a castração e a marcação a fogo, por exem-
plo. Portanto, sempre que possível evite realizar práticas de manejo muito stres-
santes e que envolvam procedimentos do-
lorosos e quando essas práticas forem ine-
vitáveis, tente minimizar seus efeitos.**

**Lembre-se, os bovinos irão se lembrar das experiências vividas durante o manejo no curral e irão reagir de acordo com essas lem-
branças no momento do embarque.**

Independentemente do sistema de criação e da qualidade do manejo, é evidente a existên-
cia de variação individual nas reações dos ani-
mais frente aos humanos e ao manejo, definindo o que é denominado de temperamento. Animais
temperamentais são mais reativos, apresentam movimentos frequentes e vigorosos e respiração
acelerada, além disso tendem a vocalizar, urinar, defecar e pular com mais frequência e, quando
liberados no tronco de contenção, por exemplo, saem em alta velocidade.

É muito comum as pessoas atribuírem esse comportamento aos animais zebuínos quando comparado aos taurinos, que são considerados mais calmos e dóceis. Mas nem sempre é isto que ocorre na prática, pois o temperamento dos bovinos é muito influenciado pelas experiências que os animais vivenciam durante suas vidas, havendo muitas indicações de que é possível modificar a reatividade dos animais tanto pela seleção genética quanto pela adoção de boas práticas de manejo.



Boas práticas de manejo desde o nascimento reduzem a reatividade dos animais (foto: Júlia Montalvão).

Instrumentos para auxiliar o ma- nejo de condução dos bovinos

Para realizar o manejo de condução dos bovinos, muitas vezes, precisamos apenas man-
ter o caminho a ser seguido pelos animais livres de distrações. Alguns grupos de animais serão
mais fáceis de manejar do que outros, isso tem muito a ver com o que eles aprenderam sobre as
pessoas que realizam o manejo e sobre os lugares onde estão sendo manejados. Entretanto, caso
seja necessário, considere como instrumentos de manejo dos bovinos, os aboios (sons graves),
as bandeiras e, em último caso somente em situ-
ações de emergência, o bastão elétrico.





Uso da voz e de aboios

O uso de aboios ou da voz é prática comum nas fazendas, principalmente quando os manejadores chamam o gado para a formação do “rodeio” nas pastagens. Os animais aprendem rapidamente e se aproximam ou seguem o som emitido pelos manejadores. Jamais use gritos estridentes (agudos) para chamar o gado, isso fará o efeito contrário e dificultará o manejo.

Uso da bandeira de manejo

A bandeira de manejo auxilia o direcionamento dos animais durante o manejo de condução e funciona como uma extensão do braço do vaqueiro ou manejador, principalmente quando o manejo é realizado a pé, dentro do curral. Para que o uso da bandeira atenda as expectativas positivas, os manejadores devem aplicar os conceitos de distância de fuga, ponto de equilíbrio e área cega dos bovinos, apresentados anteriormente.

Lembre-se que a bandeira é uma ferramenta de manejo e nunca deve ser utilizada para assustar e nem agredir os animais. Animais assustados não sabem o que devem fazer e se tornam mais agressivos, dificultando muito a realização dos manejos. O uso correto da bandeira também confere mais segurança para o manejador, uma vez que este não tem que se aproximar tanto dos animais para que eles iniciem o movimento. Os movimentos com a bandeira devem ser suaves e sinalizar para onde os animais devem ir.



Bandeira sendo usada para o manejo dos bovinos (foto: Victor Bezerra).



Manejo de bovinos com bandeira.

Uso de bastão elétrico

O uso de bastão elétrico deve ser evitado sempre que possível e nunca deve ser utilizado como a primeira opção para manejar os bovinos adultos. Nunca utilize choques elétricos para manejar os bezerros!

Se durante o manejo muitos animais param e empacam e o uso do choque é sempre necessário, pare por um minuto e descubra o motivo que está desencadeando este comporta-





mento. Identifique o motivo e tente solucioná-lo ao invés de sempre recorrer ao bastão elétrico. Além disso, antes de aplicar o choque tenha certeza que o animal não está machucado nem impossibilitado de mover-se e certifique-se de que há espaço suficiente para que ele se levante ou se movimente.

O bastão elétrico só deve ser aplicado no quarto traseiro dos bovinos adultos, sempre acima do jarrete para evitar coices e acidentes. Nunca encoste o bastão elétrico nas regiões sensíveis do corpo do bovino, incluindo ânus, vulva, úbere, olhos, focinho ou qualquer outra parte na cabeça. O tempo máximo de contato entre o bastão elétrico e o corpo do animal é de um segundo. Nunca ligue o bastão elétrico na rede elétrica. Após seu uso, guarde o bastão elétrico em local seguro. Lembre-se que ele não deve ser a ferramenta primária para manejo dos bovinos, portanto, bons manejadores não permanecem com o bastão elétrico nas mãos.



Bastão elétrico portátil (foto: Victor Bezerra).



Região onde o uso do bastão elétrico é permitido.

O bastão elétrico NUNCA deve ser utilizado:

- Em bezerros.
- Repetidamente no mesmo animal.
- Ligado diretamente à rede elétrica.
- Em partes sensíveis do corpo do animal como ânus, vulva, úbere, olho, focinho ou qualquer outra parte da cabeça.
- Em animal impossibilitado de andar, seja por falta de espaço ou por estar machucado ou doente.

Ações de manejo consideradas ABUSOS contra os animais e não devem ser realizadas:

- Usar choque elétricos para imobilizar um animal.
- Arrastar um animal vivo que não consegue se locomover.
- Amarrar e içar animal consciente pelas patas ou suspender com guinchos.
- Agredir fisicamente um animal (chutar, bater, dar pauladas, torcer a cauda, por exemplo).
- Usar bastão elétrico em partes sensíveis do animal.
- Chicotear o animal.
- Sufocar o animal com sacos plásticos ou enfiar sua cabeça na terra.





LEMBRE-SE:

1. Para realizar um bom manejo é fundamental entender o comportamento natural dos bovinos e os conceitos de distância e zona de fuga, ponto de equilíbrio e área cega.
2. A distância de fuga é a distância mínima de aproximação permitida pelo bovino. Ao invadir essa área, a tendência é que o animal se afaste para manter uma distância em que se sente seguro.
3. O ponto de equilíbrio está localizado na paleta (escápula) do bovino. Bovinos têm uma tendência a se mover na direção contrária à do vaqueiro ou manejador que caminha para dentro da sua zona de fuga e ultrapassa seu ponto de equilíbrio.
4. A distância de fuga é afetada pela forma de criação do animal. Animais criados a pasto com pouco contato humano tendem a ter distâncias de fuga maiores.
5. Bovinos têm ótima memória e se lembram por um longo tempo de situações vividas durante o manejo no curral.
6. Manejos calmos, silenciosos e constantes reduzem a zona de fuga dos animais. O contrário é verdadeiro, manejos agitados, agressivos e barulhentos, aumentam a zona de fuga dos animais.
7. Bovinos tem uma área cega, que fica localizada atrás dos animais, onde eles não conseguem enxergar nada. Se você se posicionar nessa área, os animais vão parar e olhar para trás ou se virar para manter você em seu campo de visão.
8. Para se ter eficiência no manejo dos bovinos considere três condições que interagem entre si e são decisivas para a obtenção de bons resultados: instalações adequadas e em bom estado de manutenção, equipe de manejadores bem treinada, e animais saudáveis e pouco reativos.



PLANEJAMENTO DA VIAGEM

5

O planejamento da viagem é um dever de todos os envolvidos na etapa de transporte, sendo fundamental para assegurar que a legislação vigente será respeitada e para reduzir o risco de acidentes, de perdas econômicas e de prejudicar o bem-estar dos animais. O planejamento deve ser realizado pela transportadora de forma coordenada com os proprietários dos animais, com os encarregados pelo embarque e desembarque dos animais e com os motoristas responsáveis pelo transporte e deve contemplar todas as atividades, desde a preparação dos animais no local de origem até o desembarque no destino final, além de incluir um plano de contingência e emergência. Assim, todos os envolvidos serão responsáveis pelo cumprimento das atividades previamente planejadas.

O transporte de animais vivos é uma tarefa complexa e de alta responsabilidade que pode ser dividida em quatro etapas principais, que devem ser consideradas durante o planejamento. As duas primeiras envolvem a preparação dos veículos e dos animais, que serão apresentadas nas Seções “10 Requisitos do veículo” e “6 Aptidão para o transporte”, respectivamente. Nesta seção focaremos nas outras duas etapas, que envolvem o planejamento das rotas de viagem e a preparação dos documentos necessários para a viagem.

Planejamento das rotas de viagem

A duração do transporte deve ser a menor possível e essa condição deve ser alcançada sempre como a aplicação do conceito de direção defensiva (ou preventiva), que é caracterizado por um conjunto de medidas que tem como objetivo diminuir o risco de acidentes, incluindo estar bem informado sobre as condições a serem enfrentadas durante a viagem, ter habilidade para



o transporte de cargas vivas, dirigir com muito cuidado e atenção, respeitar a legislação e sinalização de trânsito, manter a calma e realizar manutenção periódica e preventiva do veículo.

Portanto, o conhecimento sobre as rotas de viagem é fundamental. Além de saber a distância entre os locais de origem e de destino dos animais, é importante dispor de informações sobre a qualidade e segurança das estradas, já que essas características tem impacto direto na duração da viagem e no bem-estar dos bovinos. Muitas vezes as rotas mais curtas não são as mais seguras nem as mais rápidas para realizar o transporte dos bovinos. Lembre-se de manter o plano de contingência e emergência na cabine do veículo para consultas, sempre que necessário.

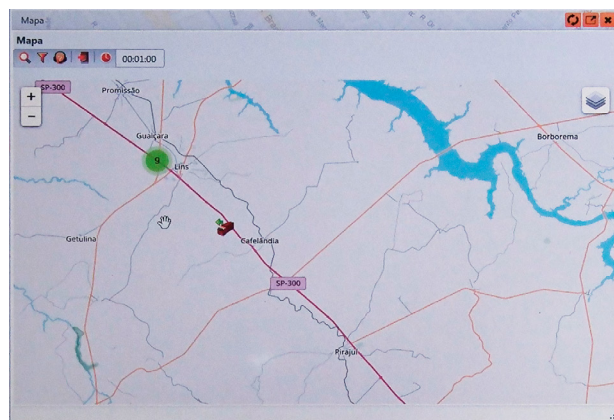


Equipe da transportadora realizando o planejamento da viagem com antecedência.

Leve em consideração a experiência e o conhecimento dos pecuaristas e dos motoristas para planejar e definir os trajetos entre a origem e o destino dos bovinos. Além disso, os pecuaristas deverão ser avisados com antecedência sobre o dia e horário do embarque dos animais. Com essa programação, os pecuaristas poderão preparar os animais para o embarque com antecedência a chegada dos veículos na propriedade.



Para maiores informações, consulte a Seção 9 Água, alimento e descanso.



Mapa de planejamento de viagem.

Documentação necessária para o transporte de bovinos

Há uma série de documentos que são necessários para o transporte de bovinos. Alguns deles são de responsabilidade da fazenda e devem ser conferidos pelo encarregado do embarque, outros são de responsabilidade das transportadoras e dos motoristas. **É indispensável que todos os documentos estejam em posse do motorista antes de iniciar a viagem.**



Motorista conferindo a documentação necessária para o transporte de bovinos.



Documentação do motorista

A carteira nacional de habilitação (CNH) é o documento pessoal do motorista que comprova a habilitação para conduzir veículos de carga. Motoristas com CNH categoria “C” estão habilitados para conduzir veículos não articulados com mais de 3,5 toneladas de peso bruto total, como os *trucks*. Já para dirigir veículos articulados, como as carretas com reboques e semi-reboques, é necessário ter CNH na categoria “E”. É fundamental que a categoria da CNH esteja sempre compatível com o veículo que está sendo conduzido e, obrigatoriamente, deve estar dentro do prazo de validade. CNH vencida causa diversos transtornos, como a apreensão do veículo, que pode colocar o bem-estar dos animais que estão sendo transportados em risco. O EAR (Exerce Atividade Remunerada) é uma obrigatoriedade para todos os motoristas que exercem atividade remunerada no país, devendo esta estar presente na CNH. Para obtê-lo, basta requerer junto ao órgão regulador de trânsito da sua região.

Documentação do veículo de transporte de animais vivos (VTAV)

Como qualquer outro veículo automotor no Brasil, os VTAV, sejam carretas ou trucks, precisam estar registrados e possuir um certificado de licenciamento do veículo. Esse documento é renovado anualmente e precisa estar sempre em posse do motorista quando ele estiver dirigindo o respectivo veículo. Também vale citar que, no caso de veículos com peso bruto maior ou igual a 4,536 toneladas, é preciso ter

um tacógrafo, que tem a função de registrar informações importantes referentes às viagens incluindo velocidade, distância percorrida e o tempo em trânsito.

O Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC) é o registro oficial de empresas, cooperativas ou autônomos que fazem o transporte rodoviário de cargas no Brasil. Ele é obrigatório e deve ser requisitado na Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). O RNTRC deve ficar colado e visível em todos os veículos que fazem transporte de cargas no país.

Documentação dos animais

Além dos documentos básicos, do motorista e do veículo, para o transporte de bovinos são também necessários os documentos dos animais, como a Guia de Trânsito Animal (GTA), as notas fiscais do produtor (com informações sobre a origem e o destino dos animais) e, em alguns casos, os documentos de identificação animal e comprovantes de vacinações e atestados veterinários.

A **GTA** é um documento oficial e de emissão obrigatória que permite aos órgãos de fiscalização agropecuária acompanhar o trânsito de animais. Seja qual for a via de trânsito, a apresentação dessa documentação é obrigatória. Esse documento deve conter as informações sobre o destino da carga, as condições sanitárias e a finalidade do transporte, sendo obrigatório tanto para o transporte de animais no âmbito estadual como interestadual.

Atualmente é obrigatório incluir informa-





ções sobre vacinações de febre aftosa e brucelose nas GTAs emitidas na maioria dos estados do Brasil. É importante estar atento as regras em vigor uma vez que estabelecem diferentes condições e procedimentos de acordo com a condição sanitária na origem e no destino dos animais e a finalidade da movimentação (por exemplo, abate, engorda, reprodução, leilão, exposição e esporte). Um resumo das exigências e definições em vigor, tanto para as vacinações obrigatórias quanto para os atestados de exames bem como para o preenchimento da GTA, pode ser encontrado no “Manual de Preenchimento para Emissão de Guia de Trânsito Animal de Bovinos e Bubalinos” no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

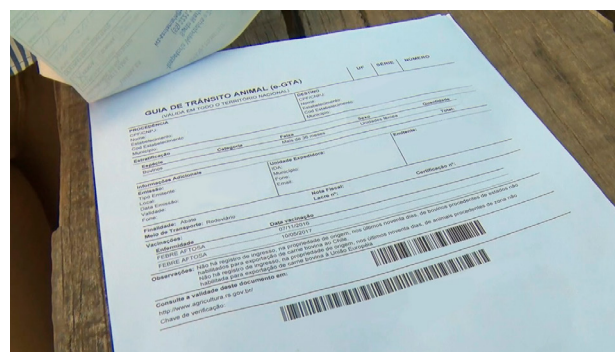


Acesse o manual de preenchimento para a emissão da GTA aqui.

A nota fiscal do produtor também é um documento de emissão obrigatória que deve ser emitido antes de iniciar o transporte dos bovinos e estar de posse dos motoristas responsáveis pelo transporte. Para o transporte de bovinos registrados no Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV) é exigido também o Documento de Identificação Animal, que permite identificar individualmente os bovinos que estão sendo transportados.



A ausência de qualquer um desses documentos ou documentos fora do prazo de validade podem causar sérios transtornos que podem prejudicar o bem-estar dos bovinos e resultar em prejuízos econômicos, além da apreensão da carga, multas de trânsito e outras penalidades cabíveis. No caso de dúvidas sobre como transportar animais com segurança, procure sempre as autoridades do município, do estado ou da federação mais próximas ou ainda um médico veterinário credenciado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.



Exemplo de documentação necessária para o transporte de bovinos (GTA).



Fiscalização do transporte de bovinos.



Itens que devem ser checados durante o planejamento de transporte de bovinos:	
Itens	
Os motoristas atendem as exigências da Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015, que dispõe sobre o exercício da profissão de motorista?	✓
As exigências da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que regulamenta o Código de Trânsito Brasileiro, estão atendidas?	✓
Os veículos atendem as exigências da Resolução nº 675, de 21 de junho de 2017, do CONTRAN, sobre os veículos destinados ao transporte de animais de produção ou interesse econômico, esporte, lazer e exposição?	✓
As condições em que serão realizados os transportes atendem a todas as outras legislações brasileiras aplicáveis ao transporte de animais vivos?	✓
Os detalhes das rotas a serem seguidas, com especificações da quilometragem em estrada de terra ou em rodovias, assim como as informações sobre a qualidade das estradas no momento da viagem, pedágios e postos de fiscalização, estão descritos?	✓
Os motoristas têm conhecimento sobre as rotas a serem seguidas?	✓
A duração da viagem, considerando o tempo entre o embarque do primeiro e o desembarque do último animal no local de destino, foi estimada?	✓
Foi feita a previsão do tempo para o dia da viagem, minimizando os efeitos do estresse térmico para os bovinos?	✓
Os pontos de apoio e as paradas, para abastecimento do veículo e para as necessidades fisiológicas do motorista como alimentação e descanso, foram considerados?	✓
Quando aplicável, os pontos de apoio para o desembarque, alimentação e descanso dos animais foram estabelecidos?	✓
Toda a documentação necessária do veículo, do motorista e para o transporte dos animais em questão, incluindo GTA, nota fiscal do produtor, atestados sanitários, vacinações e exames obrigatórios, foram verificadas?	✓
Todos os envolvidos na operação de transporte, incluindo o pecuarista ou o encarregado pelo embarque bem como os motoristas e as transportadoras possuem um meio de comunicação fácil?	✓
Todos os envolvidos sabem o que fazer e em quais horários as etapas do transporte estão planejadas para acontecer?	✓
A chegada do veículo na origem dos animais está em horário compatível com horário estimado repassado pela equipe de embarque?	✓
Quando aplicável, a viagem está planejada para atender as condições especiais de alguns animais, como vacas em lactação e bezerros em fase de aleitamento?	✓
O plano de contingência e emergência está disponível na cabine do veículo e os motoristas estão treinados para executá-lo caso seja necessário?	✓





LEMBRE-SE:

1. Faça um bom planejamento da viagem que contemple todas as etapas do transporte, desde a preparação dos animais no local de origem até o desembarque no destino final.
2. Certifique-se do local e horário de embarque.
3. A CNH (com o EAR), a documentação do veículo e a documentação dos animais (GTA, nota fiscal do produtor e em alguns casos a documentação de identificação individual e os atestados veterinários) devem estar sempre em ordem antes do início da viagem.
4. Respeite todas as leis de trânsito e dirija com muito cuidado e atenção. Você está transportando animais vivos.
5. Imprevistos acontecem. Tenha em mãos um bom plano de contingência e emergência com a definição das ações que devem ser tomadas em situações de emergência.



APTIDÃO PARA O TRANSPORTE

6

A maioria dos bovinos estão saudáveis e aptos para o transporte, mas alguns animais não estão nessas condições, sendo necessário identificá-los antes de serem embarcados para que seja tomada a decisão sobre a viabilidade de serem ou não transportados.

Para que um animal seja capaz de lidar com o estresse inevitável do transporte é fundamental que ele esteja em boas condições físicas e de saúde. A responsabilidade pela definição dos animais que serão embarcados é principalmente do proprietário dos animais ou do encarregado do embarque. Na fazenda deve haver sempre um plano claramente definido de quem realizará essas avaliações e de quais procedimentos devem ser seguidos para lidar com os animais que não estão aptos para a viagem pretendida. As transportadoras e os motoristas boiadeiros assumem a responsabilidade pelos animais a partir do momento em que são embarcados em seus veículos, sendo seu direito e dever colaborar com o embarque, reavaliando a aptidão dos animais para o transporte, a fim de minimizar situações de risco, que podem resultar em sofrimento e, nos casos mais graves, na morte de animais.

Em caso de dúvidas sobre a aptidão de determinado animal para o transporte, consulte o médico veterinário responsável.

Mesmo quando o manejo é realizado nas melhores condições, com os animais sendo apartados e manejados no curral, algum grau de estresse e esforço físico irá ocorrer durante o transporte, já que terão que enfrentar uma série de desafios dentre eles, limitação de espaço nos compartimentos de carga, privação de água e alimentos, vibrações, ruídos e dificuldades para a manutenção do equilíbrio enquanto o veículo estiver em movimento. Esses desafios são agravados quando o transporte é feito por estradas em más condições de tráfego e em viagens de longa duração, além do risco dos animais enfrentarem situações climáticas extremas. É também estressante o fato de que os animais são geralmente desembarcados em locais totalmente estranhos a eles.



Esses desafios são mais intensos para os animais que não estão aptos para o transporte, que correm maior risco de sofrerem com estresse severo e de não serem capazes de se manterem em pé durante a viagem, com alto risco de serem pisoteados, que nos casos extremos, pode resultar na morte dos animais.

Portanto, a tomada de decisão sobre quais animais estão aptos para o transporte deve ser

feita com muito cuidado e atenção, com a participação de todas as pessoas envolvidas na operação. Sempre que possível faça a avaliação individual dos animais antes e durante o procedimento de embarque. Lembre-se que os bovinos geralmente viajam em pé, portanto, se apresentarem algum problema de locomoção, essa condição tem potencial para comprometer toda a viagem.

Quem são os animais APTOS para o transporte?



1. Animal alerta com cabeça erguida e responsivo ao ambiente.
2. Olhos e focinho limpos e úmidos.
3. Pelo limpo e brilhante.



4. Sem problemas para se locomover ou permanecer em pé.



5. Respiração normal.
6. Função digestiva normal.



7. Bom escore de condição corporal.
8. Sem sinais de estresse por frio ou calor.



9. Urina com coloração amarelo-clara.



10. Fezes com consistência espessa, sem sinais de diarreia.





Quem são os animais NÃO APTOS para o transporte?



1. Animais incapazes de se locomover.



2. Animais com dificuldade para se locomover ou manter-se em pé, e que não distribuem uniformemente o peso nas quatro patas.



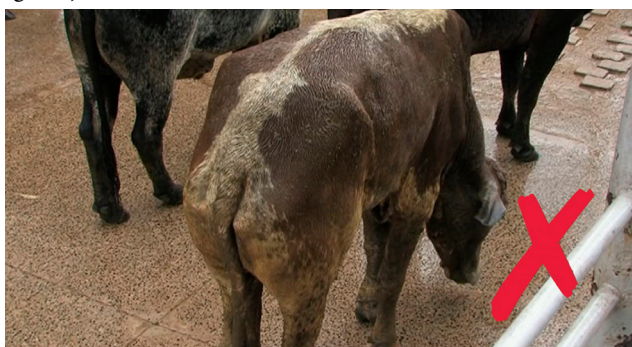
3. Animais extremamente magros ou emaciados.



4. Fêmeas no terço final de gestação (do 6º ao 9º mês de gestação).



5. Fêmeas recém-paridas (que pariram há menos de uma semana ou com vestígios de placenta) e bezerros recém-nascidos com umbigos não cicatrizados.



6. Animais doentes, lesionados, feridos, fraturados, incapacitados ou fadigados ou que não podem ser movidos sem sofrimento adicional.



7. Animais com feridas graves abertas ou fechadas com pontos de sutura.



8. Animais com prolapso de retal, vaginal ou uterino.





O ideal é que esses animais se recuperem antes de serem submetidos ao transporte. Nos casos em que isto não é possível, eles devem ser transportados em condições especiais, sob supervisão de um médico veterinário.

Animais que só devem ser transportados em condições especiais

1. Bezerros em fase de aleitamento após cicatrização do umbigo.
2. Vacas em lactação, com ou sem os seus bezerros.
3. Animais muito velhos.
4. Animais muito fracos.
5. Animais cegos dos dois olhos.
6. Animais muito reativos ou agressivos ou que tiveram pouco contato com humanos.
7. Animais que tenham passado por processos estressantes antes do embarque, como a desmama, por exemplo.
8. Animais doentes ou que tenham tido contato com animais doentes.

Além da condição física do animal, deve-se ter em conta a duração e a condição da viagem para a definição dos bovinos que estão aptos para o transporte. Viagens longas, por estradas ruins e em condições climáticas desafiadoras exigem mais dos animais, portanto, atenção especial deve ser dada a combinação desses fatores antes de definir quais animais estão aptos para o transporte de bovinos. Nesses casos, aplique sempre o princípio da precaução, evitando embarcar animais com alto risco de sofrerem estresse severo durante a viagem. Em caso de dúvi-

das, consulte um médico veterinário. Tenha em conta que o transporte de um animal com algum comprometimento físico afeta a qualidade da viagem para todos os animais que estão no mesmo compartimento de carga e exige mais atenção e cuidado, demandando mais paradas para inspeção da condição dos animais, por exemplo.

