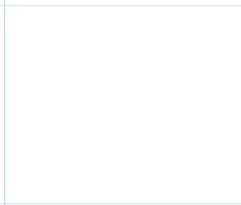
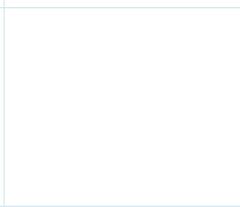
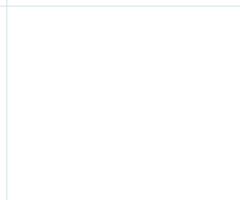


# BEM-ESTAR ANIMAL NA PRODUÇÃO DE SUÍNOS

MANEJO DE EMBARQUE E TRANSPORTE  
PARA O FRIGORÍFICO



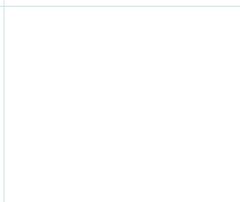
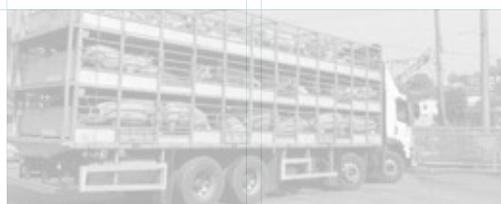




# BEM-ESTAR ANIMAL

## NA PRODUÇÃO DE SUÍNOS

MANEJO DE EMBARQUE E TRANSPORTE  
PARA O FRIGORÍFICO



Autores:  
**Charli Ludke**  
**Osmar Antonio Dalla Costa**  
**Stefan Rohr**  
**Filipe Antonio Dalla Costa**





#### **Autores**

##### *Charli Ludtke*

Médica Veterinária - UFPel/RS  
Doutorado em Medicina Veterinária  
- UNESP/Botucatu

##### *Osmar Antonio Dalla Costa*

Pesquisador da Embrapa Suínos  
e Aves- Concórdia- SC  
Grupo de Estudos e Pesquisas de  
Etologia e Ecologia Animal – ETCO

##### *Stefan Alexander Rohr*

Médico veterinário  
Integrall Soluções em Produção Animal

##### *Filipe Antonio Dalla Costa*

Médico Veterinário, Aluno de mestrado  
do Programa de Pós-Graduação em  
Zootecnia, Faculdade de Ciências  
Agrárias e Veterinárias, UNESP

#### **Coordenação editorial**

Associação Brasileira dos  
Criadores de Suínos (ABCS)

#### **Coordenação Técnica**

##### *Iuri Pinheiro Machado*

Integrall Soluções em Produção Animal

#### **Coordenação Executiva**

Nilo Chaves de Sá

Lívia Machado

Tayara Beraldi

#### **Produção Gráfica e Capa**

Duo Design

#### **Revisão de Texto**

Duo Design

#### **Impressão e Acabamento**

XXXXXXXXXXXXXXXX

---

#### **Contato:**

Associação Brasileira dos  
Criadores de Suínos (ABCS)  
SIG, Quadra 01 – Ed. Barão do Rio Branco,  
sala 118, CEP: 70.610-410 – Brasília/DF  
(61) 3030-3200 – [escritoriobrasilia@abcs.com.br](mailto:escritoriobrasilia@abcs.com.br)

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO | pág. 07

INTRODUÇÃO | pág. 09

1. PLANEJAMENTO E PREPARAÇÃO  
DO EMBARQUE DOS SUÍNOS | pág. 11

2. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
PARA EMBARQUE | pág. 17

3. EMBARQUE DOS SUÍNOS | pág. 23

4. TRANSPORTE DOS SUÍNOS | pág. 31

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA | pág. 37



# APRESENTAÇÃO

A