Muitas combinações entre esses quatro fatores são possíveis, assim escrever diretrizes rígidas sobre quais animais não podem ser transportados e em quais condições é uma tarefa impossível. Alguns dos piores problemas que ocorrem durante o transporte de bovinos são com as vacas de descarte e outros animais de baixo valor econômico, redobre a atenção nesses casos.

Lembre-se que você pode ter um bom veículo, acomodar os animais nos compartimentos de carga na densidade ideal, monitorar o conforto térmico, dirigir com cuidado e consideração aos animais, mas, nada disso adiantará se o animal não estiver apto a ser transportado. Todos os envolvidos na operação de transporte devem ser muito cuidadosos na avaliação e na tomada de decisão sobre quais animais estão aptos para a viagem pretendida.

Sempre que identificar um animal não apto para o transporte, separe-o do grupo de animais que serão embarcados e o encaminhe para tratamento e consulta imediata com um médico veterinário. Se for necessário realizar a eutanásia na fazenda, o médico veterinário será responsável pelos procedimentos corretos para aliviar o sofrimento do animal.





Animal não apto para o transporte sendo apartado.

Note que essa seção não inclui os requerimentos específicos relacionados aos protocolos de vacinação, atestados sanitários ou períodos de carência de medicamentos requeridos para o transporte de bovinos, quer seja para comercialização, abate ou qualquer outra finalidade regulamentada na forma de lei. Para esse fim, alguma informação está disponível na Seção 5 Planejamento da viagem. Consulte sempre a legislação e os órgãos competentes do seu estado e esteja sempre em dia com os requerimentos específicos para manutenção da saúde animal. Em caso de suspeita de doenças de notificação obrigatória, entre em contato com algum agente do serviço veterinário oficial de seu município ou estado.

LEMBRE-SE:

1. Identifique sempre os animais que não estão aptos ao transporte. A responsabilidade por essa ação é dos proprietários dos animais ou dos encarregados do embarque.
2. Os bovinos geralmente viajam em pé (com exceção dos bezerros) e se tiverem algum problema de locomoção comprometerá a qualidade de sua viagem.
3. Redobre a atenção durante o transporte de animais aptos com algum comprometimento.
4. Em caso de dúvida sobre a saúde e a aptidão física do animal, consulte um médico veterinário.



CONFORTO TÉRMICO

7

Bovinos podem sofrer de estresse térmico durante o transporte, tanto por calor quanto pelo frio. Para entender e minimizar o risco de que esse tipo de problema aconteça é importante conhecer alguns princípios básicos sobre o conforto térmico dos bovinos, principalmente como eles trocam calor com o ambiente.

Bovinos são animais homeotérmicos, isto é, mantêm sua temperatura corporal dentro de certos limites (variando de 38,5 a 39,5 °C), mesmo quando há grande variação na temperatura do ambiente. Para isso, há uma série de mecanismos envolvidos na manutenção da temperatura corporal, incluindo alterações fisiológicas, comportamentais e metabólicas que fazem com que os bovinos produzam ou absorvam calor para aumentar a temperatura corporal quando enfrentam o frio, ou reduzam a produção ou percam calor quando mantidos em ambientes com altas temperaturas.

O controle da temperatura corporal dos bovinos é feito pelo sistema nervoso central, particularmente por uma área do cérebro denominada hipotálamo, que recebe informações de termorreceptores centrais e periféricos (que enviam informações sobre a temperatura do sangue e da pele, respectivamente) e, dependendo da situação, organizam as respostas adequadas para que a temperatura corporal se mantenha dentro dos limites normais (homeotermia).

Os bovinos produzem calor a partir de funções normais do seu organismo como, por exemplo, quando ocorre a fermentação dos alimentos no



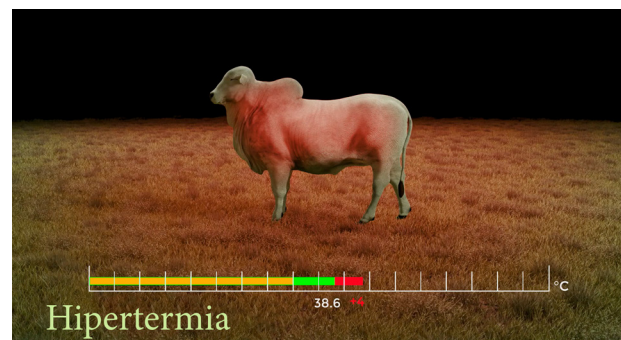
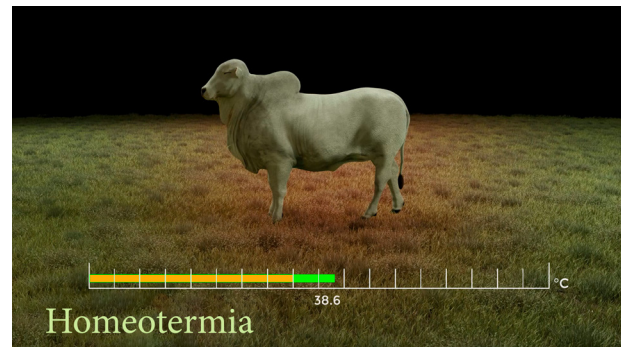
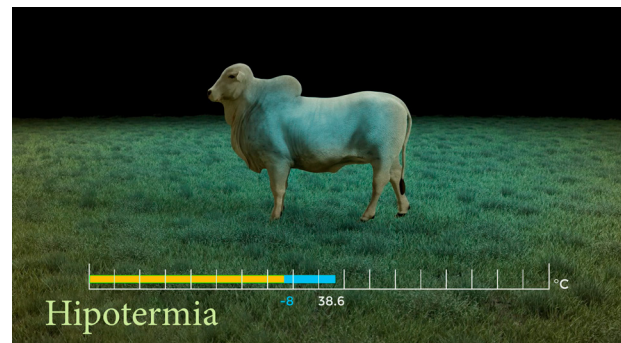
rúmen, ou quando realizam algum tipo de exercício físico ou ainda quando a vaca está em lactação, produzindo leite.

O que é calor?

Calor é a energia térmica transferida entre corpos ou entre um corpo e o ambiente onde ele se encontra, sendo um dos fatores responsáveis pela sensação térmica, que pode ser de frio ou calor. Por exemplo, em um dia quente nosso corpo absorve calor do ambiente, essa condição, combinada com outros fatores, como exercício e digestão, resulta na sensação térmica de calor. Por sua vez, a sensação térmica de frio se dá quando nosso corpo perde calor para o ambiente sempre que a temperatura do ar é menor que a do nosso corpo.

Como todos os animais homeotérmicos, há uma faixa de temperatura do ambiente em que os bovinos não precisam produzir nem perder calor para manter sua temperatura corporal dentro dos limites da normalidade, conhecida com **zona termoneutra**, que assegura aos bovinos uma condição de conforto térmico. As temperaturas que limitam a zona termoneutra são variáveis, dependendo da raça, da idade e do estado fisiológico do animal. Quando os animais são mantidos em condições fora de sua zona termoneutra, dizemos que eles estão em estresse térmico, que pode ser caracterizado como estresse por calor ou pelo frio. O estresse por calor pode, nos casos mais graves, resultar em hipertermia, caracterizada pela situação que a temperatura corporal do bovino passa de 41 °C. Da

mesma forma, pode ocorrer estresse pelo frio, que nos casos mais graves resulta em hipotermia, quando a temperatura corporal fica abaixo de 32 °C. Em ambas as condições, de hipo e hipertemia, existe alto risco de morte do bovino.



Como os bovinos controlam a sua temperatura corporal?

Quando a temperatura corporal dos bovinos começa a aumentar, eles perdem calor principalmente pelos mecanismos passivos (não evaporativos, onde não há gastos de energia), isso se dá por meio de três mecanismos:





radiação, condução e convecção. Para que a perda de calor ocorra por esses mecanismos é necessário que a temperatura corporal do bovino esteja mais alta que a do ambiente.

A **radiação** é a transferência de calor de um corpo a outro através de ondas eletromagnéticas. Os bovinos emitem radiação térmica para o ambiente e absorvem ou refletem o calor do ambiente que os cerca. Quando o animal está ao ar livre e a temperatura do ambiente é mais baixa do que a da sua superfície corporal, ele perderá calor por meio da radiação. Já nas condições em que a temperatura do ambiente é mais alta que a da superfície corporal, o animal irá ganhar calor por radiação.

Por meio da **condução**, ocorre a transferência de calor entre dois corpos através do contato físico direto, passando calor do corpo ou superfície mais quente para o mais frio. As trocas de calor por condução ocorrem quando os bovinos têm a possibilidade de deitar-se ou encostar-se em uma superfície de contato mais fria do que a temperatura de seus corpos como, por exemplo, um piso mais frio.

Já as trocas de calor por **convecção** ocorrem através da movimentação de fluidos como do ar ou da água. Por exemplo, quando o bovino está ao ar livre com boa ventilação (em um ambiente com temperatura mais baixa da superfície do seu corpo), o ar se movimenta, passa pelo corpo e o bovino perderá calor por meio da convecção.

Quando a temperatura do ambiente está próxima a temperatura do corpo dos bovinos, as perdas de calor por radiação, condução e convecção são reduzidas. Nesses casos, há necessidade de ação de mecanismos ativos (onde há gastos de energia), que ocorrem por meio da **evaporação**.

Em climas tropicais, como o nosso, a temperatura do ar está sempre próxima a temperatura corporal dos bovinos e em muitas regiões ela pode ser até superior. Nesses casos, a perda de calor será mais eficiente pelo mecanismo de evaporação, que pode se dar pela **respiração** e **transpiração**, sendo esta última a responsável pela maior parte da perda de calor, cerca de 80%, nos bovinos. Esse método é muito mais eficiente para os zebuínos do que para os taurinos, uma vez que possuem maior superfície corporal e também maior número de glândulas sudoríparas funcionais. A eficiência desse mecanismo de perda de calor é muito dependente da umidade e do movimento do ar. Portanto, se a região for muito úmida e sem vento, a perda de calor por evaporação será prejudicada, aumentando o risco de estresse por calor. Por outro lado, quanto menor a umidade do ar e quanto maior a velocidade do vento maior será a taxa de evaporação, melhorando a sensação térmica dos animais.



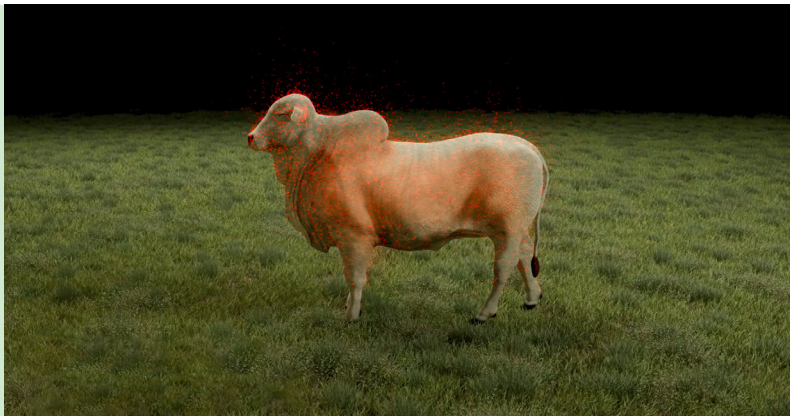


Mecanismos de troca de calor dos bovinos com seu ambiente.

Mecanismos Como o calor é perdido?

Radiação

Ondas eletromagnéticas que saem do corpo em direção ao ambiente.



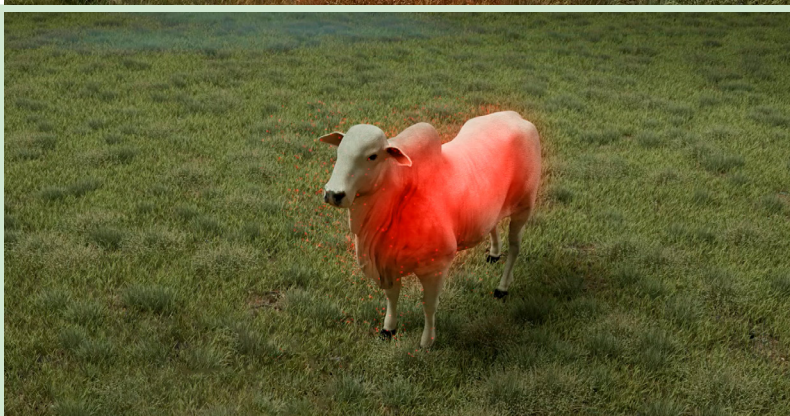
Condução

Contato do corpo com superfícies mais frias, transferindo o calor do corpo para a superfície.



Convecção

Movimento de fluídos, como ar ou água, transfere o calor do corpo para o ambiente.



Evaporação

Através do aumento da respiração e da transpiração que transfere o calor do corpo para o ambiente à medida que a umidade se evapora das vias aéreas ou da superfície do corpo.





Os zebuínos são mais adaptados para enfrentar o calor que os taurinos

O calor presente no corpo do bovino é, em sua maior parte, produzido pelos processos metabólicos. Os zebuínos (*Bos taurus indicus*) são melhores adaptados a condições de calor que os taurinos (*Bos taurus taurus*), isso porque eles têm características morfológicas e fisiológicas que reduzem a produção e favorecem a perda de calor. Por exemplo, eles têm menor taxa metabólica (e, portanto, menor produção de calor) e maior área de superfície corporal (um bom exemplo disso é a barbela), além de terem glândulas sudoríparas maiores e mais eficientes, que ajudam no processo de perda de calor por evaporação. Além disso, o zebu tem pelos mais curtos e brilhantes, que reduzem ganho de calor por radiação (principalmente quando expostos a radiação solar direta) e facilitam a perda de calor por evaporação.



Bovino zebuino com maior área de superfície corporal (cupim e barbela).

Todas essas características indicam que os zebuínos são mais adaptados para viver em clima tropical, onde predominam as altas temperaturas e intensa radiação solar, enquanto os taurinos foram selecionados para viver em clima temperado, com temperaturas mais amenas e menor incidência de radiação solar. Por conta disso, é raro você ver um zebu ofegante, respirando de boca aberta, numa tentativa de aumentar a perda de calor por meio de evaporação pela via respiratória.

Apesar dessas diferenças, não é certo assumir que os zebuínos não precisam de sombra e de proteção das condições climáticas extremas e que não sentem desconforto térmico quando está quente. Lembre-se que apesar dos zebuínos serem mais tolerantes ao calor do que os taurinos, eles também podem entrar em estado de estresse por calor caso as condições ambientais não permitam que eles mantenham a temperatura corporal dentro dos limites de normalidade (entre 38,5 e 39,5 °C).

O transporte aumenta o risco de estresse térmico nos bovinos

Quando os bovinos são transportados, o risco de sofrerem com estresse por calor é maior quando comparado ao estresse por frio. Isso porque os processos de troca de calor ficam limitados quando os animais são mantidos em altas densidades dentro dos compartimentos de carga. A temperatura e a umidade do ar, bem como a ventilação são muito importantes para a definição do conforto térmico dos bovinos. Em veículos não climatizados, como ocorre com a maioria dos veículos brasileiros, controlar a temperatura e a umidade do ar dentro dos





compartimentos de carga não é uma tarefa fácil. Assim, é essencial entender como os bovinos trocam calor com seu ambiente para minimizar ou eliminar alguns dos fatores que aumentam o risco de estresse por calor.

A troca de calor dos bovinos com o ambiente durante o transporte

Para que a ventilação ocorra durante o transporte dos bovinos, os compartimentos de carga devem ter aberturas nas suas paredes (frontais, laterais e no teto) que permitam a entrada e a saída do ar, mas sem possibilitar aos animais se machucarem e/ou prenderem alguma parte de seus corpos. Veículos com ventilação inadequada durante o transporte aumentam significativamente o risco de estresse por calor que, em situações mais graves, pode resultar na morte dos bovinos.



Parede lateral do compartimento de carga com frestas que permitem a circulação de ar, quando o veículo está em movimento.



Tetos dos compartimentos de carga abertos, permitindo a circulação de ar, quando o veículo está em movimento.

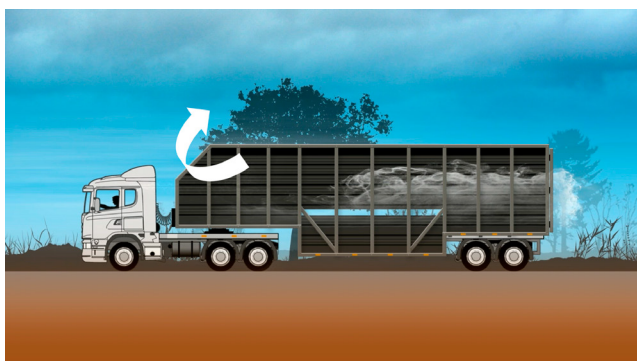
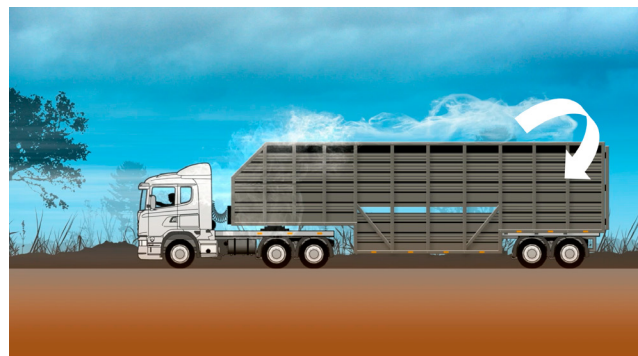
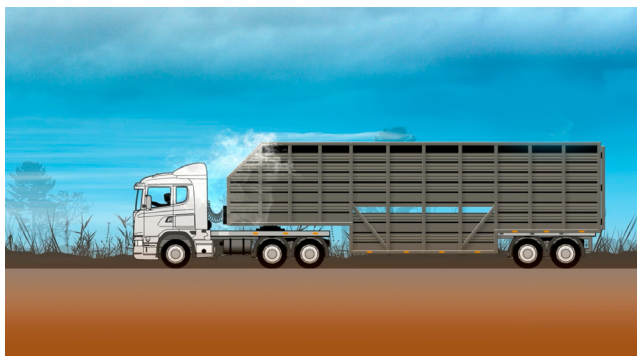
Apesar da grande maioria dos veículos no Brasil ser naturalmente ventilada, o ar só circula dentro dos compartimentos de carga quando o veículo está em movimento. É fundamental que os motoristas tenham consciência de que o fluxo contínuo de ar dentro do compartimento é essencial para eliminar o excesso de calor, a umidade e os gases gerados pelos próprios animais, garantindo assim melhor conforto durante a viagem.

A medida que o veículo se movimenta, há um deslocamento de ar para cima, por sobre a cabine, atingindo a parte de trás do teto do compartimento de carga, de onde é puxado para dentro e para a frente dos compartimentos, por onde sai, levando o calor, a umidade e os gases oriundos das fezes e da urina. São esses movimentos do ar ao longo da viagem que retiram o calor de dentro dos compartimentos por meio da convecção. As imagens a seguir ilustram o movimento do ar quando o veículo está em movimento.

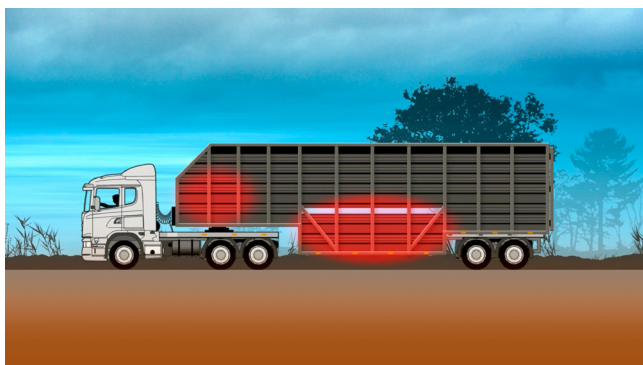




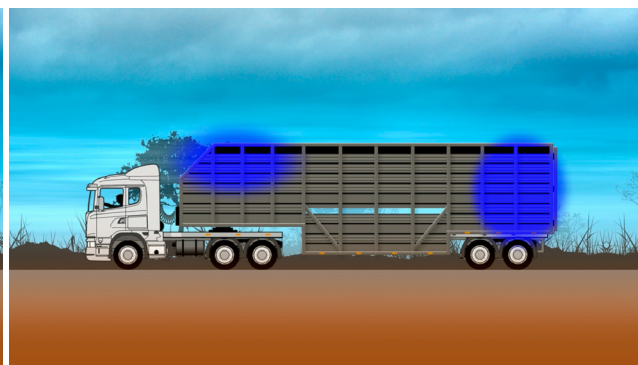
O ar é puxado para cima, sobre a cabine do veículo, e se desloca pela extensão dos compartimentos de carga. Em seguida, o ar é puxado para dentro e para os compartimentos da frente por onde sai, levando o calor, a umidade e os gases oriundos das fezes e da urina dos animais, como ilustrado nas figuras abaixo.



Conforme ilustrado nas figuras abaixo, o movimento do ar não é o mesmo em toda a extensão do compartimentos de carga do veículo, o que indica que em alguns pontos podem ficar mais quentes ou mais frios, caracterizando o que é conhecido como um microclima. Portanto, a ventilação é fundamental no processo de formação de um microclima favorável para os bovinos mantidos dentro do compartimento de carga, favorecendo o processo de termorregulação dos animais, minimizando assim o risco de estresse por frio ou calor.



Pontos críticos de calor - devido ao movimento do ar durante a viagem, é provável que os compartimentos de carga destacados em vermelho na figura ao lado acumulem mais calor e portanto, é onde há maior risco de ocorrer estresse por calor.



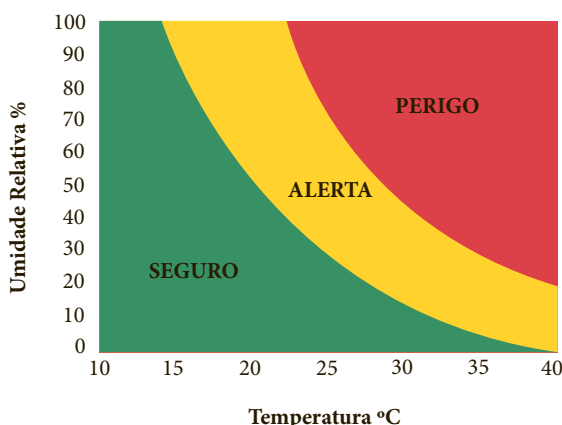
Pontos críticos de frio - por outro lado, é provável que os compartimentos destacados em azul na figura ao lado tenham temperaturas mais baixa que, sob certas condições, podem resultar em estresse por frio.





Além disso, deve-se levar em conta que o dióxido de carbono (produzido pela respiração dos animais) e a amônia (decorrente do acúmulo de fezes e urina) são gases irritantes das mucosas e do trato respiratório. Em situações onde a concentração desses gases está alta, devido a deficiência de ventilação combinada com viagens de longa duração, pode-se observar corrimento ocular e nasal, tosse e distúrbios de visão nos animais. Situações extremas de acúmulo desses gases podem ser percebidas pelas pessoas responsáveis pelo desembarque pois, além do forte odor, causam irritação nos olhos, garganta e trato respiratório.

Essas situações se agravam durante as viagens em estradas de terra (devido à baixa velocidade e poeira) e quando o veículo está parado, aumentando o risco de estresse por calor e acúmulo de gases tóxicos. **No Brasil, onde a temperatura do ambiente pode facilmente ultrapassar os 25 °C e a umidade do ar chegar aos 80%, há alto risco dos bovinos estarem em situação de alerta ou de perigo de estresse por calor**, conforme ilustrado na figura a seguir.



Relação entre a temperatura e umidade do ar.

Lembre-se que além do calor metabólico, produzido naturalmente pelos bovinos, o calor produzido pelo motor do veículo e a exposição a

radiação solar direta e indireta são importantes fontes de calor capazes de elevar a temperatura corporal dos bovinos a níveis críticos caso os mecanismos de perdas de calor não sejam suficientes para manter a temperatura corporal dentro dos limites da normalidade. Adicionalmente, para que o movimento do ar retire calor dos animais, o espaço disponível por animal deve ser considerado, conforme apresentado na Seção 8 Espaço e separação. Em condições de superlotação não existe espaço suficiente entre os animais para que ocorra troca de calor por convecção de forma eficiente.



Bovino salivando, indicativo de estresse por calor.

Sinais de estresse por calor ou por frio nos bovinos

A aferição da temperatura corporal dos bovinos pode ser feita com uso do termômetro clínico, medindo a temperatura retal do animal, ou pode-se utilizar uma câmera termográfica, por meio de fotografias especiais que permitem mapear a temperatura da superfície de seus corpos. Entretanto, ambos métodos são pouco práticos para utilizar durante o processo de transporte. Assim é necessário usar o conhecimento sobre comportamento dos bovinos para auxiliar na detecção de situações de estresse por calor ou por frio.





Sinais de estresse térmico por calor ou frio nos bovinos.	
FRIO	CALOR
Pelos arrepiados	Respiração curta e rápida (ofegação)
Tremores musculares	Respiração com boca aberta e salivação
	Dificuldades para se movimentar
	Olhos fixos e vidrados

Lembre-se que a temperatura continua a se elevar dentro dos compartimentos de carga quando o veículo está parado, como resultado da produção de calor pelos próprios animais combinado com a redução ou a perda do fluxo de ar somado aos efeitos diretos da radiação solar.

Portanto, respeite o espaço mínimo disponível por animal e evite paradas prolongadas e, sempre que possível mantenha o veículo em movimento. Com isso haverá redução da carga térmica e aumento no fluxo de ar dentro do compartimento de carga do veículo, resultando em melhor condição do ambiente térmico para os animais. Além disso, considere sempre a possibilidade de realizar o transporte de bovinos nas horas mais frescas do dia e de estacionar o veículo em locais ventilados, com sombra e longe de outros veículos.



Veículo carregado de bovinos e estacionado sob sombra, durante parada necessária do motorista.



Veículo em movimento para reduzir o calor no interior dos compartimentos de carga carregados de bovinos.

Em certas regiões e em certas épocas do ano, como no inverno no sul do país, os bovinos transportados nos pontos mais frios do veículo podem estar sob risco de sofrer estresse pelo frio. Essa situação se agrava em dias chuvosos, pois os animais molhados têm maior perda de calor. Portanto, redobre a atenção quando estiver transportando animais nessas condições.





LEMBRE-SE:

1. Bovinos são animais que mantêm sua temperatura corporal na faixa de 38,5 a 39,5 °C.
2. Quando a temperatura corporal do bovino fica abaixo de 32 °C ou acima de 41 °C, existe o risco de morte ao animal.
3. Como na maioria das regiões do Brasil, a temperatura está sempre mais alta que a temperatura do animal, a forma mais utilizada para a perda de calor é a evaporação (pelo suor e respiração) mas em condições de alta umidade e ausência de vento, a evaporação é ineficiente.
4. Animais zebuínos toleram melhor as condições mais quentes, enquanto os animais taurinos toleram melhor as condições mais frias.
5. O transporte limita as perdas de calor dos animais devido a diminuição da ventilação, principalmente com o veículo parado. Portanto, evite paradas desnecessárias ou muito prolongadas.
6. Para que a ventilação seja efetiva para a perda de calor, o espaço disponível aos animais deve permitir boa circulação de ar entre eles.
7. Fique atento aos sinais de estresse térmico como pelos arrepiados e tremores musculares (para casos de frio extremo) e ofegação, boca aberta e salivação, dificuldade de andar e olhos fixos e vidrados (para casos de calor extremo).



Parte do planejamento da viagem envolve considerar quantos bovinos podem ser transportados e como devem ser distribuídos em cada um dos compartimentos de carga, de forma a não colocar em risco o bem-estar animal. Antes de embarcar os animais é fundamental ter informações detalhadas sobre o tipo de veículo que será utilizado e o peso máximo permitido para tráfego, além da altura, largura, comprimento e quantidade de compartimentos de carga. Também é importante ter informações sobre o peso, a categoria e a raça dos animais a serem transportados. Lembre-se que os bovinos das raças zebuínas tendem a ser mais delgados e altos enquanto os taurinos mais baixos e encorpados. Com essas informações prévias, deve-se definir qual o veículo é adequado para o transporte dos animais. Conforme descrito na Seção 5 deste manual, todo esse processo deve fazer parte do Planejamento da viagem.

Muitas vezes, o motorista e a equipe da transportadora recebem informações limitadas sobre as características dos animais, incluindo somente uma estimativa do peso dos animais, o que dificulta a avaliação prévia de adequação do veículo para o número de animais, ocasionando falhas no planejamento, superlotação e excesso de peso no veículo.

Portanto, o encarregado do embarque ou o proprietário dos animais têm papel fundamental, seja repassando todas as informações necessárias aos motoristas e transportadoras, seja assumindo a responsabilidade de avaliar se as características dos veículos destinados ao transporte dos animais sob sua responsabilidade são adequadas. Esse processo de preparação



da carga e de consideração do espaço disponível por animal é de responsabilidade compartilhada entre motoristas, transportadoras e o encarregado do embarque ou o proprietário dos animais.

O mínimo que se deve oferecer aos bovinos adultos durante o transporte é espaço suficiente para que permaneçam em pé confortavelmente, inclusive durante o embarque e desembarque, sem que qualquer parte do seu corpo incluindo cabeça, cupim ou dorso entre em contato com as portei­ras, o teto ou piso superior no caso de veículos de dois andares.

Ao se definir o espaço disponível por animal no interior dos compartimentos de carga, deve-se levar em consideração o espaço que o animal ocupa fisicamente e um pouco mais de espaço para que o mesmo se movimente para frente, para trás e para os lados, permitindo que se equilibre com o movimento do veículo, além de permitir fluxo de ar entre os animais, de forma a favorecer o processo de termorregulação. **Lembre-se, a ventilação dos veículos boiadeiros no Brasil só ocorre quando o veículo está em movimento, fazendo com que o ar entre pelas frestas das paredes laterais do compartimento de carga retirando o calor dos compartimentos para o meio externo e evitando o acúmulo de gases tóxicos, como o dióxido de carbono e a amônia, por exemplo.** Mais informações estão disponíveis na Seção 7 Conforto térmico.

A maioria das recomendações de espaço disponível nos compartimentos de carga estão

focadas no peso dos animais, pois esta variável é facilmente medida com o uso de uma balança. Entretanto, além do peso, é importante considerar também a altura e a largura dos animais durante a definição do espaço disponível por animal dentro dos compartimentos de carga e quais veículos são compatíveis com o transporte de determinados tipos de animais. Com base nessas informações deve-se definir o número de animais a ser transportado em cada um dos veículos e sua distribuição nos compartimentos de carga. Essa definição deve ser feita antes de se iniciar o embarque.

Os bovinos, com exceção dos bezerros, permanecem em pé durante a viagem. Apenas nos casos de viagens muito longas, com muitas horas de duração, é que os bovinos adultos começam a se deitar e isso ocorre devido ao cansaço físico. Nesses casos (e também quando é feito o transporte de bezerros) deve-se oferecer espaço suficiente para que os bovinos possam se deitar e se levantar sem dificuldades.

Assim, é fundamental que tanto os motoristas quanto os encarregados do embarque saibam quais são as medidas dos compartimentos de carga, para que possam definir o tipo e número de bovinos que podem ser embarcados em cada veículo.





Motorista mensurando as dimensões do compartimento de carga.

Calculando o espaço necessário para cada animal nos compartimentos de carga

Não é tarefa fácil definir o espaço ideal para os bovinos nos compartimentos de carga dos veículos. Bovinos não são caixas de tamanho padrão que se encaixam perfeitamente em um espaço e que não se movem durante a viagem. Quando damos muito espaço os bovinos têm que se esforçar muito para manter seu equilíbrio e há maior risco de quedas. Por outro lado, quando damos pouco espaço, o risco de estresse por calor é alto pois a ventilação não ocorre adequadamente e, no caso de um animal cair, ele terá muita dificuldade para se levantar, aumentando o risco de pisotear e morte. Portanto, encontrar o espaço ótimo dentro dos compartimentos de carga é de extrema importância para assegurar boas condições de bem-estar para os animais e não aumentar o risco de problemas de qualidade

das carcaças e da carne.

O primeiro passo para realizar o cálculo do número de animais a ser colocado em cada compartimento de carga é conhecer as dimensões de cada um deles. Desconsidere os espaços ocupados por porteiros e divisórias dos compartimentos, bem como pelas rampas móveis e as vigas estruturais, quando for o caso. Considere somente o espaço livre para os animais dentro de cada compartimento. É importante ter todas essas informações em mãos antes de iniciar o planejamento da viagem, conforme exemplo apresentado a seguir.





Exemplo da caracterização dos compartimentos de carga de um veículo boiadeiro (carreta de dois andares) com a definição do número de compartimentos de carga e suas respectivas localizações e medidas.

Número do compartimento	Localização do compartimento	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área (m)
1	Dianteiro	3,95	2,45	2,83	9,68
2	Inferior dianteiro	3,55	2,45	1,71	8,70
3	Inferior traseiro	3,55	2,45	1,71	8,70
4	Superior dianteiro	3,55	2,45	1,65	8,70
5	Superior traseiro	3,55	2,45	1,65	8,70
6	Traseiro	3,60	2,45	3,00	8,82

Área = comprimento x largura

Os bovinos zebuínos normalmente se posicionam perpendicularmente em relação ao eixo do veículo. Com base nesse conhecimento é que se considera o espaço longitudinal (metro linear por animal) para calcular o número de animais em cada compartimento de carga. Esse cálculo deve ser feito considerando o peso vivo dos animais, conforme apresentado abaixo.

Espaço longitudinal (comprimento) mínimo por animal dentro dos compartimentos de carga em função do peso vivo.

Peso Vivo (Kg)	Espaço linear longitudinal m/animal
250	0,33
300	0,37
350	0,41
400	0,44
450	0,47
500	0,51
550	0,54
600	0,57
650	0,60
700	0,63
750	0,65
800	0,68
850	0,71
900	0,73
950	0,76
1000	0,78

Adaptado de Paranhos da Costa e colaboradores (2013).



Bovinos posicionados perpendicularmente em relação ao eixo do veículo.

Com as medidas dos compartimentos de carga de um veículo em mãos e o peso médio dos animais que serão embarcados, estamos preparados para definir o número de animais a ser embarcado em cada compartimento de carga, como apresentado a seguir. Lembre-se que além do peso, a altura e a largura dos animais também devem ser levadas em consideração para definição de quais animais devem ser embarcados em cada compartimento de carga, conforme será explicado mais adiante nesta seção.





Cálculo da capacidade de carga de bovinos com média de 550Kg de peso vivo em cada um dos compartimentos da carreta com dois andares caracterizada na tabela anterior.

Localização do compartimento	Comprimento	Comprimento ÷ m/animal de 550kg	Número de animais
Dianteiro	3,95	$= 3,95 \div 0,54 = 7,31$	7
Inferior dianteiro	3,55	$= 3,55 \div 0,54 = 6,57$	6
Inferior traseiro	3,55	$= 3,55 \div 0,54 = 6,57$	6
Superior dianteiro	3,55	$= 3,55 \div 0,54 = 6,57$	6
Superior traseiro	3,55	$= 3,55 \div 0,54 = 6,57$	6
Traseiro	3,60	$= 3,60 \div 0,54 = 6,66$	6
TOTAL DE ANIMAIS			37

Por exemplo, assumindo que o peso médio dos animais a serem carregados é de 550 kg, identifica-se que cada bovino deve dispor de 0,54 m de espaço linear longitudinal. O próximo passo é simples, basta dividir o comprimento de cada compartimento de carga pelo valor por 0,54, cujos resultados são apresentados na tabela a seguir. Atenção, frequentemente o resultado deste cálculo aparece em números decimais, que devem ser sempre arredondados para baixo, definindo o número de animais a ser embarcado em cada compartimento de carga.

Altura dos compartimentos de carga: uma variável importante a ser considerada na definição do espaço disponível por animal

A altura dos animais também deve ser considerada durante o processo de definição de quais animais poderão ser transportados em cada um dos compartimentos de carga dos veículos. Nesse caso, os veículos com dois andares merecem atenção redobrada, pois apresentam limitações para o transporte de algumas categorias de bovinos em alguns de seus comparti-

mentos. Apesar das mudanças na legislação, que estabeleceu novo limite máximo de altura de 4,70 m para os veículos boiadeiros, muitos veículos ainda em uso têm altura de 4,40 m, o que resulta na variação da altura dos compartimentos de carga de um mesmo veículo.

Geralmente não é possível ajustar a altura dos compartimentos de carga, o que significa que em alguns casos há uma limitação em relação à altura dos animais que poderão ser transportados nesses compartimentos. Na prática é difícil fornecer medidas do espaço livre mínimo que deve existir entre a cabeça do animal e o teto do compartimento ou o convés do piso superior, já que a cabeça se move. Para facilitar, leve em consideração a altura da cernelha ou do cupim até o piso. **Lembre-se, durante a viagem os bovinos devem permanecer em pé, confortavelmente, sem encostar qualquer parte do corpo no teto ou no piso superior do compartimento de carga!**

De maneira prática, nos casos em que houver variação na altura dos animais a serem transportados, faça a apartação dos animais mais altos, colocando-os nos compartimentos





de carga que tiverem a maior altura, acomodando os animais mais baixos nos compartimentos de carga com menor altura. Vale ressaltar que alguns compartimentos de carga das carretas de dois andares foram feitos para carregar exclusivamente bezerros, como é o caso do compartimento denominado “bezerreiro”.

É muito difícil embarcar animais em compartimentos incompatíveis com o seu tamanho e, tentativas nesse sentido, invariavelmente geram

ações de manejo negativas durante o embarque e o desembarque, caracterizadas principalmente pelo uso excessivo de choque, que resulta em estresse e maior risco de acidentes.

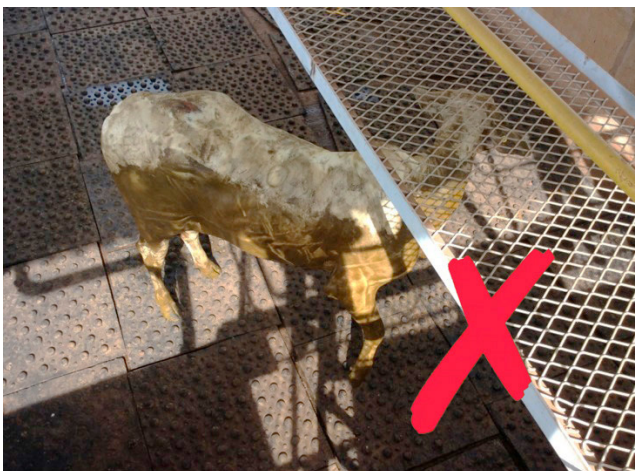
A seguir são apresentados indicadores de animais com altura incompatível com o compartimento de carga.



1. Animais que viajam com a cabeça abaixada e se deitam com maior frequência.



2. Cabeça, cupim ou dorso pressionado contra o teto ou ultrapassando as barras laterais ou transversais de proteção dos compartimentos de carga.

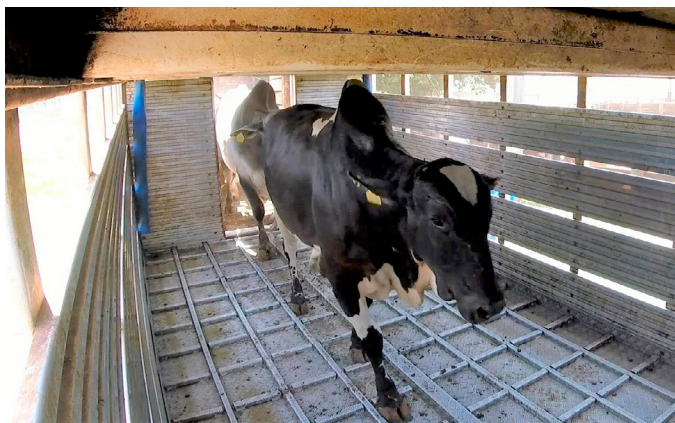


3. Escoriações causadas pela fricção de partes do corpo contra as estruturas do veículo.



4. Hematomas de compressão das áreas da alcatra e do contrafilé, resultando em dor que incentiva os animais a se deitarem.





Bovino sendo embarcado em compartimento compatível com sua altura.

Condições especiais para a formação dos lotes de embarque

1. Bovinos com chifres: Mantenha os bovinos com chifre em seu grupo de origem durante o embarque. Se isso não for possível, mantenha os animais com chifres separados daqueles sem chifres, para formar os grupos de embarque.

2. Bovinos de diferentes tamanhos: Mantenha bovinos de tamanhos muito diferentes em compartimentos separados pois existe o risco dos animais menores serem machucados ou pisoteados.

3. Mistura de bovinos desconhecidos: Animais criados juntos devem ser mantidos em grupo homogêneos de embarque. Para evitar estresse desnecessário e lesões, se for preciso embarcar animais de diferentes lotes no mesmo veículo, é recomendado formar os grupos pelo menos sete dias antes de serem transportados. Se isso não for possível, forme grupos de embarque em função do lote e acomode-os em compartimentos separados. Se o destino for o frigorífico, veja a possibilidade de manter os animais de diferentes compartimentos em currais de espera separados em função lote de origem, evitando o estresse e lesões

resultantes das brigas entre animais que não se conhecem.

4. Bovinos mais fracos (refugos ou animais de descarte) mas ainda aptos para o transporte: Mantenha os animais mais fracos devido ao seu estado de saúde, mas ainda aptos para o transporte, separados em um compartimento o mais próximo possível da porteira de saída do compartimento de carga do veículo e considere dar um pouco mais de espaço para eles pois a probabilidade de se deitarem é maior.

5. Fêmeas gestantes e bezerros: Fêmeas gestantes e bezerros necessitam de mais espaço disponível por animal, já que se deitam com mais frequência e necessitam de espaço para se levantarem. Lembre-se que fêmeas no terço final (a partir dos 6 meses) de gestação não devem ser transportadas, bem como os bezerros recém-nascidos, principalmente se o umbigo não estiver cicatrizado. Para mais informações sobre bovinos que podem ser transportados consulte a Seção 5 Aptidão para o transporte.

6. Em caso de viagens em condições climáticas extremas, muito vento ou muita chuva, por exemplo, os animais não devem ser transportados e deve-se considerar adiar a viagem. Em condições extremas, o risco de prejudicar o bem-estar dos animais e a segurança de todos os envolvidos é grande.

7. Para as viagens longas, deve-se considerar a necessidade de fornecimento de água





e alimento para os animais e um período de descanso para que possam se recuperar. Podem ser utilizados pontos de apoio em fazendas definidas previamente, onde os animais possam ser desembarcados, acomodados em piquetes com boa disponibilidade de forragem e água para que possam se alimentar, hidratar e descansar, antes de seguir viagem. Para viagens mais longas, o período de descanso deve ser entre 24 e 48 horas. Se não for possível desembarcar os animais, considere o aumento do espaço disponível por animal, para cerca de 50% do recomendado em condição normal para que o alimento e a água possam ser oferecidos dentro dos veículos. Para mais informações consulte a Seção 9 Água, alimento e descanso. Tenha em conta que viagens longas devem ser evitadas e quando ocorrerem devem ter atenção redobrada.

Lembre-se que o espaço dentro de cada compartimento de carga é exclusivo para a acomodação dos animais. Não transporte qualquer objeto ou produto no mesmo compartimento de carga onde estão acomodados os bovinos.

Atenção para o peso máximo permitido para circulação nas vias para cada tipo de veículo. Parte do planejamento da viagem envolve considerar o peso total da carga a ser transportada. A legislação brasileira de trânsito estabelece os limites máximos de peso da carga e de sua distribuição por eixo do veículo. Assim, a definição do número de animais que pode ser transportado, deve levar também em conta o peso total da carga e a distribuição desse peso por eixo do veículo, conforme as resoluções do CONTRAN.

Particularidades do espaço disponível por animal para o transporte de bezerros

Os bezerros variam de peso em um curto período, do nascimento à desmama. Os bezerros antes da desmama vão se deitar durante a maior parte da viagem e após a desmama já podem ser equiparados aos bovinos adultos em relação aos requisitos de espaço para o transporte, pois nessa idade eles viajam a maior parte do tempo em pé. Assim, quanto mais novo o bezerro maior deverá ser o espaço por animal visto que ele deve ter espaço suficiente para se deitar, sem permanecer um sobre o outro.



Bezerros sendo manejados no curral antes do embarque (foto: Victor Bezerra).





LEMBRE-SE:

1. Tenha em mãos as recomendações de espaço a ser disponibilizado aos bovinos em cada tipo de veículo de acordo com o tamanho, peso e idade dos animais a serem transportados.
2. Não hesite em reavaliar as condições dos animais. Muitas vezes as informações recebidas em um primeiro momento são estimadas e não condizem com a realidade.
3. O espaço disponível aos animais deve levar em conta o seu tamanho, além de permitir uma boa ventilação.
4. Pouco espaço é tão prejudicial quanto muito. Animais com muito espaço nos compartimentos de carga têm dificuldade de manter o seu equilíbrio e animais muito apertados têm dificuldade de se levantar em casos de quedas.
5. Além do espaço horizontal (comprimento e largura) também observe a altura disponível aos animais. Animais de mesmo peso podem ter alturas diferentes e apresentar problemas em ficar de pé.
6. Redobre a atenção ao transportar animais com chifres, animais de tamanhos diferentes, animais que pertençam a lotes diferentes, animais fracos e/ou de descarte e fêmeas gestantes e bezerros.
7. Considere fazer paradas com desembarque dos animais em casos de condições climáticas extremas ou de viagens muito longas.
8. Respeite o peso máximo para a circulação nas vias.



ÁGUA, ALIMENTO E DESCANSO

9

Água, alimento e descanso são necessidades básicas dos bovinos e desempenham importante papel na definição de seu estado de bem-estar. Entretanto, não é tarefa fácil assegurar o atendimento dessas necessidades durante o transporte.

Muitas vezes as viagens são desconfortáveis, até mesmo para nós, humanos, principalmente nos casos de longas distâncias, quando chegamos ao nosso destino cansados, com fome, sede e com o corpo dolorido. Viagens como essas são muito mais complicadas para os bovinos, isto porque é raro haver o fornecimento de alimentos e água para os animais em trânsito e, além disso, eles viajam em situações muito mais desconfortáveis, sendo colocados em um ambiente estranho, com espaço restrito e com pouca ventilação, onde permanecem em pé o tempo todo.

Bovinos descansados, bem alimentados e hidratados têm mais facilidade para lidar com os desafios enfrentados durante o transporte que aqueles que não se encontram nessa condição. Eles estão em melhores condições para enfrentar os desafios ambientais durante a viagem (como altas temperaturas e reduzida ventilação, por exemplo), são capazes de realizar o esforço físico necessário para manter o equilíbrio e resistem por mais tempo à privação de água, alimento e descanso.



Bovinos dentro do compartimento de carga, durante a viagem.

Quanto maior a duração do transporte, maiores serão as taxas de excreção de fezes, urina e suor dos bovinos, bem como as demandas de energia e água, que serão mobilizadas das reservas corporais para manter o equilíbrio do organismo (homeostase). Essa é uma situação crítica durante as viagens, uma vez que nessas condições eles geralmente são incapazes de repor essas perdas devido a privação de água e alimento. Quando a mobilização das reservas ocorre por um longo período, é comum observar o esgotamento dos bovinos, resultando em desidratação e outros desequilíbrios orgânicos, ameaçando sua sobrevivência. Animais que não se encontram aptos ao transporte enfrentarão mais dificuldades para encarar os desafios e, por conta disso, não devem ser transportados.

É importante saber diferenciar a perda de peso dos bovinos que ocorre durante o transporte devido ao esvaziamento do conteúdo do trato gastrointestinal por meio da defecação e pela perda de líquidos pela urina e suor, daquela que ocorre devido à forte desidratação e perda de reservas corporais. No primeiro caso, o impacto negativo no bem-estar dos bovinos é moderado e de curto prazo, pois eles se recuperam rapidamente ao ingerir água e alimentos, não havendo diminuição do peso dos animais e das carcaças.

Por outro lado, quando as perdas de peso durante as viagens são superiores a 10% do peso vivo dos bovinos, podemos estar diante de quadros de desidratação severos que afetarão o funcionamento das células. Nesses casos é pouco provável que o animal se recupere em um curto espaço de tempo apenas com a ingestão de água e alimentos após o transporte, aumentando o risco dos animais ficarem doentes e até morrerem.

Sinais de desidratação

Para reconhecer um animal desidratado, primeiramente devemos observar se as mucosas do animal estão secas, os globos oculares estão retraídos e se o couro ao ser puxado demora para retornar à posição normal. Caso essas características estejam presentes, o animal está desidratado. Em casos mais graves, além dessas características, o animal fica prostrado, com pouca reação aos estímulos do ambiente e suas extremidades ficam frias. Nessa condição há alto risco de morte do bovino e o médico veterinário deve ser consultado.

Sempre que possível, dê acesso aos animais a água e alimento logo após o desembarque. Na Seção 13 Desembarque há maior detalhamento sobre esses procedimentos.



Bovinos, em boas condições físicas, desembarcando do veículo no local de destino.





APÓS O DESEMBARQUE NA FAZENDA

Imediatamente



Local confortável para descanso

Imediatamente



Água (foto: Pedro Trindade)

Imediatamente



Alimento

APÓS O DESEMBARQUE NO FRIGORÍFICO

Imediatamente



Local confortável para descanso

Imediatamente



Água

Após 24 horas



Alimento

Vale ressaltar que em condições de altas temperaturas, as perdas de água são muito mais intensas. Nessas condições os bezerros, o gado magro e os animais de descarte apresentam maiores riscos de desidratação e exaustão. Isso acontece pois o organismo desses animais têm menores reservas energéticas para lidar com os desafios durante o transporte e portanto, demandam atenção especial.

A exaustão decorrente do transporte reduz a capacidade fisiológica do animal de responder aos movimentos do veículo, aumentando o risco de quedas que, quando ocorrem, podem resultar no pisoteio do animal caído e, consequentemente, no sofrimento e na formação de hematomas. Além disso, em condições muito desafiadoras, os hormônios do estresse, como o cortisol, causam supressão do sistema de defesa do animal,





reduzindo sua imunidade, o que favorece a multiplicação de microrganismos (vírus e bactérias) em seu organismo, tornando os animais mais susceptíveis a doenças.

Por exemplo, o estresse devido ao transporte de longa duração em bezerros desmamados e gado magro têm sido associado com a ocorrência de uma doença denominada “febre do transporte” (do inglês *“fever shipping”*), que ocorre em função da redução da imunidade dos animais, facilitando a ação de vírus e invasão de bactérias oportunistas. A febre do transporte aparece alguns dias depois do transporte e pode ser caracterizada por febre, tosse, dificuldade respiratória e perda de apetite, causando comprometimento do bem-estar do animal e sérios prejuízos em função da redução do seu desempenho e dos custos extras com tratamento veterinário.

Ainda, quando o destino final é o frigorífico, a privação excessiva de alimento, água e descanso tem um efeito direto no metabolismo dos bovinos e consequentemente na qualidade da carne. O esgotamento das reservas de glicogênio muscular, que são consumidas durante o esforço feito pelos animais no transporte, podem influenciar negativamente a qualidade da carne, uma vez que nessas condições não há suficiente produção de lactato, que é importante para a transformação dos músculos em carne, resultando em carnes mais escuras, duras e secas, conhecida como carne DFD (do inglês *“dark, firm and dry”*), que gera prejuízos para a indústria, devido à desvalorização dos cortes de carne e também para os consumidores, que irão comprar um produto de baixa qualidade.

Em casos extremos, estas privações podem gerar a necessidade de abate de emergência dos animais, resultando em condenação parcial ou total da carcaça que implica em prejuízos econômicos, além de ser um indicador de problemas de bem-estar animal. De maneira simples podemos dizer que esse impacto é linear ou seja, quanto mais desafiadoras as condições da viagem (por exemplo em longas distância com altas temperaturas e umidade do ar), maior será o sofrimento dos bovinos, resultando em perda de peso, carne de pior qualidade e maior o risco dos animais adoecerem ou morrerem.

Ações para o atendimento das necessidades de água, alimento e descanso

Em 1934 foi promulgado um decreto-lei (Decreto-lei nº 24.645 de 1934) que definia, no seu Artigo 3º, como maus tratos, conservar animais embarcados por mais de 12 horas, sem água e alimento. Por exemplo, se o tempo de viagem for superior a 12 horas, é recomendado que os animais tenham acesso a água e alimento em quantidade e qualidade adequadas de acordo com a categoria dos animais e com a dieta que estavam acostumados a receber antes do transporte. Se a dieta a ser oferecida nos pontos de apoio for diferente, recomenda-se fazer a adaptação dos animais antes do transporte. As paradas devem ser realizadas em pontos de apoio autorizados pelas autoridades competentes, visto que implicam em risco de transmissão de doenças. Os animais devem ser desembarcados e acomodados em área confortável para descanso e com acesso a água e alimentos por período





compatível para o atendimento de suas necessidades. Nesse caso, todos os cuidados durante as etapas de desembarque e embarque nos pontos de apoio devem ser seguidos, conforme descritos nas Seções 11 Embarque e 13 Desembarque, deste manual.

Como a estrutura de apoio para paradas e desembarque dos animais para descanso e alimentação durante as viagens é muito deficiente em nosso país e os manejos extras de embarque e desembarque podem causar estresse adicional, é recomendável sempre que possível evitar viagens de longa duração, reduzindo os riscos de comprometimento de bem-estar animal, de queda de desempenho e de aumento das taxas de morbidade e de mortalidade dos animais.

Lembre-se que nem sempre a quilometragem da viagem é proporcional a duração total da viagem, em horas. Por isso que o planejamento da viagem é fundamental para minimizar o impacto negativo do transporte sobre o bem-estar dos animais. Se tiver dúvidas ou precisar relembrar algum tópico sobre o Planejamento da viagem, volte a Seção 5 deste manual.

É importante assegurar que todos os animais, independentemente da sua categoria, tiveram acesso a água, alimento de boa qualidade e a local confortável para descanso até minutos antes do início do embarque e que também tenham acesso a esses recursos logo após a sua chegada ao local de destino. Essas são as recomendações básicas e que devem ser seguidas rigorosamente, com exceção dos animais com destino ao frigorífico que devem permanecer em jejum alimentar após o desembarque, mas com acesso imediato a água e local confortável para descanso.

A água deve ser de qualidade e estar disponível em quantidade suficiente para atender a todos os animais, devendo pelo menos 20% dos animais do lote acessar o bebedouro ao mesmo tempo. Entretanto, se o período de jejum no frigorífico ultrapassar 24 horas, os animais devem ser alimentados, passando por um novo processo de jejum alimentar antes do abate (para mais informações acesse o RIISPOA disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9013.htm).

Ainda é comum submeter os bovinos ao jejum antes do embarque, dando-lhes acesso apenas a água. Isso é feito com o objetivo de reduzir a quantidade de dejetos durante a viagem e no abate, gerando menos resíduos sólidos ou efluentes nas plantas frigoríficas, além de minimizar o risco dos animais ficarem muito sujos e com maiores riscos de contaminação das carcaças. Entretanto, os riscos de contaminação com bactérias também aumentam quando os bovinos ficam com o trato digestivo vazio, tornando as fezes mais líquidas. Por conta disso, tem sido recomendado alimentar os bovinos com forragem ou feno antes do embarque, de forma a manter a consistência das fezes pelo aumento do teor de fibra no trato digestivo dos bovinos e, consequentemente, reduzir o risco de contaminação com enteropatógenos (vírus, bactérias e parasitas).

Durante o período de descanso no frigorífico é importante não misturar animais desconhecidos ou de diferentes categorias. Lembre-se que há aumento na frequência de brigas quando formamos lotes com animais que não se conhecem. Juntar animais desconhecidos irá causar





estresse, eles não irão descansar e terão comprometimento na qualidade de carcaça e da carne, com maior ocorrência de hematomas e de problemas de qualidade da carne. Para relembrar, volte a Seção 3 Comportamento.

Tenha ainda em mente que a área de descanso deve ser confortável para os animais deitarem. Pisos antiderrapantes são importantes, mas eles devem ser instalados somente nas áreas de maior movimentação dos animais, como na entrada e saída dos currais de descanso, corredores e área de manejo como o desembarcadouro. Dessa forma, nos locais de descanso, pode ser instalado um piso que seja mais confortável para os animais deitarem e descansarem. A legislação também estabelece o espaço que deve ser disponibilizado aos animais para descanso nos currais do frigorífico devendo ser de no mínimo de 2,5 m²/animal.

Adicionalmente, precisamos estar cientes de que a capacidade dos animais descansarem enquanto o veículo está em movimento é muito limitada, isso porque eles constantemente têm que mudar de posição e se esforçam para manter seu equilíbrio dentro do compartimento de carga. Os bovinos adultos permanecerão de pé enquanto o veículo estiver se movendo, até que se cansem e comecem a deitar. O tempo que eles levam para se deitar é muito variável e influenciado pelas condições físicas dos animais, o espaço disponível bem como a suavidade da viagem em função dos tipos de suspensão do veículo, qualidade da estrada e habilidade e experiência do motorista. Normalmente a partir de 8-10 horas de viagem, os animais começam a deitar devido ao cansaço. Por isso que é tão importante

garantir que os animais estejam bem descansados antes da viagem! Além disso, é fundamental permitir que os animais possam descansar após o transporte. Animais que foram transportados em viagens muito cansativas, se deitarão por mais tempo e se eles não descansarem tempo suficiente no frigorífico, por exemplo, podem comprometer a qualidade da carne.

Destino a outras fazendas ou estabelecimentos de passagem

Quando o destino é uma outra propriedade somente realize o manejo no curral após proporcionar um período de descanso pós viagem. Desembarque os animais, e ofereça água, alimento e local confortável para descansarem. Como já informado, anteriormente, a rápida recuperação dos animais irá depender das condições prévias ao embarque, a forma como foram transportados e às condições fornecidas após a chegada. Além de beneficiar os animais, esse procedimento auxilia no manejo, pois eles estarão menos cansados e estressados, facilitando a realização do trabalho e reduzindo o risco de acidentes. O descanso prévio ao manejo também favorece as respostas dos animais quando houver necessidade de aplicação de vacinas e medicamentos.





LEMBRE-SE:

1. Animais bem hidratados, bem alimentados e bem descansados lidam melhor com os desafios do transporte!
2. Sempre que possível, evite as viagens de longa duração.
3. Minimize ao máximo o estresse durante o embarque, a viagem e o desembarque.
4. Quanto maior a duração da viagem e a temperatura interna do compartimento de carga, piores serão as consequências para o bem-estar dos animais e para a lucratividade da atividade.
5. Se a viagem ultrapassar o período de 12 horas, os animais devem ter acesso a água, alimento e descanso.



REQUISITOS DO VEÍCULO

10

A Resolução nº 675/2017 do CONTRAN estabelece os requisitos que os veículos devem atender para estarem habilitados a transportar os animais de produção ou de interesse econômico, de esporte, de lazer e de exposição. Para efeito dessa resolução considera-se como veículo de transporte de animais vivos (VTAV), o veículo automotor com equipamento de contenção de carga fixo, reboque ou semirreboque, construído ou adaptado, mantido e licenciado para o transporte de carga viva, incluindo os bovinos, bubalinos, equídeos, suínos, ovinos, caprinos, coelhos e aves de produção.

Essa resolução reconhece que o tipo, bem como as condições do veículo e a densidade da carga durante o transporte, afetam o bem-estar dos animais e em alguns casos, quando os requisitos não são atendidos, podem comprometer o bem-estar animal e oferecer risco de comprometimento da sanidade agropecuária e da segurança no trânsito. Para minimizar todos esses riscos, lê-se na Resolução nº 675/2017 do CONTRAN:

“...Art. 3º O veículo de transporte de animais vivos (VTAV) deve atender aos seguintes requisitos:

I - ser construído ou adaptado e mantido de forma a evitar sofrimento desnecessário e ferimentos, bem como para minimizar agitação dos animais, a fim de garantir a manutenção da vida e o bem-estar animal;

II - ser adaptado à espécie e categoria de animais transportados, com altura e largura que permitam que os animais permaneçam em pé durante a viagem, a exceção das aves, e com abertura de tamanho compatível para embarque e desembarque da respectiva carga viva;

III - ser resistente e compatível com o peso e movimento dos animais transportados;



IV - indicar de forma visível na parte traseira da carroceria do veículo um número de telefone de emergência;

V - observadas as especificações do fabricante do veículo, quando houver, a lotação de animais deve estar de acordo com as recomendações específicas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;

VI - apresentar superfícies de contato sem proeminências e elementos pontiagudos que possam ocasionar contusões ou ferimentos nos animais transportados;

VII - permitir a circulação de ar em todo o seu interior garantindo a ventilação necessária para o bem-estar animal;

VIII - dispor de meios de proteção para minimizar os efeitos de temperaturas extremas;

IX - dispor de meios para visualização parcial ou total dos animais;

X - dispor de meios que evitem derramamento de dejetos durante sua movimentação nas vias públicas;

XI - possuir piso antiderrapante que evite escorregões e quedas dos animais transportados fora de caixas contentoras;

XII - possibilitar meios de fornecimento de água para animais transportados fora de caixas contentoras;

XIII - possuir laterais e teto que protejam contra a fuga, a queda e a exposição de partes do corpo dos animais transportados para fora do veículo; ...”



Acesse a Resolução nº 675/2017 do CONTRAN aqui.

Condições dos veículos para atender aos requisitos para o transporte de bovinos

Lotação (espaço disponível por animal) nos compartimentos de carga

Seguir e observar as especificações do fabricante do veículo é sempre importante, principalmente para garantir maior vida útil do veículo, bem como por questões de segurança na condução. Adicionalmente, é fundamental seguir as recomendações de boas práticas sobre o espaço que deve estar disponível para cada animal dentro dos compartimentos de carga, evitando sub- ou superlotação. Ao seguir essas recomendações você reduz o risco de quedas e pisoteio dos animais durante a viagem, além de proporcionar melhor ventilação dentro dos compartimentos de carga e maior conforto aos animais. Lembre-se que quando há muito espaço nos compartimentos de carga, os bovinos têm que se esforçar muito para manter o equilíbrio, o que gera desconforto e aumenta o risco de quedas. Por outro lado, quando estão muito apertados, há maior risco de estresse por calor e pisoteio do animal caído o que pode levá-lo a morte.





Portanto, é essencial seguir as recomendações de densidade de carga, oferecendo aos animais espaço suficiente para que possam se equilibrar e que permita o fluxo de ar em todos os compartimentos de carga do veículo. O peso total da carga não pode ultrapassar o máximo permitido por lei. Mais informações estão disponíveis na Seção 7 Conforto térmico e na Seção 8 Espaço e separação.

Placa com telefone de emergência visível na parte traseira do compartimento de carga do veículo

É essencial fixar uma placa na parte traseira do compartimento de carga do veículo informando o número de um telefone de emergência e que se trata de um veículo de transporte de animais vivos. A placa deve ser escrita com letras grandes e com cores que garantam boa visibilidade.

Essa informação é essencial para que ações corretas sejam realizadas em casos de acidentes, principalmente nas situações em que o motorista não está em condições de assumir a responsabilidade pela tomada de decisões. Assim, as primeiras pessoas a prestarem socorro saberão como entrar em contato com o responsável pelo transporte dos animais, que assumirá a responsabilidade de coordenar, mesmo que a distância, a execução do plano de contingência e emergência, apresentado na Seção 14 deste manual.



Modelo de placa a ser fixada na parte traseira dos compartimentos de carga dos veículos usados para o transporte de bovinos.

Fornecimento de água dentro do veículo

Os veículos não são obrigados a ter reservatórios de água, porém devem dispor de meios para o fornecimento de água para os bovinos durante a viagem.

O piso dos compartimentos de carga

Existem diferentes desenhos e tipos de materiais que podem ser utilizados no piso dos compartimentos de carga para evitar escorregões e quedas dos animais durante o embarque, a viagem e o desembarque, incluindo: piso de alumínio com ranhuras e elevações, placas de borracha e grades de ferro. As opções podem variar de acordo com o valor disponível para o investimento e da relação custo-benefício, já que alguns materiais são mais caros, menos duráveis ou acrescentam peso extra ao veículo.

Independentemente do material e do desenho escolhido para o assoalho do veículo, os mesmos devem ser projetados e instalados de tal maneira que sejam eficientes para evitar escorregões e quedas, ajudando os animais a manterem





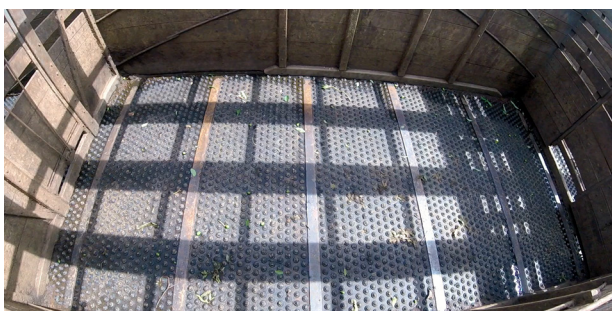
o equilíbrio e a reduzir os efeitos negativos da trepidação e dos movimentos do veículo.

Além de ser antiderrapante, o piso e a parte inferior das laterais dos compartimentos de carga devem ser feitos de forma a evitar o vazamento de dejetos (fezes e urina) nas vias de trânsito. Qualquer arranjo para drenagem do piso deve assegurar a máxima contenção dos dejetos. No caso de veículos com dois andares, esta preocupação é ainda mais importante pois além de evitar dejetos nas vias de trânsito, a drenagem deve evitar que os dejetos do piso superior contaminem os animais acomodados no piso inferior.



Modelos de pisos antiderrapantes

Assoalho de alumínio com ranhuras e elevações.



Assoalho com placas de borrachas.



Assoalho com grades de metal.

Além da função antiderrapante e de contenção dos dejetos em vias públicas, os pisos devem ser de fácil higienização e desinfecção. A limpeza do piso além de desempenhar papel importante na redução da transmissão de doenças, tem relação direta com a redução da ocorrência de quedas e escorregões já que superfícies sujas, com acúmulo excessivo de dejetos, dificultam a manutenção do equilíbrio dos animais, mesmo quando eles dispõem das melhores estruturas antiderrapantes.

Rampa de acesso ou plataforma elevatória ao piso superior em veículos de dois andares

O acesso dos animais ao piso superior de veículos de dois andares ocorre por meio de uma rampa ou de uma plataforma elevatória. Os pisos das plataformas elevatórias devem seguir o mesmo modelo antiderrapante usado nos demais compartimentos do veículo.

Atenção especial deve ser dada as estruturas antiderrapantes presentes na rampa, já que elas necessitam de maior eficiência, para facilitar a subida e a descida dos bovinos. Conforme descrito na Seção 13 Desembarque, os bovinos apresentam tendência de pular ao final da descida da rampa, aumentando o risco de quedas e de colisão contra as estruturas da própria carreta ou do desembarcadouro.



Rampa com piso antiderrapante e laterais sólidas e resistentes.





Ventilação e inspeção dos animais no interior do compartimento de carga

As laterais e a parte de trás dos compartimentos de carga não devem ser completamente fechadas, portanto devem dispor de aberturas estratégicas em diferentes alturas que permitam o fluxo de ar, que é essencial para a manutenção da temperatura corporal dos bovinos.

Lembre-se que essas aberturas cumprem esse papel de ventilar apenas quando o veículo está em movimento. Quando o veículo está parado há um alto risco da temperatura no interior dos compartimentos de carga se elevar rapidamente. Para mais informações, volte a Seção 7 Conforto térmico.



Compartimento de carga com aberturas nas laterais que permitem a ventilação e a inspeção dos bovinos.

Ainda, quando as laterais dos compartimentos de carga são completamente fechadas fica muito mais difícil realizar a inspeção dos animais durante a viagem. É recomendado deixar uma fresta na altura dos olhos do motorista, a cerca de 40 cm de altura do piso do compartimento de carga, de preferência, por toda a extensão das paredes laterais, permitindo uma boa visualização dos animais. Essa fresta não deve ter mais de 5 cm, de forma a reduzir o risco dos

animais prenderem os membros.

Como os animais são transportados a qualquer hora do dia ou da noite, é importante dispor de iluminação que permita realizar a inspeção no período noturno. Essa condição pode ser atendida com a instalação de luzes dentro dos compartimentos de carga ou, quando isto não for possível, o motorista deve dispor de uma lanterna.

Estruturas do compartimento de carga

As divisórias para a separação dos animais são necessárias para a distribuição de peso nos compartimentos de carga e para o melhor equilíbrio dos animais durante a viagem, além de permitir separar animais de diferentes categorias ou tamanhos. Tanto as paredes laterais quanto as divisórias dos compartimentos precisam ser construídas com material resistente, considerando sempre a maior pressão que possa ser exercida contra as paredes como ocorre quando são transportados animais muito grandes e pesados.



Divisórias no compartimento de carga (foto: Júlia Montalvão).





Adicionalmente, elas precisam ser seguras a fim de minimizar o risco de quebrarem, que pode resultar nos animais colocarem alguma parte de seus corpos para fora do compartimento de carga, ou ainda, de escaparem. É importante que o teto disponha de barras transversais que impeçam a fuga dos animais.



Barras transversais no teto do compartimento de carga.

Atenção especial deve ser dada a estrutura da rampa de acesso ao piso superior! Suas laterais devem ser sólidas para evitar que animais prendam a cabeça ou as patas e devem ser altas o suficiente para evitar que eles caiam ou pulem.

Quando o compartimento de carga dispor de elevadores, eles devem ser dimensionados de tal forma que não cause risco dos animais prenderem as patas e deve ter força suficiente para levantar o número de animais para o qual foi dimensionado. Além disso, é necessário dispor de sistema de acionamento manual caso ocorra falhas do equipamento automático durante o embarque ou desembarque dos animais.



Rampa de acesso ao compartimento de carga com piso antiderrapante e laterais sólidas e resistentes.



Anteparo protetor no piso do compartimento de carga com plataforma elevatória (elevador).

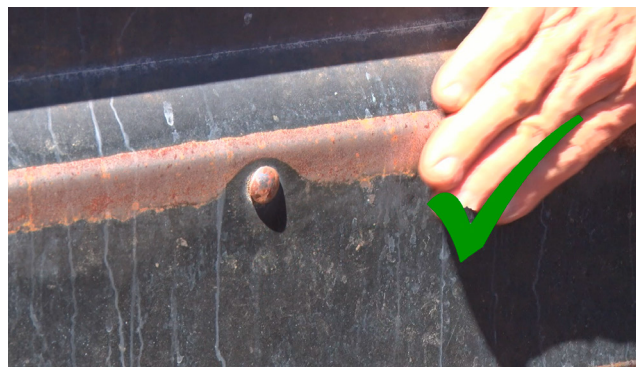
A altura e a largura dos compartimentos de carga e das porteiras devem permitir que os animais sejam embarcados e desembarcados sem a colisão do dorso ou das laterais do corpo. Deve também possibilitar que os bovinos permaneçam em pé confortavelmente, durante todo o período de viagem.

As superfícies internas dos compartimentos de carga que estão em contato direto com os corpos dos animais devem ser lisas, sem proeminências ou estruturas perfuro-cortantes que possam lesionar a pele ou causar hematomas. Superfícies lisas são mais fáceis de limpar e desinfetar, independentemente do tipo de material utilizado (madeira, aço ou alumínio).





Superfície interna do compartimento de carga com parafuso proeminente.



Superfície interna do compartimento de carga sem parafuso proeminente.

Verificação e manutenção do veículo

É fundamental manter o veículo limpo e em boas condições de uso. Portanto, é recomendado que se faça verificações frequentes e manutenção sempre que necessário. Deve-se checar, além das partes mecânicas, as condições estruturais dos compartimentos de carga. Além de assegurar o bem-estar dos animais, estar com toda a verificação em dia, evita a ocorrência de acidentes e lesões nos motoristas ou manejadores durante o exercício das suas funções.



Verificação do veículo.



Manutenção do veículo.

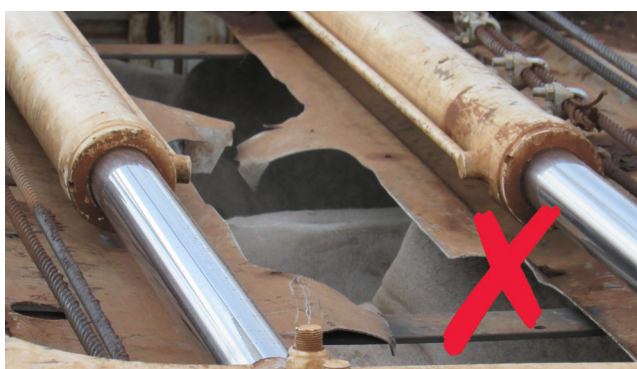




Exemplos de pontos críticos que devem ser observados na verificação dos veículos de transporte de bovinos e reparados imediatamente devido ao risco associado.

Pontos críticos	Riscos associados
No piso	
Buracos.	Vazamento de dejetos (fezes e urina) dos animais nas vias, risco dos animais prenderem as patas e, nos casos mais graves, risco de escaparem ou caírem na via de trânsito.
Grades torcidas ou quebradas.	Lesões perfurantes nos cascos dos animais e aumento do risco de escorregões e quedas.
Placas de borracha soltas ou rasgadas.	Risco de escorregões e quedas.
Presença de objetos (sacos ou cordas, por exemplo).	Causam distração aos animais, dificultando o embarque e o desembarque.
Nas porteiras	
Dificuldades para abrir e fechar.	Risco dos animais colidirem com as estruturas da porteira, causando hematomas.
Cordas em mau estado.	Dificuldade para abrir e fechar a porteira e risco da mesma cair sobre o corpo do animal.
Roldanas sem lubrificação.	Dificuldade para abrir as porteiras, atrasos no processo de embarque e desembarque.
No compartimento de carga	
Presença de pontas de parafusos expostas ou chapas retorcidas com estruturas cortantes.	Lesões na pele ou nos músculos, que podem resultar em hematomas.
Presença de buracos e partes quebradas na parede lateral do compartimento de carga ou nas divisórias.	Fuga de animais ou a possibilidade de prender alguma parte do corpo como patas, cabeças e chifres, por exemplo.
Na rampa ou no elevador	
Dificuldades para acionar as estruturas para subir e/ou para descer os animais.	Dificuldades para a realização do processo de embarque, aumentando o estresse, resultando em solavancos e agitação dos animais que aumentam o risco de colisões com as estruturas.





Manutenção deficiente em veículos para transporte de bovinos.

Lembre-se, o encarregado pelo embarque pode tomar a decisão de não realizar o embarque nos casos em que o veículo estiver em mau estado de conservação ou sujo. Essa decisão é justificada pelo fato de que, nessas condições, há comprometimento do bem-estar dos animais e maior risco de acidentes e de transmissão de doenças, além de caracterizar uma situação de descumprimento da legislação. A responsabilidade pelas condições do veículo é do motorista ou da transportadora, que deve atender os requisitos da legislação, mantendo-o sempre em bom estado de conservação e de higiene.

A fiscalização dos veículos para transporte de carga viva é de responsabilidade compartilhada das autoridades de trânsito e dos órgãos competentes para a fiscalização do transporte de animais de produção e de interesse econômico, de esporte, lazer e exposição (MAPA e Secretarias de Agricultura). O disposto na Resolução nº 675/2017 do CONTRAN se aplica a todos os veículos de transporte de animais vivos fabricados a partir de 1º de julho de 2019. Adicionalmente, o VTAV a que se refere esta Resolução deve ser homologado pelo DENATRAN e obter o Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT) específico.





Para finalizar, transportar animais em desacordo com essa Resolução pode resultar em penalidade para o motorista, para o proprietário do veículo e para o proprietário dos animais, nos termos do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e das leis ambientais, de sanidade agropecuária e de proteção animal.

Independentemente do tempo de uso, da marca ou modelo e do material usado para a construção do compartimento de carga, todos os veículos devem ser construídos ou adaptados e mantidos de forma a evitar sofrimento desnecessário e ferimentos, bem como para minimizar agitação dos animais, a fim de garantir a manutenção da vida e o bem-estar animal (Artigo 3º, Inciso I da Resolução nº 675/2017 do CONTRAN).

Assegure-se que os veículos para o transporte rodoviário de bovinos estão dentro dos limites, estabelecidos pelas resoluções do CONTRAN, para dimensões (altura, largura e comprimento), peso bruto total e peso por eixo!



Acesse as resoluções do CONTRAN aqui.

LEMBRE-SE:

1. Tenha em mãos a Resolução nº 675 do CONTRAN para conhecer as características que o seu veículo deve possuir para o transporte de animais vivos.
2. Instale uma placa ou adesivo bem visível na traseira do compartimento de carga indicando o transporte de animais vivos e um telefone para emergências.
3. Tenha instalado no compartimento de carga um piso antiderrapante eficiente e confortável aos animais. Animais com patas machucadas se deitam com frequência e são pisoteados.
4. Os veículos devem possuir aberturas para a verificação dos animais e proporcionar alguma ventilação. Porém essas aberturas não podem ser superiores a 5cm.
5. Os veículos devem possuir iluminação para a verificação dos animais (instalada ou por uma lanterna).
6. As paredes e divisórias dos compartimentos de carga devem ser resistentes aos animais que estão sendo transportados. Sempre verifique a sua integridade.
7. As porteiros e laterais das saídas dos compartimentos devem ter largura e altura suficiente para que não haja a colisão dos animais ao embarcar ou desembarcar dos veículos.
8. As superfícies internas dos compartimentos de carga devem ser lisas de forma a não lesionar os animais.
9. Mantenha o veículo sempre em ordem e em boas condições de uso.



A maneira como o processo de embarque é realizado nas fazendas tem potencial para afetar, tanto positiva quanto negativamente, a qualidade do transporte dos animais, bem como a segurança de todos os envolvidos. O nível de estresse, o risco de acidentes e a necessidade de realização de retrabalhos são mínimos quando o embarque é realizado adequadamente. Por outro lado, quando o processo de embarque é mal conduzido as consequências podem ser desastrosas, com alto risco de comprometimento do bem-estar animal e da qualidade das carcaças e da carne. Para evitar que essas situações ocorram é essencial planejar todos os procedimentos relacionados ao processo de embarque, que deve ser realizado em currais em boas condições de manutenção e por vaqueiros experientes e bem treinados, que tenham muita calma e consideração pelos animais.

Planejamento do embarque

Para realizar um bom planejamento é necessário caracterizar todos os procedimentos necessários para a realização do embarque, listando os materiais e equipamentos necessários, nomeando as pessoas responsáveis por fazê-lo e descrevendo, detalhadamente, como cada procedimento deve ser feito. Nem sempre é possível generalizar essa caracterização, pois há muitas variações nas condições de instalações e equipamentos, bem como na disponibilidade de recursos materiais e humanos. Entretanto, é recomendado definir um Procedimento Operacional Padrão (POP) para orientar o processo de embarque, que deve levar em conta as condições particulares de cada situação.



Identificação de pontos críticos e manutenção das instalações

O processo de embarque pode ser dificultado caso as instalações não tenham sido projetadas e construídas levando-se em conta o comportamento natural dos bovinos. Tenha em conta que problemas nas instalações resultam em dificuldades todas as vezes que os animais forem embarcados, com impacto negativo na eficiência do trabalho. Na maioria das vezes adaptações simples da estrutura já existente e bons níveis de manutenção e limpeza trazem resultados positivos, melhorando a eficiência na realização do manejo de embarque.

Antecipe-se, não deixe para resolver os problemas no momento do embarque. Lembre-se que modificações simples e manutenção constante das instalações de manejo de bovinos trazem grandes benefícios.

É importante realizar a análise de pontos críticos nas instalações, para identificar situações que colocam em risco o bom andamento do manejo de embarque. Portanto, durante a realização dessa avaliação deve-se considerar todas as situações que dificultam os manejos e que

aumentam o risco de acidentes para, em seguida, tomar medidas para solucionar os problemas identificados. Por exemplo, ao trabalhar com os bovinos no curral, preste atenção e identifique os locais onde há maior risco dos animais empacarem ou refugarem e também onde há maior probabilidade de escorregões e quedas.

Para ter uma visão mais detalhada sobre esses riscos é importante fazer o exercício de caminhar pelas instalações por onde os animais são conduzidos. Comece avaliando se há problemas durante o acionamento das porteiras para, em seguida, avaliar as condições das outras estruturas do curral e dos equipamentos necessários para a realização dos manejos. O ideal é que essa avaliação seja feita aplicando-se os conhecimentos sobre o comportamento natural dos bovinos como, por exemplo, como eles enxergam e reagem a situações do cotidiano.

Mais detalhes sobre o comportamento dos bovinos estão disponíveis na Seção 3. Procure por pontos específicos que têm potencial para causar problemas durante o manejo de embarque tanto para os animais quanto para os vaqueiros, como exemplificado a seguir.



Verificação e reparos das estruturas do curral de manejo.



**Exemplos de pontos críticos das instalações que têm potencial para dificultar o embarque.**

Pontos críticos	Como resolver?
Pedras soltas sobre o piso	Remova todas as pedras soltas.
Acúmulo de fezes e lama no piso do curral.	Realize a limpeza periódica do curral de manejo. Se a formação de lama for muito intensa, considere calçar o curral.
Excesso de poeira.	Molhe o piso do curral antes de iniciar o trabalho. Quando a formação de poeira for frequente, considere calçar o curral.
Pisos escorregadios.	Instale estruturas antiderrapantes como borrachão ou pisos de concreto com estruturas antiderrapantes nas áreas críticas.
Piso em desnível.	Instale rampas.
Buracos no piso com ou sem formação de poças d'água.	Esvazie as poças d'água e tampe os buracos.
Projeção de sombras no piso do curral.	Fechas as laterais da estrutura que provoca a formação da sombra. Use material resistente e durável.
Contrastes de cor e de tipos de pisos no curral.	Camuflagem da área com mudança da cor, usando uma fina camada de terra ou capim seco para reduzir o contraste, por exemplo.
Mudanças bruscas da iluminação, principalmente nas transições de claro para escuro.	Instale uma iluminação na área escura, evitando que a luz seja dirigida diretamente aos olhos dos bovinos.
Pontas de parafusos, porcas e pregos expostos.	Retire todas as pontas de parafusos e pregos. Se for reformar, considere fazer o acabamento embutido na madeira.
Porteiras, quebradas ou emperradas, ou que não abrem ou fecham totalmente.	Conserte todas as porteiras. Evite porteiras muito pesadas.
Laterais abertas ou tábuas quebradas.	Fechas as laterais da estrutura e consertar todas as tábuas quebradas impedindo a distração dos animais e o risco de prenderem alguma parte do corpo.
Presença de animais ou pessoas estranhas no curral.	Não permita a presença de cães durante a realização de manejos no curral e evite a presença de pessoas estranhas durante a realização do embarque.
Trânsito de veículos ou de pessoas que causem distração nos animais.	Modifique o fluxo do trânsito ou instale laterais sólidas nos bretes ou corredores para evitar a distração dos animais.
Laços, sacos ou qualquer objeto sobre o piso ou nas cercas, causando distração nos animais.	Remova todos esses objetos que possam causar distrações.
Falhas de manutenção do tronco de contenção.	Mantenha o tronco de contenção limpo, lubrificado e em bom estado de conservação. Realize a manutenção das estruturas do tronco (porteiras, pescoceira, parede móvel e coiceira, por exemplo) rotineiramente.





Bons vaqueiros ou manejadores são capazes de minimizar os problemas das instalações. Mas o contrário não é verdadeiro, boas instalações não minimizam os efeitos negativos de um manejo mal conduzido.

Lembre-se, o bovino tem ótima memória! Nos casos em que os manejos prévios ao embarque sempre foram realizados de forma adequada, com adoção das boas práticas e levando-se em consideração o bem-estar dos animais, é muito provável que o embarque ocorra sem grandes dificuldades. Já em casos onde os animais vivenciaram experiências negativas durante os manejos prévios ao embarque, incluindo agressões, agitação extrema e medo, há alta probabilidade do embarque ser dificultado.

Estradas de acesso a fazenda, pátio de manobras e embarcadouro

A estrada de acesso até o curral da fazenda deve estar em bom estado de conservação e permitir a passagem de veículos boiadeiros carregados e descarregados. Evite situações que resultem em atolamento ou na necessidade de realizar transbordo ou muitas manobras. Essas situações comprometem o bem-estar dos animais, com efeitos negativos na qualidade das carcaças e da carne.

Da mesma forma, o pátio de manobras, que permite o veículo encostar no embarcadouro, deve estar em boas condições para o trânsito e ter espaço suficiente para que os motoristas possam realizar as manobras necessárias, independentemente do tipo de veículo usado para o transporte de bovi-

nos. Para facilitar esse processo, essa área deve ter no mínimo um raio duas vezes maior que o comprimento do veículo mais longo usado para o transporte.

Um bom embarcadouro facilita o embarque e minimiza os riscos de acidentes. O embarcadouro ideal não tem rampa, devendo estar no mesmo nível do piso do compartimento de carga do veículo a ser usado para o transporte dos bovinos. Quando as condições do terreno exigem a construção de um embarcadouro em um nível superior ao do terreno, a rampa de acesso deve ter uma inclinação suave, com ângulo de no máximo 20°. Nesses casos é recomendado que o último lance do embarcadouro (com cerca de 2,5 a 3 m de comprimento) esteja no mesmo nível do compartimento de carga dos veículos.



Embarcadouro com paredes laterais fechadas, rampa de embarque com inclinação suave e passarela lateral para realização do manejo.

Adicionalmente, é recomendado que o embarcadouro tenha as paredes laterais fechadas, firmes e lisas, sem saliências ou estruturas perfuro-cortantes, para evitar que os animais se machuquem ou se distraiam com o movimento de pessoas ou trânsito de veículos, além de evitar a projeção de sombras no piso que podem fazer os animais refugarem. Há também o benefício de diminuir os riscos de acidentes, que ocorrem quando os animais prendem as patas ou a cabeça nos vãos entre as tábuas ou canos. Nos casos das laterais totalmente fechadas se faz necessário o uso de passarelas com protetor de corpos, para que os





vaqueiros trabalhem em segurança durante a condução dos bovinos para o interior do compartimento de carga.



Paredes laterais fechadas impedem a distração dos animais e facilitam o manejo de embarque.

O piso do embarcadouro deve ser antiderrapante e confortável à caminhada, sem risco de machucar os cascos dos animais, como placas de borracha ou cimentado com estruturas antiderrapantes. Ao final do embarcadouro é importante ter uma porteira, para controlar mais facilmente a subida ou o retorno dos animais do veículo. Em fazendas onde é comum o embarque de diferentes tipos de veículos, incluindo *trucks*, carretas de um ou dois andares, romeu e julieta, entre outros, o ideal é que o último lance do embarcadouro possa ter sua altura regulável, que permita ajustá-lo a altura do compartimento de carga dos diferentes tipos de veículos.

Todas as estruturas devem estar em bom estado de conservação para evitar imprevistos durante o embarque, incluindo remangas, mangas, seringa, tronco coletivo, tronco de contenção, apartadouros e embarcadouro. Mais informações sobre como planejar e construir currais para o manejo de bovino, estão disponíveis no manual Boas Práticas de Manejo: Curral Projeto e Construção.



Acesse o manual Boas Práticas de Manejo: Curral Projeto e Construção aqui.

Cuidados antes do embarque

Condução dos animais até o curral de manejo

Ao conduzir os animais, do seu local de origem para o curral de manejo, caminhe ao passo e mantenha um ritmo calmo. Trabalhe sempre com, pelo menos, um vaqueiro montado à frente do lote (o ponteiro ou guia) e outro atrás (o culatra). Para iniciar o movimento de saída dos piquetes ou dos currais de confinamento, o ponteiro vai à frente usando aboios para chamar os animais, incentivando-os a segui-lo. O culatra vai atrás e deve manter os animais agrupados. Nas áreas de transição entre instalações, como nas passagens de porteiros ou nas entradas de corredores, o ritmo de condução deve ser reduzido permitindo assim que os animais entendam melhor a situação. Os bovinos irão parar ou reduzir o ritmo da caminhada nessas áreas onde os desafios são maiores, como em locais com redução do espaço, diferenças de iluminação e presença de contrastes.



Condução dos bovinos, do pasto ao curral.



Animais conduzidos no galope com gritos e de maneira desordenada chegarão mais cansados e estressados ao curral, tornando o trabalho de embarque mais difícil. Essa situação aumenta o risco de acidentes, de mistura de lotes (entrevramento) e, nos casos mais extremos, perda total do controle dos animais, podendo resultar no “estouro da boiada”!

Lembre-se que o modo como é realizada a condução até o curral irá determinar o nível de agitação dos bovinos. **Animais descansados e hidratados estarão em melhores condições para enfrentar os desafios da viagem! Animais cansados e estressados são mais difíceis de serem embarcados, assim como apresentam maior risco de caírem ou se deitarem no compartimento de carga, com alta probabilidade de serem pisoteados pelos demais.**

Portanto, é recomendado construir piquetes no entorno do curral, com o propósito de acomodar os bovinos enquanto esperam pelo embarque, principalmente no caso do transporte de animais que estão em pastos distantes do local de embarque. Com esses piquetes, os animais podem ser trazidos e acomodados nessa área no dia anterior ao transporte, facilitando o processo de embarque. Estes piquetes devem oferecer boas condições para alojar os animais, contando com boa disponibilidade de forragem e sombra, água de boa qualidade e cochos que possam ser usados para o fornecimento de suplementos, se necessário.

Se não tiver piquetes disponíveis no entorno do curral, acomode os animais em pastos mais próximos no dia anterior ao transporte. Se isso também não for possível,

reduza ao mínimo necessário o tempo que os animais passam dentro do curral para que possam ser embarcados e seguirem viagem. Minimizar o tempo que os animais permanecem no curral reduz o estresse de todos os envolvidos no processo de embarque (humanos e animais), bem como reduz a pressão sobre as estruturas de manejo, diminuindo os custos com manutenção e aumentando a vida útil das instalações.



Animais acomodados em piquete anexo ao curral com água e sombra disponível.

Formação de lotes

Sempre que possível, evite misturar animais de diferentes lotes ou de diferentes categorias. A mistura causa uma série de inconvenientes, resultando em aumento da agressividade entre os animais, como previamente explicado na Seção 3 Comportamento. Quando a mistura de animais de diferentes lotes não pode ser evitada, faça-a com antecedência mínima de sete dias antes do embarque e em local onde eles tenham maior disponibilidade de espaço. Sempre que possível prefira fazer a mistura de lotes com os animais mantidos a pasto. Quanto menor a área e menor a disponibilidade de recurso (água, alimento e sombra, por exemplo) mais estressante será o estabelecimento da hierarquia de dominância dos bovinos.

Verificação das condições do veículo

A avaliação de boas condições de conservação e limpeza dos veículos deve ser realizada sempre antes do embarque dos animais, mesmo no veículo que





transporta os animais rotineiramente da fazenda, já que estas condições podem ser alteradas entre uma viagem e outra.

Informe o motorista que haverá uma visita do veículo, em particular dos compartimentos de carga. Entre em cada um dos compartimentos e avalie as condições. Preste atenção aos detalhes observando se o compartimento de carga está limpo, livre de parafusos proeminentes ou qualquer outra estrutura perfuro-cortante e de grades do piso soltas ou com pontas salientes. Verifique também se há buracos no piso ou nas laterais e se há presença de quaisquer objetos estranhos. Para mais informações, vá até a Seção 10 Requisitos do veículo. Observe todos os pontos que podem machucar os animais diretamente (ocasionando hematomas na carcaça, fraturas ou arranhões na pele) ou indiretamente (como o acúmulo de fezes e urina, aumentando o risco de escorregões e quedas).

Nos casos em que os veículos não apresentam condições adequadas de manutenção e limpeza, recomenda-se não realizar o embarque dos animais.



Verificação das estruturas do compartimento de carga, antes do embarque dos animais.

Converse sempre com o motorista e defina um plano para a realização do embarque que seja bom para todos. Ofereça todas as condições para que eles iniciem a viagem com tranquilidade.

Consulte as tabelas de recomendação de espaçamento e considere também o aspecto visual da carga. Caso haja dúvidas, consulte a Seção 8 Espaço e separação. Os animais podem apresentar diferenças em suas conformações corporais, devido a raça ou ao sistema de terminação. Você pode ter animais de mesmo peso com conformação completamente diferentes (por exemplo, animais com o mesmo peso podem ser altos e finos *versus* baixos e largos). Cumpra com os horários e etapas combinadas. Caso haja atrasos não programados, avise aos motoristas e ofereça refeições ou lanches, água e acesso a banheiro. Essas ações são muito importante para o estabelecimento de um bom relacionamento com os motoristas que irão transportar seus animais.

Verificação da documentação necessária e aptidão dos animais para o transporte

Antes de iniciar o embarque, lembre-se de conferir se toda a documentação necessária está disponível e em ordem e se todos os animais selecionados estão aptos para o transporte. Mais informações estão disponíveis nas Seções 5 Planejamento de viagem e 6 Aptidão para o transporte.

Responsabilidades da equipe da fazenda e dos motoristas durante o embarque

A responsabilidade pelo embarque é da equipe da fazenda. O motorista pode colaborar quando solicitado, mas deve ter sua atenção e energia voltada para a acomodação dos animais no interior dos compartimentos de carga e na viagem.





O papel da equipe da fazenda	O papel do motorista boiadeiro
1. Garantir que todas as instalações e equipamentos necessários para o embarque estejam em bom estado de manutenção e limpeza.	1. Cumprir com os acordos prévios, por exemplo, chegando no horário combinado para o embarque dos animais.
2. Remover todas as distrações do caminho a ser percorrido pelos bovinos que podem dificultar o deslocamento dos animais, fazendo-os empacar ou saltar.	2. Garantir boas condições de conservação e limpeza de seus veículos, incluindo compartimento de carga limpo, piso antiderrapante, ausência de estruturas perfuro-cortantes no interior dos compartimentos como pregos, parafusos e chapas retorcidas, sem tábuas quebradas ou buracos no piso.
3. Verificar se o veículo está bem encostado no embarcadouro, sem vãos e frestas e orientar o motorista caso precise realinhar o veículo.	3. Conferir a documentação necessária para a realização da viagem.
4. Verificar as condições de limpeza e manutenção do veículo.	4. Manobrar o veículo e estacionar corretamente no embarcadouro evitando espaços e brechas entre o compartimento de carga e o embarcadouro, que possam causar acidentes com os animais.
5. Verificar se as portei­ras do compartimento de carga estão bem abertas, para que os animais possam entrar sem o risco de pancadas no dorso ou na anca.	5. Explicar para a equipe da fazenda a capacidade de carga e a ordem de carregamento de cada um dos compartimentos do seu veículo, definindo em conjunto com o encarregado do embarque, como o embarque será feito para otimizar o processo.
6. Combinar com o motorista como o embarque será feito, com calma, sem gritos e sem uso de choque desnecessário.	6. Avaliar a aptidão física dos animais para o transporte.
7. Avaliar a aptidão física de cada animal para o transporte.	7. Operar a abertura e o fechamento das portei­ras dos compartimentos de carga do veículo corretamente, evitando que as mesmas fiquem entreabertas ou que corram o risco de cair sobre o dorso dos animais.
8. Embarcar somente os animais aptos.	8. Após a finalização do embarque, conferir se todas as portei­ras estão devidamente fechadas para, em seguida, retirar o veículo do embarcadouro.
9. Preparar os lotes de embarque em grupos proporcionais à capacidade de carga do veículo e depois separar grupos menores compatíveis com cada um dos compartimentos de carga e obedecer a ordem de carregamento indicada pelo motorista.	9. Estacionar o veículo se possível na sombra e esperar alguns minutos até os animais se acomodarem.
10. Realizar todas as ações necessárias para o embarque dos bovinos.	10. Verificar a condição dos animais dentro dos compartimentos de carga e iniciar a viagem.
11. Fornecer a documentação adequada imediatamente após o embarque.	11. Realizar o transporte até o destino final com segurança, prezando pelo bem-estar dos animais.





O embarque

O processo de embarque é uma das etapas do transporte mais estressante para os animais. Lembre-se que a responsabilidade pela realização do embarque é da equipe da fazenda, devendo ser supervisionado pelo encarregado do embarque.

Cada vaqueiro deve ter recebido instruções claras sobre a função que irá executar durante o embarque. A presença de muitas pessoas, principalmente quando mal posicionadas, é tão prejudicial à qualidade do manejo quanto poucas pessoas para realizar o embarque.

Com tudo pronto, organizado e verificado, o embarque pode começar. Prepare os lotes de embarque de acordo com a capacidade de cada veículo boiadeiro, e subdivida os lotes em grupos menores, proporcionais à capacidade de carga de cada um dos compartimentos do veículo.

Conduza sempre o grupo de animais compatível com a carga do compartimento, da maneira que estão acostumados a trabalhar (a pé ou a cavalo), com calma, sem correr, sem gritar e sem fazer movimentos bruscos. Mantenha sempre os animais calmos, assim será mais fácil manejá-los. Garanta que o grupo de animais que está conduzindo tenha espaço suficiente para se movimentar e visualizar claramente o caminho que deve seguir. Os vaqueiros que estiverem trabalhando na passarela do embarcadouro devem usar os conceitos de zona de fuga e ponto de equilíbrio para movimentar os animais e estimulá-los a caminhar pelo embarcadouro (para mais informações consulte a Seção 4 Manejo).

Enquanto outro vaqueiro está trazendo o grupo para o embarcadouro, o vaqueiro que está posicionado na rampa do embarcadouro deve permanecer fora do campo de visão dos animais, caso contrário há alto risco deles pararem. Em alguns momentos será necessário que esse vaqueiro fique abaixado no fim do embarcadouro. Quando os animais estiverem dentro do embarcadouro, o mesmo vaqueiro deve se levantar e ajudar na condução dos bovinos.

Lembre-se, bovinos têm a tendência de se mover na direção oposta quando o manejador passa seu ponto de equilíbrio e está dentro da sua zona de fuga!



Animais sendo embarcados de maneira calma, sem o uso de bastão elétrico.

Após a entrada do primeiro grupo de animais, feche a porteira do compartimento traseiro e trabalhe para acomodar os animais no compartimento da frente. Um dos vaqueiros deve estimular os animais a entrarem nesse compartimento com o uso de bandeira e aboios, se posicionando na lateral do veículo, enquanto outro vaqueiro ou o motorista cuida da porteira do embarcadouro, que deve ser fechada após a passagem do último animal. Após acomodar o





primeiro grupo no compartimento da frente, o motorista deve fechar a porteira desse compartimento com cuidado, evitando atingir o corpo do animal, para em seguida abrir novamente a porteira do embarcadouro para dar sequência ao embarque, realizando o procedimento descrito anteriormente, até que todos os animais sejam embarcados.

Muitas vezes há animais que param na entrada do veículo, principalmente o primeiro animal a entrar. Esse é um comportamento natural dos bovinos, eles abaixam a cabeça para ver melhor e cheirar as estruturas para buscar informações sobre o ambiente. Dê a eles alguns segundos para que identifiquem a nova situação.

No caso de algum animal cair ou deitar no embarcadouro, pare o manejo e levante-o imediatamente. Não permita que os outros animais passem por cima dele.

Atenção! O bastão elétrico só deve ser usado em situações de emergência, não sendo indicado seu uso rotineiro como prática de manejo, devido ao alto risco de acidentes em função das reações dos animais.

Após completar o carregamento dos animais no veículo e antes de iniciar a viagem, o motorista deve estacionar o veículo em local sombreado próximo ao embarcadouro e esperar alguns minutos para que os animais se acomodem nos compartimentos de carga. Lembre-se que a ventilação em veículos parados é quase inexistente, aumentando o risco de estresse por

calor. Para mais informações, consulte a Seção 7 Conforto térmico.



Bovinos se acomodando dentro do compartimento de carga após o embarque (foto: Júlia Montalvão).



Motorista aguardando alguns minutos para os animais se acomodarem nos compartimentos de carga após o embarque e antes de seguir viagem.

Assim que perceber que os animais se acomodaram e pararam de balançar e mudar de posição, inicie a viagem. Com esses minutos de espera, reduzimos o risco dos animais caírem durante o início da viagem, período normalmente mais crítico pois envolve o trânsito em estrada de terra. Não é recomendado esperar o embarque de outros veículos para iniciar a viagem, mesmo que o destino final seja o mesmo. Após os minutos iniciais de espera, verifique a condição dos animais, e siga viagem em baixa velocidade!





O embarque de bezerros: uma situação especial

O embarque de bezerros merece atenção especial. Tenha em mente que as dimensões das estruturas do curral são feitas tomando como base os animais de maior tamanho presentes na fazenda, como touros e vacas. Essa condição cria algumas dificuldades para o manejo dos bezerros, que se viram com facilidade e tentam passar dois ao mesmo tempo pelas estruturas. Superlotar o tronco coletivo ou o embarcadouro não é uma estratégia eficiente para resolver esse problema, pois nessas condições há maior risco dos bezerros ficarem amontoados e passarem uns sobre os outros, aumentando o risco de acidentes que podem resultar em fraturas e até na morte dos bezerros por sufocamento.

Algumas soluções simples para este problema e que podem ser aplicadas na prática, são: 1. Ter tronco coletivo e embarcadouro com paredes móveis ou, alternativamente, instalar painéis de parede sólida para reduzir a largura do tronco coletivo e do embarcadouro; 2. Usar uma tábua de manejo para conduzir os bezerros no tronco coletivo e embarcadouro sem o risco de levar um coice (use a tábua para conduzir dois ou três animais por vez, e com peso máximo de 150 kg).

Tenha em mente que a redução da largura do tronco coletivo e do embarcadouro (para 50 a 60 cm) deve ser feita para que seja possível acomodar os animais enfileirados um atrás do outro, confortavelmente sem apertos, evitando que eles permaneçam um ao lado do outro, ou que se virarem dentro do tronco coletivo.

Deve-se ter em conta também que os be-

zerros são mais sensíveis a desidratação, por isso assegure-se que eles tenham livre acesso a água até minutos antes do embarque!

Instrumentos para auxiliar o manejo de condução dos animais

Podemos considerar como instrumentos de manejo dos bovinos, os aboios, as bandeiras e em último caso, o bastão elétrico, que só pode ser usado em bovinos adultos. **Não utilize bastão elétrico em bezerros!**

Lembre-se que muitas vezes precisamos apenas manter o caminho que os animais devem percorrer livre de distrações, assim aumentamos a probabilidade deles fazerem o que desejamos. Para mais informações sobre o uso dos instrumentos de manejo, incluindo as condições particulares para o uso do bastão elétrico e sobre quais ações de manejo são consideradas atos de abuso contra os animais, volte a Seção 4 Manejo.

Aplicação de vacinas e medicamentos e seus respectivos períodos de carência

Para os animais que serão transportados com destino ao frigorífico, lembre-se de assegurar que os períodos de carência dos medicamentos aplicados foram cumpridos. Para tanto, é fundamental que a propriedade disponha dos registros de aplicação de medicamentos e vacinas, informando o tipo de medicamento aplicado e a data da aplicação. Alguns medicamentos, como antimicrobianos e antiparasitários, deixam resíduos na carne e podem afetar a saúde do consumidor. Cheque os períodos de carência nas bulas dos medicamentos. Outras substâncias





também são controladas e testadas pelo Serviço de Inspeção nos frigoríficos, para maiores informações acesse o Plano Nacional do Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC).



Acesse o PNCRC aqui.

Para animais que não tem como destino o frigorífico recomenda-se não aplicar vacinas ou antiparasitários logo antes do embarque, pois mesmo nas melhores condições o transporte representa uma fonte de estresse o que reduz a imunidade dos animais e consequentemente, a eficácia da vacina ou dos vermífugos, aumentando o risco dos animais ficarem desprotegidos. Faça os protocolos sanitários com pelos menos 15 a 21 dias de antecedência do transporte dos animais, dependendo do tipo de vacina ou medicamento utilizado.

LEMBRE-SE:

1. Sempre planeje o embarque com antecedência: defina o número de vaqueiros necessários para a realização do trabalho e a função de cada um deles. Defina também quais materiais e equipamentos serão necessários para a realizar o embarque.
2. Verifique as condições do curral, retirando objetos que distraiam ou atrapalhem a condução dos animais. Dê atenção especial ao embarcadouro e as porteiras.
3. Faça as manutenções que forem necessárias e verifique a condição das estradas de acesso e pátio de manobra antes de iniciar o embarque.
4. A condução dos animais dos pastos ao curral deve ser feita sempre com calma, sem correria e sem gritos.
5. Na condução dos bovinos do pasto para o curral, posicione um vaqueiro à frente do lote (guia) e outro atrás (culatra).
6. Quando os animais estiverem em pastos distantes do curral, faça a condução para pastos ou piquetes mais próximos no dia anterior ao embarque.
7. Verifique as documentações necessárias para a viagem e as condições dos veículos antes da realização do embarque.
8. Somente utilize bastão elétrico em último caso e nunca arraste animais para o embarque.



O planejamento prévio da viagem é fundamental para reduzir os riscos dos animais enfrentarem problemas durante o transporte. Portanto, para evitar que haja atrasos ou outros tipos de problemas, é essencial que as recomendações apresentadas na Seção 5 Planejamento da viagem, sejam seguidas. Nesta seção são apresentadas recomendações sobre o que deve ser feito a partir da finalização do embarque dos bovinos, com o veículo em trânsito.

Após o embarque, dê alguns minutos para os animais se acomodarem dentro dos compartimentos de carga. Inicie a viagem de forma tranquila, sempre em baixa velocidade e sem realizar manobras ou freadas bruscas pois o período inicial de viagem é crítico para os bovinos, que precisam aprender a lidar com o veículo em movimento.



Finalização do embarque e o início da viagem (fotos: Júlia Montalvão).



Como e quando inspecionar os bovinos durante a viagem

Em geral, com exceção dos bezerros, os bovinos viajam em pé e em compartimentos de carga que não dispõem de estruturas que facilitem a manutenção do equilíbrio durante a viagem. Sendo assim, é alto o risco de quedas, que podem resultar em pisoteio. Portanto, é essencial que se realize inspeções regulares durante as viagens para verificar o estado de cada um dos animais embarcados.

Essas inspeções devem ser realizadas pelos motoristas que, mesmo estando posicionados do lado de fora dos compartimentos de carga, devem ter fácil acesso visual a todos os bovinos embarcados. Para tanto, nos casos das viagens realizadas no período noturno, é necessário que os motoristas disponham de um sistema de iluminação nos compartimentos de carga ou de uma boa lanterna, que possibilite ou facilite a visualização dos animais. Ao fazer o uso de lanternas, evite projetar a luz diretamente nos olhos dos animais.

Para realizar a inspeção dos animais, sempre que possível estacione o veículo em local seguro (para você e para os animais), plano, com amplo espaço, bem ventilado e sob a sombra.



Motorista inspecionando os animais após o embarque.

As inspeções devem ser mais frequentes nos trechos de estrada de terra e também em estradas asfaltadas em mau estado de conservação. Nessas condições, os animais têm mais dificuldades para manter o equilíbrio e, portanto, ficam mais cansados. **Em trechos curtos de estradas de terra (ou estradas em mau estado de conservação) é recomendado fazer duas inspeções, uma no início da viagem e outra no local da transição da estrada de terra para o asfalto. Para situações de trechos longos de estrada de terra em mau estado de conservação é recomendado realizar paradas intermediárias (rápidas), pelo menos a cada uma hora, para inspecionar os animais.**



Veículo na estrada de terra.

Em estradas asfaltadas, com boas condições de tráfego, os animais se esforçam menos para manter o equilíbrio, o que reduz o risco de problemas decorrentes da viagem. Entretanto, mesmo nessas condições as inspeções são necessárias. Nesses casos, aproveite as paradas para abastecimento ou para o atendimento de suas necessidades (por exemplo alimentação e descanso) para inspecionar os animais. Lembre-se, não faça paradas muito demoradas!

Sempre que houver a necessidade de





passar por vias urbanas, é recomendado que se realize uma inspeção após atravessar a cidade, pois nesses casos as acelerações e frenagens são mais constantes e as curvas mais fechadas. Adicionalmente, os animais estão sob influência de mais estímulos do ambiente como, por exemplo, o barulho do trânsito e o movimento de pessoas e carros, que podem assustá-los.

O que olhar durante a inspeção dos animais?

Sempre que o embarque for feito com cuidado, assegurando que todos os animais embarcados estavam aptos para o transporte, a viagem não é de longa duração, a rota tem boas condições de tráfego e a condição do tempo é boa (nem muito quente, nem muito frio), é esperado que não haja problemas durante a viagem.

Entretanto, quando essas condições não são atendidas há maior risco dos animais enfrentarem problemas. Em viagens muito longas, por exemplo, os bovinos ficam cansados e, por conta disso, podem deitar ou cair dentro dos compartimentos de carga, o que aumenta o risco de se ferirem ou serem pisoteados, gerando situações que podem levar os animais a morte. Neste cenário, deve-se tomar algumas iniciativas para levá-los e isso deve ser feito de acordo com as recomendações descritas na Seção 4 Manejo.

Em seguida é necessário se atentar para os sinais de estresse térmico. Em condições de estresse por calor os bovinos apresentam respiração ofegante com boca aberta e salivação. Por outro lado, quando sofrem de estresse por frio apresentam os pelos arrepiados e tremores musculares. Mais informações estão disponíveis na Seção 7 Conforto térmico.

Lembre-se que a inspeção dos animais deve ser feita sempre com muita atenção e cuidado, especialmente dos animais embarcados no segundo piso das carretas de dois andares. Isso deve ser feito sem colocar a sua segurança em risco e sem realizar movimentos ou executar ações que possam assustar os animais.

Caso encontre situações anormais dentro dos compartimentos de carga e que estejam fora de seu controle, siga os procedimentos descritos para cada caso no plano de contingência e emergência, que deverá estar disponível na cabine do veículo e entre em contato com o responsável pela equipe de transporte, informando o ocorrido. Mais informações sobre como elaborar o plano de contingência e emergência estão disponíveis na Seção 14 deste manual.

Cuidados durante a condução dos veículos

Os motoristas que transportam os bovinos, geralmente, trabalham em condições desafiadoras e necessitam de habilidades muito particulares para lidar com os problemas enfrentados no dia a dia de trabalho. Os bons motoristas sabem o que fazer durante os desafios enfrentados no trânsito até o local de destino dos animais e agem de forma consciente, conduzindo o veículo com atenção e cuidado, respeitando as normas de trânsito e a todos os usuários das vias públicas e privadas, além de dirigir defensivamente. Nessas condições é possível prevenir situações que colocam os animais e o próprio motorista em risco. Por outro lado, a condução do veículo de forma imprudente aumenta o risco de acidentes e dos animais ficarem estressados, com impactos negativos no seu bem-estar.





É sempre importante manter uma distância segura do veículo a frente, fazer a troca de marchas de forma suave (sem trancos) e não proceder aceleração e freadas de forma brusca. Portanto, faça as curvas com cuidado para evitar que os animais se amontoem, caiam ou batam nas laterais do compartimento de carga e reduza a velocidade antecipadamente em situações onde é necessário frear o veículo. Lembre-se que os bovinos estão viajando em pé e sem apoio individual e que nas vias urbanas as curvas são mais fechadas e as necessidades de parar, acelerar e frear são mais constantes. Antecipe-se a esses eventos, evitando realizá-los de forma brusca. Nos casos de ultrapassagens, verifique a sinalização e só ultrapasse em locais permitidos. Use a seta no momento da manobra e só a realize se estiver totalmente seguro.

O objetivo da viagem é chegar ao local de destino o mais breve possível, sem imprudências, sem colocar a sua vida e a dos demais, incluindo os animais, em risco. Tenha conheci-

mento e atenda as exigências das legislações brasileiras aplicáveis a todo o processo de transporte de animais vivos.

A forma de condução do veículo tem impacto no bem-estar dos animais, na qualidade das carcaças e da carne e também na rentabilidade do transporte. Quando os veículos são conduzidos com cuidado, mantendo velocidade compatível com a via de trânsito e sem freadas e acelerações bruscas, os animais não precisam fazer tanto esforço para manter o equilíbrio e, portanto, não gastam a energia de seu corpo que é importante para a transformação do músculo em carne após o abate. Animais muito cansados apresentam maior risco de apresentarem carnes mais escuras e duras e que estragam mais rapidamente. Além dos efeitos no bem-estar e na qualidade da carne, existe também o risco de perdas econômicas e quando as viagens são realizadas com cuidado e atenção há maior eficiência do uso de combustível e também há menor risco de acidentes!

LEMBRE-SE:

1. Após o embarque, espere alguns minutos para que os animais se acostumem e se acomodem no compartimento de carga.
2. Inicie a viagem em velocidade baixa e dirija suavemente.
3. Faça inspeções regulares aos animais, principalmente em estradas de terra e com pavimento muito irregular.
4. Evite paradas demoradas. Quando os veículos estão parados há pouca ventilação nos compartimentos de carga.
5. Ao atravessar cidades, aumente a frequência de inspeções dos animais.
6. Observe se há animais deitados com sinais de estresse ou machucados.
7. Dirija sempre com atenção e cuidado.



DESEMBARQUE

13

A viagem terminou, chegamos ao local de destino, é hora de desembarcar os bovinos! O desembarque normalmente é mais simples e mais rápido de ser feito que o embarque mas, independentemente disso, merece a mesma atenção e deve ser planejado previamente por todos os envolvidos no processo. As equipes nos locais de destino são as responsáveis pelo desembarque dos animais, sejam elas de frigoríficos ou de fazendas de recria (no caso de bezerros desmamados) ou de terminação (no caso dos bovinos magros), ou ainda de leilões, feiras ou exposições agropecuárias, dentre vários outros destinos regulamentados para o transporte de bovinos.



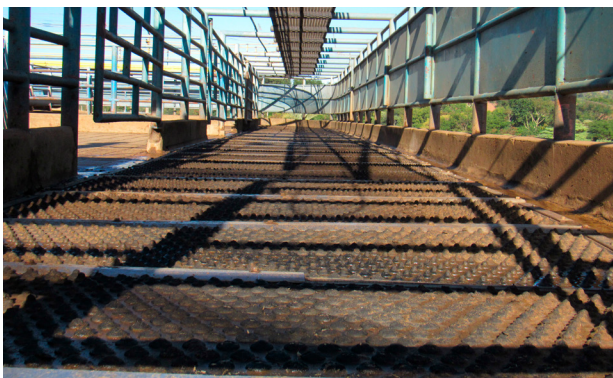
Chegada ao local de destino.



O processo de verificação, manutenção e remoção das distrações das instalações de manejo para receber os animais devem ser os mesmos realizados pelas equipes do embarque, conforme apresentado na Seção 11 Embarque. Isso vale para as condições do desembarcadouro, do pátio de manobras e das vias de acesso até o desembarcadouro. Também é fundamental conferir toda a documentação antes de iniciar o desembarque dos animais. Adicionalmente, o horário provável de desembarque deve ter sido previamente informado para a equipe responsável pela recepção dos animais e, da mesma forma, cabe ao motorista informar qualquer alteração no horário provável de chegada ao local de desembarque.



Verificação das instalações para o recebimento dos bovinos após o desembarque.



Caminho a ser percorrido pelos bovinos, após o desembarque, com piso antiderrapante e lateral fechada, livre de distrações.

Preparação para a recepção dos animais

Após o transporte, na maioria dos casos, os bovinos desembarcarão cansados e com sede, principalmente os que viajaram por longos períodos. Assim, é importante dar acesso imediato à água de boa qualidade para todos os animais.

Quando os animais são transportados com destino ao frigorífico, eles não poderão ser alimentados na chegada. Entretanto, a água deve estar disponível o tempo todo durante a permanência dos animais nos currais dos frigoríficos, que devem dispor de espaço para que todos os animais possam descansar (se deitarem) ao mesmo tempo. Estruturas antiderrapantes devem estar presentes nos pisos de áreas de maior risco de escorregões e quedas, como nas curvas, nos corredores, ou nas transições entre os currais e os corredores. É recomendável dispor de sombra e aspersores nos currais do frigorífico que devem ser acionados quando houver uma combinação de alta temperatura e baixa umidade do ar. Nessas condições a aspersão tem importante papel na manutenção do conforto térmico dos bovinos e contribui para que eles se recuperem do estresse do transporte. Se estiver frio, não use aspersores pois eles piorarão a sensação térmica de frio nos bovinos.





Área de descanso limpa e bebedouro com água disponível, minutos antes da chegada dos animais no local de destino.

Já nas fazendas, leiloeiras, confinamentos, ou demais estabelecimentos autorizados, recomenda-se que após o desembarque, os animais devem ser acomodados em um piquete de recepção com forragem de boa qualidade ou em baias ou currais de confinamento com boa disponibilidade de volumoso no cocho, água em quantidade e qualidade adequadas e sombra. Essas condições favorecem os animais a se recuperarem do estresse da viagem.

Como é um ambiente novo para esses animais, recém-chegados na propriedade, é recomendado que esses pastos tenham cercas reforçadas que devem ser mantidas sempre em bom estado de conservação, de forma a evitar que eles fujam. Sempre que possível evite viagens longas. Nesses casos os animais precisarão de mais tempo para se recuperar. Considere pelo menos 48 horas de descanso antes de realizar qualquer manejo com os animais. Já para as viagens mais curtas, um descanso de 12 a 24 horas geralmente é suficiente.



Manutenção das cercas antes da chegada dos animais no local de destino.



Piquetes anexos ao curral com disponibilidade de água, alimento e local para descanso.

Observe as condições dos animais antes de realizar qualquer procedimento de manejo no curral. Avalie as condições físicas dos animais durante e após o desembarque, isso o ajudará a identificar animais que precisam de cuidados especiais, como o atendimento veterinário, por exemplo. Lembre-se que bovinos que foram embarcados em boas condições, com pelagem limpa, sem arranhões ou cortes no couro, se locomovendo perfeitamente e que no momento do desembarque estão com a superfície corporal coberta de fezes e urina, se locomovem com dificuldade ou não consegue descer do veículo





ou apresentam lesões e feridas no corpo, são indicativos de problemas durante o transporte. Quanto mais intensos e graves forem esses indicadores, piores foram as condições do transporte e, portanto, mais atenção deve ser dada a esses animais.

O desembarque

O desembarque deve ser iniciado após a conferência da documentação e da verificação das instalações que devem estar em bom estado de manutenção, com ausência de distrações, desembarcadouro livre de obstáculos, piquetes de recepção ou currais (de confinamento, frigorífico ou leiloeira) prontos para receber os animais.

O processo de desembarque deve ser considerado como o inverso do embarque. Estacione o veículo corretamente no desembarcadouro evitando espaços e brechas, desnecessárias, entre a carroceria e o desembarcadouro, que possam causar acidentes com os animais. Dê um tempo para que os animais se acostumem com a ausência de movimento do veículo. Leve em consideração que os animais estão, muito provavelmente, cansados e com sede e que irão entrar em um ambiente totalmente desconhecido.



Veículo bem estacionado e alinhado corretamente, sem espaços, com a rampa de desembarque.



Rampa de desembarque com piso antiderrapante e no mesmo nível do compartimento de carga do veículo.



Veículo mal estacionado e desalinhado com a rampa de desembarque.





Caso o desembarque seja realizado no período noturno, certifique-se de ter iluminação suficiente para realizar o manejo. Dê preferência para as iluminações difusas na área de desembarque.

Inspeção dos animais dentro da carroceria do veículo



Verificação dos animais antes do desembarque.

Antes de abrir as portei­ras do veículo, o motorista e o encarregado da recepção dos animais devem inspecionar cada um dos animais dentro dos compartimentos de carga, observando se há animais deitados, bem como a condição física deles. Se estiverem todos em pé e em boas condições físicas, o desembarque pode começar.

As portei­ras de todos os compartimentos do veículo nunca devem ser abertas ao mesmo tempo. Sempre inicie pela abertura da porteira traseira, desembarcando os animais que estão no compartimento traseiro do veículo. Quando o último animal do compartimento traseiro estiver saindo do veículo, abra a porteira do compartimento seguinte e assim por diante, até o último compartimento.

É normal que o primeiro animal demore

alguns segundos para desembarcar do veículo. Não pressione nesse momento, mantenha a calma e dê tempo ao animal. Bovinos tem dificuldade de enxergar em profundidade, eles vão abaixar a cabeça para ter uma visão melhor do caminho por onde eles vão ter que passar. **Lembre-se, bovinos são animais gregários, ou seja, eles querem permanecer juntos, em grupo. Aproveite esse comportamento e permita que os animais do compartimento a ser desembarcado possam ver o animal do compartimento anterior saindo do veículo, e eles o seguirão.**



Bovino avaliando a situação por alguns segundos, antes de desembarcar do veículo.

Quando os animais iniciarem o deslocamento em direção a porteira de saída, simplesmente afaste-se e só volte a interferir se eles pararem. Se muita pressão e barulho são feitos nesse momento, os animais vão aumentar a velocidade de saída, aumentando o risco de escorregões, quedas e de colisões com as laterais das





porteiros, ocasionando lesões e hematomas nas carcaças. Se os animais estão desembarcando do veículo, poupe energia e não atrapalhe. Para qualquer manejo com os bovinos, trabalhar de vagar é mais rápido.



Bovino desembarcando do veículo.

Muita atenção com a abertura das porteiros! As porteiros, devem ser abertas completamente e amarradas de tal maneira que não fechem durante a passagem dos animais ou que colidam com o cupim, com o dorso ou com a anca do animal por exemplo, causando lesões e hematomas nas carcaças.



Porteira mal aberta, aumentando o risco de colisão com os corpos dos animais.

O que fazer com os animais deitados dentro do veículo?

Se forem observados animais deitados, eles devem ser levantados antes de se iniciar o desembarque. Bovinos precisam de um espaço à frente de suas cabeças para se levantar, e dependendo da posição que estão deitados no veículo, pode ser muito difícil levantarem-se. Incentive-os a se levantarem com a sua voz, usando aboios, algum barulho na lateral do compartimento de carga e/ou com o uso da bandeira. **Redobre a atenção ao usar a bandeira pelas frestas da lateral do compartimento de carga, existe o risco de machucar-se caso o animal encoste na bandeira e ela retorne em sua direção!**



Animal deitado em frente a porteira do compartimento de carga.

Se após usar todas as tentativas, voz, aboios e bandeira, ainda assim o animal não se levantar, verifique novamente se ele tem condições de se levantar. Ele pode estar machucado, fraturado ou ter algum problema de coordenação motora. Após verificado e constatado que ele está em boas condições físicas, use o bastão elétrico





racionalmente, sempre no quarto traseiro e por apenas um segundo (um toque), para estimulá-lo a se levantar e desembarcar do veículo. Só use o bastão elétrico como última alternativa para desembarcar os animais. Usar o bastão elétrico em ambientes com restrição de espaço, fechado e escuro ativa o sistema de pânico dos animais, o que dificulta ainda mais o desembarque.

O bastão elétrico deve ser usado somente quando o animal tem espaço e condições de se levantar. Não use o bastão elétrico para virar os animais dentro do compartimento de carga com as portei­ras fechadas. Dessa forma, eles não podem ver a saída do veículo, promovendo uma agitação desnecessária. Adicionalmente quando o manejador está posicionado na lateral da carroceria, ele não consegue ver bem dentro dos compartimentos, correndo-se o risco de aplicar choques em partes sensíveis do animal. Mais informações sobre o uso racional do bastão elétrico estão disponíveis na Seção 4 Manejo.

Se após todas as tentativas o animal não se levantou devido à alguma fratura, lesão ou doença, acione a equipe de bem-estar animal do frigorífico ou o veterinário da propriedade ou estabelecimento e eles definirão os próximos passos. Nesses casos, a equipe responsável pela recepção dos animais deve ter em mãos um procedimento operacional específico para animais que necessitam de cuidados e atenção especial. Em alguns casos pode ser necessário realizar o abate de emergência ou a eutanásia do animal dentro do veículo ou buscar tratamento veterinário específico. Se o animal não tem condições de desembarcar do veículo, os procedimentos devem ser realizados no local onde o animal se encontra, sempre prezan-

do pela segurança das pessoas.

Atenção! Nunca arraste um animal que não consegue desembarcar do veículo por conta própria e/ou utilize o bastão elétrico insistentemente no mesmo animal após ser verificado não haver condições do mesmo desembarcar sozinho. Esses procedimentos podem ser considerados atos de abuso.

Desembarque nos veículos de dois pisos: atenção especial

O desembarque dos bovinos dos veículos com dois pisos merece atenção especial! Nos veículos com rampa para descida dos compartimentos superiores redobre os cuidados para a realização do desembarque.

Atenção especial deve ser dada na descida da rampa, os animais devem descer lentamente e sem pressão excessiva por parte dos manejadores. Os bovinos são animais que concentram maior parte do peso do seu corpo na parte traseira, e quando forçados a descer uma rampa íngreme eles têm a sensação de que vão cair e para evitar a queda, eles saltam. Ao saltar eles correm o risco de bater nas estruturas do veículo ou de cair, causando acidentes graves que resultam em hematomas, fraturas ou até na morte do animal, dependendo da força e do local da pancada. Incentive o animal a descer, mas quando ele estiver na rampa, dê tempo para que ele desça na velocidade que se sinta seguro.

Já no caso dos veículos com elevadores redobre a atenção com a posição dos animais dentro do compartimento de carga antes de acionar o elevador para subir ou descer, para evitar





acidentes. No desembarque considere desembarcar metade dos animais alojados nos compartimentos ao lado do elevador e depois a outra metade, pois é mais fácil os animais saírem de um compartimento cheio para um mais vazio, do que o inverso.



Bovinos sendo desembarcados em piso com plataforma elevatória. Atenção redobrada deve ser dada ao posicionamento dos animais, evitando que se machuquem durante o acionamento da plataforma.



Bovino descendo a rampa de desembarque. Sem pressão do manejador, o animal consegue descer sem pular e com menor risco de colidir com as estruturas do desembarcadouro ou do próprio veículo.

Após o desembarque

Atenção especial ao motorista

Após o desembarque, lembre-se que o motorista merece atenção especial por parte da equipe responsável pela recepção dos animais nos locais de destino. Conduzir uma carga viva requer muita atenção e cuidado, o que resulta no cansaço físico e mental do

motorista. Assim sendo, é importante que no local de destino, os motoristas tenham acesso a banheiros, um local com água, café e algum lanche ou refeição completa dependendo do horário e uma área de descanso. Lembre-se que eles provavelmente terão que fazer o caminho de volta até suas casas ou se preparar para um próximo transporte. Contribua com o descanso a segurança dos motoristas e dos próximos animais que serão transportados.

Lavagem e desinfecção do veículo

Sempre ao final de cada desembarque, o veículo deve ser lavado e desinfetado, dessa forma previne-se a disseminação de doenças e melhora o conforto dos próximos animais a serem transportados, reduzindo o risco de escorregões e quedas em função do acúmulo de excrementos. Com o veículo limpo aproveite para checar as condições de manutenção. Torne isso um hábito! Caso alguma parte tenha se soltado ou quebrado durante a viagem, faça o conserto antes da próxima viagem.





Lavagem e desinfecção do veículo, após o desembarque dos animais.



Veículo lavado e desinfetado, pronto para a próxima viagem.

LEMBRE-SE:

1. Informe à equipe de desembarque, o horário provável de chegada.
2. Antes de iniciar o desembarque, faça a verificação, manutenção e remoção das distrações nas instalações.
3. Verifique a documentação.
4. Inicie o desembarque seguindo a ordem de abertura das portei ras sempre de trás (a porteira da saída) para a frente, abrindo a próxima somente quando faltar um animal para sair daquele compartimento.
5. Não abra portei ras que tenham animais deitados em frente a elas. Tente levantá-lo antes. Utilize bandeiras e aboios para esse fim.
6. Em desembarques noturnos se preocupe em ter iluminações difusas (mais de um foco de luz) que não façam sombra na frente dos animais.
7. Em veículos de dois pisos cuidado com as rampas de acesso. Os animais tendem a saltar quando pressionados.
8. Forneça água de qualidade e local confortável para descanso assim que os animais desembarquem.
9. Não faça nenhum procedimento com eles nesse primeiro momento. Espere que eles descansem.
10. Em animais que não são destinados ao frigorífico, ofereça alimento de qualidade e em quantidade suficiente ao número de animais.
11. No caso de algum animal precisar de cuidados especiais, o faça imediatamente após o desembarque.
12. Ao final do desembarque, lave e desinfete os compartimentos de carga e verifique as condições do veículo (algo pode ter quebrado na viagem).



Mesmo com um bom planejamento de viagem e uma boa manutenção dos veículos, imprevistos podem ocorrer, desde simples falhas mecânicas até acidentes de trânsito. Para lidar com essas situações inesperadas, que têm impacto negativo para todos os envolvidos (humanos e animais), é essencial ter um plano de contingência e emergência.

O plano de contingência e emergência é um documento, simples e objetivo, que descreve as respostas ou ações a serem tomadas diante de imprevistos passíveis de ocorrerem durante o transporte de animais. Com esse documento em mãos e treinamento prévio, o motorista e os integrantes de toda a cadeia produtiva da bovinocultura, serão capazes de responder de maneira rápida e eficaz para minimizar os impactos negativos resultantes do problema ocorrido, além de desenvolver ações que evitem que a situação se agrave ainda mais em função dos riscos inerentes aos acontecimentos em questão. Adicionalmente é importante manter os registros das ocorrências para que elas sirvam de aprendizado e para o desenvolvimento de planos de ação preventivos que minimizem sua ocorrência no futuro.

O plano de contingência e emergência deve permanecer sempre à vista dentro da cabine do veículo. É essencial oferecer fácil acesso ao número do telefone de emergência e ao plano de contingência e emergência, de modo que ações corretas sejam tomadas em casos de acidentes mesmo quando o motorista não estiver em condições de assumir a responsabilidade pelas tomadas de decisões. Desta forma, qualquer pessoa que estiver prestando os primeiros socorros terá a possibilidade de implementar as primeiras ações do plano de contingência e emergência e de entrar em contato com alguém responsável pelo transporte dos animais, que assumirá a responsabilidade de coordenar, mesmo que à distância, todas as ações previstas no plano.



Os serviços de emergência também devem ser acionados, mobilizando (quando for o caso) a concessionária responsável pela rodovia ou o DER (Departamento de Estradas e Rodagem), a Polícia Militar Rodoviária (ligue 190) ou a Polícia Rodoviária Federal (ligue 191), além do SAMU (ligue 192) e do Corpo de Bombeiros (ligue 193) nos casos de acidentes com vítimas.

Para a elaboração do plano de contingência e emergência é fundamental considerar as especificidades regionais e sazonais que podem influenciar o transporte de bovinos e envolver todos os elos da cadeia produtiva da pecuária bovina. Isso porque é difícil caracterizar todos os possíveis imprevistos que podem acontecer durante o transporte de bovinos, pois eles são muitos e variam em função da região geográfica, das condições das estradas, da categoria dos animais que estão sendo transportados, do tipo de veículo usado para o transporte e da época do ano em que o transporte está sendo realizado. Por exemplo, em algumas regiões do Brasil, o período das águas é reconhecidamente mais problemático, devido ao alto risco de atolamentos nas estradas de terra.

Uma boa maneira de se fazer planos de contingência e emergência é resgatar informações sobre as situações de emergência já ocorridas, sendo essas registradas por você mesmo, por seus colegas de trabalho ou pelas transportadoras que atuam na sua região. Essas informações provavelmente incluirão dados sobre atolamentos, vias interditadas, engarrafamentos, tombamento da carga nas vias de trânsito e colisões, dentre outros acontecimentos. As experiências

prévias vividas pelos motoristas também são muito úteis para a análise das estratégias utilizadas em cada um dos casos, avaliando a sua eficácia. Com essas informações fica mais fácil definir quais são os acontecimentos que devemos contemplar nos planos de ação, além de caracterizar suas respectivas medidas de controle, proporcionando uma lista de materiais e equipamentos necessários para a execução das atividades de contingenciamento. Tenha em mente que quanto maior o risco de ocorrer um acidente, mais importante será o plano de contingência e emergência!



Congestionamento de veículos na estrada.



Tombamento de veículo na estrada.

Elementos básicos que devem constar no plano de contingência e emergência

1. Identifique os imprevistos que podem ocorrer durante o transporte de bovinos, levando-se em conta mesmo os mais simples deles (por exemplo, um pneu furado).





2. Avalie o risco de ocorrência de cada um deles.
3. Faça um levantamento dos recursos humanos, técnicos, logísticos e financeiros necessários para o plano de contingência e emergência para cada um dos imprevistos listados, caso a caso.
4. Estruture o plano de contingência e emergência estabelecendo o que deverá ser feito em cada caso, e quem deverá tomar as medidas necessárias, começando pelos imprevistos de maior probabilidade de acontecimento.
5. Estruture o plano de contingência e emergência para minimizar o impacto do imprevisto no bem-estar de todos os envolvidos, humanos e animais.

Criar o plano de contingência e emergência é o primeiro passo. Na sequência é importante divulgar o plano para todos os envolvidos e treiná-los, individual ou coletivamente, para sua execução, demonstrando como agir em cada situação. Recomenda-se também realizar simulações para avaliar a eficácia do plano e observar se os objetivos foram alcançados. Nas situações em que os objetivos não forem alcançados, deve-se rever o plano, corrigindo-o, se necessário, e revisar o treinamento com os envolvidos.

Atenção! Os planos de contingência e emergência devem ser revisados periodicamente para verificar se os riscos permanecem os mesmos, ou se diminuíram ou aumentaram, além de checar se as ações propostas são eficazes para minimizá-los ou eliminá-los.

Tenha sempre uma cópia do plano de contingência e emergência dentro da cabine do veículo. Para garantir que o plano será aplicado de

forma eficiente, os motoristas devem dispor de:

- a) Um telefone celular com câmera (e respectivo carregador) para registro fotográfico e para comunicar o fato ocorrido.

- b) Uma linha de comunicação, entre o motorista, transportadora, responsável pelos animais no local de origem e de destino, com atendimento 24 horas e todos os dias da semana.

- c) Uma lista de números de contato de todas as partes envolvidas no transporte dos animais, incluindo os responsáveis na origem e no destino bem como as autoridades competentes locais, incluindo Polícia Rodoviária, Bombeiros, concessionárias das vias, DER, SAMU e todas as outras que se façam necessárias.

- d) Uma lista de números de contato de motoristas ou transportadoras na rota da viagem para a realização do transbordo dos animais, caso seja necessário.

- e) Uma lista de números de contato de mecânicos, borracheiros e outros profissionais na rota de viagem, que se façam necessário para realizar reparos em caso de danos ao veículo.

- f) Uma lista de estabelecimentos que podem receber os animais, fornecendo água, alimento e local para descanso, em caso de emergência ou de atraso na viagem.

- g) Uma lista de números de contato de médicos veterinários na rota da viagem, ou da equipe do frigorífico responsável pelo bem-estar dos animais, ou do médico veterinário da origem e destino dos animais, caso seja necessário atendimento clínico ou a eutanásia de animais gravemente feridos, sem chances de recuperação ou que não tenham condições de serem reembarcados.

- h) Descrição detalhada de como proceder (Procedimento Operacional Padrão) para monitorar





ou realizar o manejo de animais, dentro e fora dos compartimentos de carga, nos casos de paradas ou de acidentes.

i) Uma lista dos equipamentos necessários para cada um dos imprevistos, incluindo os dispositivos de aviso de acidentes/emergências de acordo com os requisitos da legislação brasileira.

O que são acidentes?

Acidente é uma intercorrência inesperada e não intencional, muito diferente do que acontece em condições de imprudência, negligência ou imperícia como, por exemplo, nos casos de excesso de velocidade ou de peso da carga, bem como pelo cansaço do motorista. De acordo com os levantamentos disponíveis, a grande maioria das intercorrências com carga viva ocorre com o transporte de bovinos, principalmente no caso de transporte de bezerros e gado magro. Esses problemas ocorrem geralmente devido as falhas operacionais causadas pelo cansaço dos motoristas, envolvendo principalmente o tombamento dos veículos, no período entre a meia noite e o início da manhã. O cansaço resulta em sonolência, atraso na tomada de decisões, irritabilidade, dor de cabeça e visão turva que, em conjunto, resultam em falhas de direção. Portanto, antes de transportar os animais, cumpra sua rotina de descanso. Se tiver qualquer imprevisto, avise ao responsável pelo transporte que deverá providenciar ajuda, por exemplo, designando outro motorista descansado para realizar o transporte no seu lugar.

Atender todas as exigências das leis que dispõem sobre o exercício da profissão de motorista (ver Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015), regulamentam o Código de Trânsito Brasileiro (ver Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997) e

sobre o transporte de animais de produção no Brasil (ver Resolução do CONTRAN nº 675, de 21 de junho de 2017) são premissas básicas para minimizar ao máximo o risco de ocorrência de acidentes. Não cumprir os horários de interjornada e de descanso estabelecidos na legislação, transportar animais em veículos não adequados para o propósito, exceder a velocidade permitida da via e não usar a sinalização adequada no caso de paradas ou estacionamento nas vias de trânsito são exemplos do descumprimento da legislação vigente que podem resultar em maior risco de intercorrências durante o transporte.

Para dirigir com segurança é imprescindível ter uma boa noite de sono. Seja responsável e evite acidentes. Mantenha uma rotina de descanso e a siga rigorosamente, isso faz toda a diferença na qualidade do transporte dos bovinos.

Para exemplificarmos o processo de desenvolvimento do plano de contingência e emergência, apresentaremos a seguir duas situações que podem acontecer durante o transporte dos bovinos, sendo que uma delas é caracterizada como uma parada de curta duração e com pouco risco para o motorista e para os animais e a outra, como uma parada de longa duração, com alto risco de comprometer o bem-estar do motorista, de outras pessoas que trafegam pela via e também dos animais.

Imprevistos durante o transporte de bovinos

Exemplo 1: Pequenos acidentes, tais como furos em pneus, pequenas avarias, ou paradas não programadas relacionadas ao tráfego local.





Modelo 1 – Exemplo de um plano de contingência resumido para situações que podem ser caracterizadas como ACIDENTES LEVES.

Imprevisto:	Falha mecânica, elétrica ou pequenas avarias.
Lista de Contatos:	- Responsável pela transportadora. - Responsáveis pelos animais na origem e no destino. - Mecânicos. - Borracheiros. - Motoristas boiadeiros e transportadoras.
Equipamentos:	- Kits sinalizadores de emergência/acidentes. - Caneta e caderneta. - Telefone, rádio ou caderneta com mensagens escritas sobre o problema ocorrido. - Contentores para fornecimento de água para os animais.
Procedimentos:	1. Se possível, retire o veículo da faixa de rolamento e estacione no acostamento, de preferência em local com disponibilidade de sombra para os animais. 2. Sinalize corretamente o local. 3. Informe o ocorrido ao responsável pelo transporte ou pelos animais e sua expectativa de resolução do problema, bem como a condição dos animais no momento do imprevisto. 4. Se estiver em local sem sinal de telefone ou internet móvel, escreva o telefone de contato do responsável pela transportadora ou pelos animais, sua localização, o seu problema e a expectativa de resolução, bem como as condições dos animais e entregue aos motoristas que transitam pela via. Solicite que eles entrem em contato com os números anotados e repassem todas as informações. Adicionalmente, solicite que eles entreguem os contatos repassados nos postos policiais ou das concessionárias da via, caso aplicável, ou para as viaturas do Departamento de Estradas de Rodagem disponibilizadas nas rodovias e solicitem a ajuda. A equipe da transportadora e/ou dos responsáveis pelos animais, ao receberem o contato entrarão em ação para resolver o problema e destinar a ajuda adequada rapidamente. 5. Se existir sinal de celular, entre em contato com os profissionais que podem te ajudar a resolver o problema, como os borracheiros ou mecânicos. Se estiver em rodovias sob concessão (pedagiadas), use os telefones de suporte localizados no acostamento. 6. Após contato com os profissionais, avalie o tempo necessário para resolver o problema. 7. Se for de rápida resolução, monitore a condição dos animais dentro dos compartimentos de carga e siga viagem imediatamente após a resolução do problema. 8. Se for demorar, acione novamente o responsável pelo transporte e/ou pelos animais para organizar o transbordo e forneça água aos animais. 9. Sempre que necessário (e possível), realize o transbordo de maneira calma, levando em consideração as boas práticas de embarque. 10. Repasse toda a documentação, o planejamento da viagem e todas as demais informações necessárias para que o novo motorista possa seguir viagem até o destino final dos animais.





Exemplo 2: Acidentes mais graves, ou incidentes em que há dificuldades para resolver o problema e realizar os procedimentos necessários com os animais como, por exemplo, falta de infraestrutura e/ou de familiaridade para com os serviços de emergência, dentre outras.

Modelo 2 – Exemplo de um plano de contingência resumido para situações que podem ser caracterizadas como ACIDENTES GRAVES.

Imprevisto:	Acidentes com possíveis vítimas humanas e animais.
Lista de Contatos:	- Responsável pela transportadora. - Polícia Rodoviária Federal e Polícia Militar Rodoviária. - SAMU. - Bombeiros. - Médicos veterinários regionais. - Médicos veterinários vinculados à origem e destino dos animais. - Equipe de bem-estar animal/abate de emergência do frigorífico.
Equipamentos:	- Kits sinalizadores de emergência/acidentes. - Colete refletivo. - Telefone, rádio, cadernetas e canetas. - Equipamentos de proteção individual (EPIs): luvas de procedimento, máscaras e óculos de proteção. - Lanterna.
Procedimentos:	- Certifique-se primeiramente da sua condição física. Se você não estiver fisicamente bem, e se conseguir, ligue imediatamente para o SAMU, Polícia Rodoviária Federal ou Polícia Militar Rodoviária. Explique onde você está e o ocorrido e aguarde. - Se você estiver bem, verifique se existem vítimas humanas e depois animais e o estado em que se encontram. Procedimentos para acidentes SEM vítimas humanas e animais: 1. Retire o veículo da faixa de rolamento e estacione no acostamento, se possível em local com disponibilidade de sombra para os animais. 2. Sinalize o local. 3. Ligue para a Polícia Rodoviária Federal ou Polícia Militar Rodoviária. Explique onde você está e o ocorrido e aguarde. 4. Informe o ocorrido ao responsável pelo transporte e sua expectativa para a resolução do problema, bem como a condição das pessoas e dos animais envolvidos no sinistro. 5. Fotografe os danos e as placas dos veículos bem como a localização do acidente. Se possível registre o nome e o contato de alguma testemunha. 6. Registre os motivos e as características do acidente. 7. No caso de acidentes sem gravidade, faça um acordo com as partes envolvidas. 8. Situação resolvida, siga viagem. Procedimentos para acidentes COM vítimas humanas e animais: 1. Não remova o veículo da faixa de rolamento. 2. Sinalize a via o mais rápido possível. 3. Permaneça no local e não altere a posição dos veículos envolvidos.



**Procedimentos:**

4. Verifique o estado em que se encontram as vítimas humanas e esteja preparado para passar detalhes do acidente como severidade, localização e informações sobre vítimas humanas e animais, os veículos envolvidos e os aspectos específicos da sua carga viva para as autoridades competentes.

5. Entre imediatamente em contato com: Bombeiros (ligue 193): vítimas presas em ferragens; qualquer perigo identificado como fogo, fumaça, faíscas, vazamento de líquidos, combustíveis; e locais instáveis como ribanceiras, muros caídos e valas, entre outros; SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência; ligue 192): atendimento a qualquer tipo de acidente em via pública ou rodovia. O SAMU pode acionar o serviço de resgate ou outros, se houver necessidade; Polícia Rodoviária Federal (ligue 191) ou Polícia Militar Rodoviária (ligue 190).

6. Atenção, apenas preste socorro as vítimas se você tiver treinamento, competência e material adequado para lidar com pessoas acidentadas. Cuidados inadequados podem piorar a situação. Sempre que possível, procure a ajuda de pessoas capacitadas como enfermeiros, médicos e outros profissionais da saúde que estiverem próximos ao local, eles têm o dever em ajudar.

7. Siga as instruções das autoridades competentes. As mesmas devem ser imediatamente acionadas sempre que ocorrer qualquer emergência nas rodovias. Todas as rodovias divulgam o número de telefone a ser chamado em caso de emergência. As rodovias sob concessão (pedagiadas) dispõem de telefones de emergência nos acostamentos, geralmente dispostos a cada quilômetro.

8. Informe o ocorrido ao responsável pelo transporte e sua expectativa de resolução do problema ocorrido, bem como a condição dos animais no momento do imprevisto.

9. Se estiver em local sem sinal de telefone ou internet móvel, peça ajuda a outros usuários da via, informando os números de contato dos responsáveis pelos animais, o seu estado físico e dos animais, onde o problema aconteceu (localização do veículo), qual o problema (o que motivou a parada) e quais as possibilidades locais para a solução.

Lembre-se de passar todas as informações de maneira clara e objetiva. Não hesite em compartilhar todas as informações e detalhamentos possíveis sobre o ocorrido. Sempre que possível repasse essas informações por escrito. Enquanto aguarda a ajuda, continue avaliando a situação e mantenha-se em segurança!

10. Afaste todas as pessoas terceiras da via e de perto dos animais. Os bovinos podem estar muito assustados com o acidente e se tornarem agressivos ou terem reações inesperadas e perigosas.

11. Verifique se todos os animais estão dentro dos compartimentos de carga. Se detectar animais soltos na via ou próximo aos locais do sinistro, limite o acesso dos animais a somente uma faixa da rodovia e redobre a sinalização de ambos os lados.

12. Identifique se existem propriedades rurais próximas ao local do sinistro que podem receber e agrupar esses animais, se necessário.

13. Se o veículo está na posição vertical e as portas em boas condições de funcionamento, e os animais estiverem bem fisicamente (sem graves ferimentos, como por exemplo: fraturas, hemorragias ou qualquer outra lesão que o impeça de permanecer em pé ou se locomover sem dor e sofrimento adicional), acione novamente o responsável pelo transporte para organizar o transbordo dos animais.





Procedimentos:

14. Realize o transbordo de maneira calma, levando em consideração as boas práticas de embarque.
15. Repasse toda a documentação, o planejamento da viagem e todas as demais informações necessárias para que o novo motorista possa seguir viagem até o destino final dos animais.
16. No caso de animais que não estão aptos fisicamente para o transbordo (com graves ferimentos como por exemplo fraturas, hemorragias ou qualquer outra lesão que o impeça de permanecer em pé ou se locomover sem dor e sofrimento adicional) ou que estão presos entre as ferragens, machucados ou sem possibilidades de serem resgatados sem sofrimento adicional e sem chances de recuperação, os mesmos devem ser avaliados por um médico veterinário a fim de se verificar se realmente deve-se proceder a eutanásia dos mesmos.
17. Acione a equipe de emergência do frigorífico ou um médico veterinário que deverá realizar o procedimento da maneira correta e regulamentada no “Guia Brasileiro de Boas Práticas para a Eutanásia em Animais”, do Conselho Federal de Medicina Veterinária e que deverá dar indicações de como proceder o destino correto dessas carcaças de modo a impedir a transmissão de doenças, e em conformidade com as normas ambientais e sanitárias pertinentes.
18. Nunca arraste os animais incapacitados de locomover-se. Eles devem ser avaliados e eutanasiados, se for o caso, por profissionais habilitados!

Princípios de bem-estar animal relevantes para a eutanásia

Lembre-se que a realização da eutanásia deve ser feita sempre com muito cuidado, com respeito aos animais e a todas as pessoas envolvidas no procedimento. Embora a eutanásia seja necessária em determinadas situações, aqui previstas, todo o processo deve ocorrer com o máximo de consideração aos animais e as suas necessidades. Os profissionais envolvidos precisam estar treinados para o manuseio adequado dos animais, escolha do método ideal e execução dentro das normas preconizadas e sob acompanhamento ou supervisão de um médico veterinário. Adicionalmente, o destino dos animais mortos deve ser feito sempre de forma a prevenir a transmissão de doenças e em conformidade com todas as normas sanitárias e ambientais brasileiras.

Após a criação dos planos de contingência e emergência, espera-se que os motoristas, as transportadoras e os responsáveis pelos animais:

- Estejam preparados para lidar com emergências.
- Estejam em condições de manter a segurança de todos os envolvidos, humanos e animais.
- Ajam com responsabilidade e profissionalismo.
- Resguardecem o bem-estar e o tratamento humanitário aos animais.
- Protejam o patrimônio de todos envolvidos (veículos, equipamentos e animais).
- Resguardecem a imagem da empresa e da cadeia produtiva da carne bovina.





LEMBRE-SE:

1. Tenha sempre um plano de contingência e emergência dentro da cabine do veículo e revise-o sempre que for necessário.
2. Disponibilize na parte traseira do veículo, de forma clara, um número de telefone para emergências.
3. Informe-se sobre as emergências de ocorrência mais comum em seu trajeto e redobre a atenção.
4. Tenha em mãos um telefone celular para se comunicar em caso de acidentes. Tenha também em mãos uma lista de contato com os telefones dos responsáveis pelos animais, das autoridades competentes (Polícia Rodoviária, Bombeiros e SAMU, por exemplo), de motoristas e/ou transportadoras em caso da necessidade de transbordo, de estabelecimentos que possam receber os animais em caso de necessidade de desembarque e de médicos veterinários e/ou da equipe de bem-estar animal do frigorífico, em caso de necessidade de eutanásia.
5. Nunca dirija com excesso de peso no veículo ou sono pois essas são importantes causas de acidentes nas estradas.
6. Preze pela vida de todos os envolvidos, humanos e animais.





REFERÊNCIAS

APPLEBY, M. C.; MENCH, J. A.; OLSSON, I. A. S.; HUGHES, B. O. **Animal Welfare**. Wallingford: CAB International, 2011. 328p.

ARTHINGTON, J. D.; EICHER, S. D.; KUNKLE, W. E.; MARTIN, F. G. Effect of transportation and commingling on the acute-phase protein response, growth, and feed intake of newly weaned beef calves. **Journal of Animal Science**, v. 81, n. 5, p.1120–1125, 2003.

ARTHINGTON, J. D.; QIU, X.; COOKE, R. F.; VENDRAMINI, J. M. B.; ARAUJO, D. B.; CHASE, C. C.; COLEMAN, S. W. Effects of preshipping management on measures of stress and performance of beef steers during feedlot receiving. **Journal of Animal Science**, v. 86, n. 8, p. 2016–2023, 2008.

BEAUSOLEIL, N. J.; MELLOR, D. J. Advantages and limitations of the ‘Five Domains’ model for assessing animal welfare impacts associated with vertebrate pest control. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 63, n. 1, p. 37–43, 2015.

BRAGA, J.S.; MACITELLI, F.; LIMA, V. A. DE; DIESEL, T. O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, p. 204–226, 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934**. Estabelece medidas de proteção aos animais. Rio de Janeiro: Casa Civil [2019]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24645-10-julho-1934-516837-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 27 nov. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-lei nº 3.688, de 03 de outubro de 1941**. Estabelece as contravenções penais. Rio de Janeiro: Casa Civil [2019]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3688.htm. Acesso em: 27 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Inspeção de Carnes. Padronização de Técnicas, Instalações e Equipamentos. I – bovinos – currais e seus anexos, sala de matança**. MAPA. DIPOA. DICAR. Brasília. Janeiro de 1971.





BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Institui um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais [...], com a solução pacífica das controvérsias, promulgadas, sob a proteção de Deus. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 126, n. 191-A, p. 1-31, 05 out. 1988.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 136, n. 31, p. 1, 13 fev. 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000. Aprova o regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 138, p. 14, 24 jan. 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. Instrução Normativa nº 56, de 06 de novembro de 2008. Estabelecer os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico - REBEM, abrangendo os sistemas de produção e o transporte. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 146, p. 5, 07 nov. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. Instrução Normativa nº 13, de 30 de março de 2010. Aprova o regulamento técnico para exportação de bovinos, búfalos, ovinos e caprinos vivos, destinados ao abate. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 148, 31 mar. 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. Instrução Normativa nº 46, de 06 de outubro de 2011. Estabelece o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção, bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos sistemas orgânicos de produção. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 149, 07 out. 2011.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Geral. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 155, 30 mar. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. CONTRAN. Resolução nº 675, de 21 de junho de 2017. Dispõe sobre o transporte de animais de produção ou interesse econômico, esporte, lazer e exposição. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 120, p. 52-53, 26 jun. 2017.





BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária. CFMV. Resolução nº 1.236, de 26 de outubro de 2018. Define e caracteriza crueldade, abuso e maus-tratos contra animais vertebrados, dispõe sobre a conduta de médicos veterinários e zootecnistas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 208, p.133-134, 29 out. 2018.

BRASIL. Decreto nº 9.667, de 2 de janeiro de 2019. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, remaneja cargos em comissão e funções de confiança, transforma cargos em comissão e funções de confiança e altera o Decreto nº 6.464, de 27 de maio de 2008, que dispõe sobre a designação e atuação de adidos agrícolas junto a missões diplomáticas brasileiras no exterior. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 156, n. 1-B, p.35-56, 02 jan. 2019.

BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, v. 142, n. 6, p. 524-526, 1986.

BROOM, D. M. The scientific assessment of animal welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 20, n. 1-2, p. 5-19, 1988.

BROOM, D. M. Animal welfare: concepts and measurements. **Journal of Animal Science**, v. 69, n. 10, p. 4167-4175, 1991.

BROOM, D. M. Quality of life means welfare: how is it related to other concepts and assessed? **Animal Welfare**, v. 16, p. 45-53, 2007. Supl. S1.

BROOM, D. M. Welfare assessment and relevant ethical decisions: key concepts. **Annual Review of Biomedical Sciences**, v.10, p. T79-T90, 2008.

BROOM, D. M. Animal welfare: an aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 37, n. 1, p. 83-88, 2010.

BROOM, D. M. Cognitive ability and awareness in domestic animals and decisions about obligations to animals. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 126, n. 1-2, p. 1-11, 2010.

BROOM, D. M.; FRASER, A. F. **Domestic Animal Behaviour and Welfare**. Wallingford: CABI Publishing, 2007. 540 p.

BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. **Stress and Animal Welfare**. London: Chapman and Hall, 1993. 211 p.





BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, 1-11, 2004.

BROOM, D. M. The effects of land transport on animal welfare. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**, v. 24, n. 2, p. 683-691, 2005.

BROOM, D. M. **Sentience and animal welfare**. London: CABI Publishing, 2014, 200 p.

BROWNLIE, L. E.; GRAU, F. H. Effect of feed intake on growth and survival of salmonellas and *Escherichia coli* in the bovine rumen. **Journal of General Microbiology**, v. 46, n. 1, p. 125–184, 1967.

BRYAN, M.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; CROWE, T.; GONZÁLEZ, L.; KASTELIC, J. Effect of cattle liner microclimate on core body temperature and shrink in market-weight heifers transported during summer months. **Journal of Dairy Science**, v. 93, p. 20-21, 2010.

CAMP, T. H.; STEVENS, D. G.; STERMER, R. A.; ANTHONY, J. P. Transit factors affecting shrink, shipping fever and subsequent performance of feeder calves. **Journal of Animal Science**, v. 52, n. 6, p. 1219–1224, 1981.

CARDOSO, C. C.; PERIPOLLI, V.; AMADOR, S. A.; BRANDÃO, E. G.; ESTEVES, G. I. F.; SOUSA, C. M. Z.; FRANÇA, M. F. M. S.; GONÇALVES, F. G.; BARBOSA, F. A.; MONTALVÃO, T. C.; MARTINS, C. F.; FONSECA NETO, A. M. da; MCMANUS, C. Physiological and thermographic response to heat stress in zebu cattle. **Livestock Science**, v. 182, p. 83-92, 2015.

CAULFIELD, M. P.; CAMBRIDGE, H.; FOSTER, S. F.; MCGREEVY, P. D. Heat stress: a major contributor to poor animal welfare associated with long-haul live export voyages. **The Veterinary Journal**, v.199, n. 2, p. 223-228, 2014.

CERNICCHIARO, N.; WHITE, B. J.; RENTER, D. G.; BABCOCK, A. H.; KELLY, L.; SLATTERY, R. Associations between the distance traveled from sale barns to U.S. commercial feedlots and overall performance, risk of respiratory disease and cumulative mortality in feeder cattle during 1997 to 2009. **Journal of Animal Science**, v. 90, n. 6, p. 1929-1939, 2012.

CERNICCHIARO, N., WHITE, B. J., RENTER, D. G., BABCOCK, A. H., KELLY, L., & SLATTERY, R. Effect of weight loss during transit from sale barns to commercial feedlots on health and performance in feeder cattle cohorts arriving to feedlots from 2000 to 2008. **Journal of Animal Science**, v. 90, n. 6, p. 1940-1947, 2012.





CNT; SEST; SENAT. **Pesquisa CNT de rodovias 2019**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/downloads/ultimaversao/gerencial.pdf>. Acesso em 27 nov 2019.

COFFEY, K. P.; COBLENTZ, W. K.; HUMPHRY J. B.; BRAZLE, F. K. Review: Basic principles and economics of transportation shrink in beef cattle. **The Professional Animal Scientist**, v. 14, p. 247–255, 2001.

COLE, N. A.; HUTCHESON, D. P. Influence on beef steers of two sequential short periods of feed and water deprivation. **Journal of Animal Science**, v. 53, n. 4, p. 907–915, 1981.

COLE, N. A.; HUTCHESON, D. P. Influence of prefast feed intake on recovery from feed and water deprivation by beef steers. **Journal of Animal Science**, v. 60, n. 3, p. 772–780, 1985.

COMISIÓN EUROPEA. Departamentos - General Salud y Seguridad Alimentaria. **Guía de Buenas Prácticas para el transporte de ganado vacuno**. 2018. Disponível em: <http://animaltransportguides.eu/wp-content/uploads/2017/03/ES-Guides-to-Good-practices-for-the-Transport-of-Cattle.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

CFMV. **Guia brasileiro de boas práticas para a eutanásia em animais – conceitos e procedimentos recomendados**. 2013. Disponível em: <http://portal.cfmv.gov.br/uploads/files/Guia%20de%20Boas%20Práticas%20para%20Eutanasia.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

DIXIT, V. D.; MARAHRENS, M.; PARVIZI, N. Transport stress modulates adrenocorticotropin secretion from peripheral bovine lymphocytes. **Journal of Animal Science**, v. 79, n. 3, p. 729–734, 2001.

EUROGROUP FOR ANIMALS; UECBV; ANIMAL’S ANGELS; ELT; FVE; IRU. 2012. **Practical Guidelines to Assess Fitness for Transport of Adult Bovines**. Disponível em: <https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/animalhealthwelfare/transportofliveanimals/GuidelinesAssessFitnessTransportBovines050716.pdf>. Acesso em 27 nov. 2019.

EU. European Union. **Consortium of the Animal Transport Guides Project - Guide to good practices for the transport of cattle**, 2017. Disponível em: <http://animaltransportguides.eu/wp-content/uploads/2016/05/Animal-Transport-Guides-Cattle-2017.pdf>. Acesso em 27 nov. 2019.

EU. European Union. **Overview Report – Systems to Prevent the Transport of Unfit Animals in the EU**, 2015. Disponível em: http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/overview_reports/details.cfm?rep_id=86. Acesso em 27 nov. 2019.





FERGUSON, D. M.; BRUCE, H. L.; THOMPSON, J. M.; EGAN, A. F.; PERRY, D.; SHORTHOSE, W. R. Factors affecting beef palatability – farmgate to chilled carcass. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 41, n. 7, p. 879–891, 2001.

FLINT, H. E.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; BATEMAN, K. G.; HALEY, D. B. Characteristics of Loads of Cattle Stopping for Feed, Water and Rest during Long-Distance Transport in Canada. **Animals**, v. 4, p. 62-81, 2014.

GOLDHAWK, C.; JANZEN, E.; GONZALEZ, L. A.; CROWE, T.; PAJOR, E.; KASTELIC, J.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S. Predicting internal trailer THI based on space allowance and ambient THI during transport of fall-weaned beef calves. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 91, p. 506–506, 2011.

GOLDHAWK, C.; CROWE, T.; GONZALEZ, L. A.; JANZEN, E.; KASTELIC, J.; PAJOR, E.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S. Comparison of eight logger layouts for monitoring animal-level temperature and humidity during commercial feeder cattle transport. **Journal of Animal Science**, v. 92, n. 9, p. 4161–4171, 2014.

GOLDHAWK, C.; CROWE, T.; JANZEN, E.; GONZALEZ, L. A.; KASTELIC, J.; PAJOR, E.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S. Trailer microclimate during commercial transportation of feeder cattle and relationship to indicators of cattle welfare. **Journal of Animal Science**, v. 92, n. 11, p. 5155–5165, 2014.

GOLDHAWK, C.; JANZEN, E.; GONZALEZ, L. A.; CROWE, T.; KASTELIC, J.; KEHLER, C.; OMINSKI, K.; PAJOR, E.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S. Trailer temperature and humidity during winter transport of cattle in Canada and evaluation of indicators used to assess the welfare of cull beef cows before and after transport. **Journal of Animal Science**, v. 93, n. 7, p. 3639–3653, 2015.

GONZÁLEZ, L. A.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; BRYAN, M.; SILASI, R.; BROWN, F. Relationships between transport conditions and welfare outcomes during commercial long haul transport of cattle in North America. **Journal of Animal Science**, v. 90, n. 10, p. 3640–3651, 2012.

GONZÁLEZ, L. A.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; BRYAN, M.; SILASI, R.; BROWN, F. Factors affecting body weight loss during commercial long haul transport of cattle in North America. **Journal of Animal Science**, v. 90, n. 10, p. 3630–3639, 2012.

GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. **Journal of Animal Science**, v. 75, n. 1, p. 249–257, 1997.





GRANDIN, T. Perspectives on transportation issues: the importance of having physically fit cattle and pigs. **Journal of Animal Science**, v.79, p. E201–E207, 2000. Supl. E.

GRANDIN, T. **Livestock Handling and Transport**. London: CABI Publishing, 2014. 496 p.

GREEN, T. C.; MELLOR, D. J. Extending ideas about animal welfare assessment to include 'quality of life' and related concepts. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 59, n. 6, p. 263-271, 2011.

GREGORY, N. G.; JACOBSON, L. H.; NAGLE, T. A.; MUIRHEAD, R. W.; LEROUX, G. T. Effect of pre-slaughter feeding system on weight loss, gut bacteria and the physicochemical properties of digesta in cattle. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v. 43, n. 3, p. 351–361, 2000.

GREGORY, N. G. **Animal Welfare and Meat Science**. Wallingford: CAB International, 1998. 298 p.

GRIFFIN, J. F. T. Stress and immunity: Unifying concept. **Veterinary Immunology Immunopathology**, v.20, p. 263-312, 1989.

HEMSWORTH, P. H. Human–animal interactions in livestock production. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 81, n. 3, p. 185-98, 2003.

HEMSWORTH, P. H.; MELLOR, D. J.; CRONIN, G. M.; TILBROOK, A. J. Scientific assessment of animal welfare. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 63, n. 1, p. 24-30, 2015.

HOGAN, J. P.; PETHERICK, J. C.; PHILLIPS, C. J. C. The physiological and metabolic impacts on sheep and cattle of feed and water deprivation before and during transport. **Nutrition Research Reviews**, v. 20, p. 17–28, 2007.

HUERTAS, S. M.; GIL, A. D.; PIAGGIO, J. M.; VAN EERDENBURG, F. J. C. M. Transportation of beef cattle to slaughterhouses and how this relates to animal welfare and carcass bruising in an extensive production system. **Animal Welfare**, v. 19, n. 3, p. 281–285, 2010.

JONES, S. D. M.; SCHAEFER, A. L.; ROBERTSON, W. M.; VINCENT, B. C. The effects of withholding feed and water on carcass shrinkage and meat quality in beef cattle. **Meat Science**, v. 28, n. 2, p. 131–139, 1990.

JONES, S. D. M.; SCHAEFER, A. L.; TONG, A. K. W.; VINCENT, B. C. The effects of fasting and transportation on beef cattle. 2. Body component changes, carcass composition and meat quality. **Livestock Production Science**, v. 20, v. 1, p. 25–35, 1988.





KNOWLES, T. G. A review of the road transport of cattle. **Veterinary Record**, v. 144, n.8, p. 197–201, 1999.

MACITELLI, F.; BRAGA, J. S.; PARANHOS DA COSTA. **Boas práticas de manejo: confinamento**. Jaboticabal: Funep, 2018. 51 p.

MELLOR, D. J.; BEAUSOLEIL, N. J. Extending the ‘Five Domains’ model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. **Animal Welfare**, v. 24, n. 3, p. 241–253, 2015.

MELLOR, D. J. Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “a Life Worth Living”. **Animals**, v. 6, n. 3, p. 21, 2016.

MELLOR, D. J.; REID, C. S. W. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. In: BAKER, R. M.; JENKIN, G.; MELLOR, D. J. (ed.) **Improving the Well-being of Animals in the Research Environment**. Australia, Australian and New Zealand Council for the Care of Animals in Research and Teaching, p. 3-18, 1994.

MENDL, M.; PAUL, E. S. Consciousness, emotion and animal welfare: Insights from cognitive science. **Animal Welfare**, v. 13, 17-25, 2004. Supl. 1.

MITCHELL, M. A.; KETTLEWELL, P. J. Engineering and design of vehicles for long distance road transport of livestock (ruminants, pigs and poultry). **Veterinaria Italiana**, v. 44, n. 1, p. 201–213, 2008.

MIRANDA-DE LA LAMA, G. C.; VILLARROEL, M.; MARÍA, G. A. Livestock transport from the perspective of the pre-slaughter logistic chain: a review. **Meat Science**, v. 98, n. 1, p. 9–20, 2014.

MOBERG, G. P.; MENCH, J. A. **Biology of Animal Stress: Basic Principle and Implications for Animal Welfare**. London: CABI Publishing, 2000. 377 p.

NAMI. North American Meat Institute. Recommended animal handling guidelines & audit guide: a systematic approach to animal welfare. 2019. Disponível em: http://www.animalhandling.org/sites/default/files/forms/Animal_Handling_Guide091719.pdf. Acesso em 27 nov. 2019.

OIE. Transport of animals by land. In: OIE. **Terrestrial Animal Health Code**, 2011. Disponível em: https://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_land_transpt.htm. Acesso em: 27 nov. 2019.

OIE. Introduction to the recommendations for animal welfare. In: OIE. **Terrestrial Animal Health Code**, 2019. Disponível em: https://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_introduction.htm. Acesso em: 27 nov. 2019.





PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; QUINTILIANO, M. H.; SPIRONELLI, A. L. G. **Boas Práticas de Manejo: Embarque**. Jaboticabal: Funep 2008. 35 p.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; QUITILIANO, M. H.; TSEIMAZIDES, S. P. **Boas Práticas de Manejo: Transporte**. Jaboticabal: Funep, 2010. 56 p.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; BRAGA, J. S.; PASCOA, A.G.; CEBALLOS, M. **Boas Práticas de Manejo: No Curral**. Jaboticabal: Funep, 2019. 60 p.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; HUERTAS, S. M.; GALLO, C.; DALLA COSTA, O. A. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. **Meat Science**, v. 92, n. 3, p. 221–226, 2012.

PARKER, A. J.; HAMLIN, G. P.; COLEMAN, C. J.; FITZPATRICK, L. A. Dehydration in stressed ruminants may be the result of a cortisol-induced diuresis. **Journal of Animal Science**, v. 81, n. 2, p. 512–519, 2003.

PHILLIPS, W. A.; COLE, N. A.; HUTCHESON, D. P. The effect of diet on the amount and source of weight lost by beef steers during transit or fasting. **Nutrition Reports International**, 32:765–775, 1985.

PHILLIPS, C. **Cattle Behaviour and Welfare**. Cambridge: Blackwell Science, 2008. 264 p.

POLSKY, L.; von KEYSERLINGK, M. A. G. Invited review: effects of heat stress on dairy cattle welfare. **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 11, p. 8645–8657, 2017

QUITILIANO, M. H.; PASCOA, A.G.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. **Boas Práticas de Manejo: Curral Projeto e Construção**. Jaboticabal: Funep, 2014. 57 p.

RANDALL, J. M. Environmental parameters necessary to define comfort for pigs, cattle and sheep in livestock transporters. **Animal Science**, v. 57, n. 2, p. 299–307, 1993.

SCHUETZE, S. J.; SCHWANDT, E. F.; MAGHIRANG, R. G.; THOMSON, D. U. Review: Transportation of commercial finished cattle and animal welfare considerations. **The Professional Animal Scientist**, v. 33, n. 5, p. 509–519, 2017.

SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; BOOTH-MCLEAN, M. E.; SHAH, M. A.; ENTZ, T.; BACH, S. J.; MEARS, G. J.; SCHAEFER, A. L.; COOK, N.; CHURCH, J.; MCALLISTER, T. A. Effects of pre-haul management and transport duration on beef calf performance and welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 108, n. 1-2, p. 12–30, 2007.





SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S.; FAUCITANO, L.; DADGAR, S.; SHAND, P.; GONZÁLEZ, L. A.; CROWE, T. G. Road transport of cattle, swine and poultry in North America and its impact on animal welfare, carcass and meat quality: a review. **Meat Science**, v. 92, n. 3, p. 227-243, 2012.

SHORTHOSE, W. R.; HARRIS, P. V.; BOUTON, P. E. The effect on some properties of beef of resting and feeding cattle after a long journey to slaughter. **Proceedings of the Australian Society of Animal Production**, v. 9, p. 387-391, 1972.

STOCKMAN, C. A.; COLLINS, T.; BARNES, A. L.; MILLER, D.; WICKHAM, S. L.; BEATTY, D. T.; BLACHE, D.; WEMELSFELDER, F.; FLEMING, P. A. Flooring and driving conditions during road transport influence the behavioural expression of cattle. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 143, n. 1, p. 18-30, 2013.

TARRANT, P. V.; KENNY, F. J.; HARRINGTON, D. W. J.; MURPHY, M. R. Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density on physiology, behaviour and carcass quality. **Livestock Production Science**, v. 30, n. 3, p. 223-238, 1992.

TROXEL, T. R.; GADBERRY, M. S.; BECK, P. A. Temperature, relative humidity, and dew point of 6 commercial trailer compartments during summer transportations of beef calves in the mid-South. **The Professional Animal Scientist**, v. 32, n. 4, p.461-469, 2016.

TSIGOS, C.; CHROUSOS, G. P. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. **Journal of Psychosomatic Research**, v.53, n. 4, p. 865-871, 2002.

UCHOA, E. T.; AGUILERA, G.; HERMAN, J. P.; FIEDLER, J. L.; DEAK, T.; SOUSA, M. B. C. Novel aspects of glucocorticoid actions. **Journal of Neuroendocrinology**, v. 26, n. 9, p. 557-572, 2014.

VEISSIER, I.; BOISSY, A. Stress and welfare: Two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of view. **Physiology & Behavior**, v. 92, n. 3, p. 429-433, 2007.

WARRISS, P. D. The handling of cattle pre-slaughter and its effects on carcass and meat quality. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 28, n. 1-2, p.171-186, 1990.

WELFARE QUALITY® CONSORTIUM. 2009. **Welfare Quality® Assessment Protocol for Cattle**. Lelystad: The Netherlands, I, 180p.

WOODS, J.; GRANDIN, T. Fatigue: a major cause of commercial livestock truck accidents. **Veterinaria Italiana**, v. 44, n. 1, p. 259-262, 2008.





WYTHES, J. R.; MCLENNAN, S. R.; TOLEMAN, M. A. Liveweight loss and recovery in steers fasted for periods of 12 to 72 hours. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 20, n. 106 p. 517–521, 1980.

WYTHES, J. R.; ARTHUR, R. J.; THOMPSON, P. J. M.; WILLIAMS, G. E.; BOND, J. H. Effect of transporting cows various distances on liveweight, carcass traits and muscle pH. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 21, n. 113, p. 557–561, 1981.





SECRETARIA DE
INOVAÇÃO, DESENVOLVIMENTO
RURAL E IRRIGAÇÃO - SDI/MAP

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



ISBN: 978-85-7805-200-3

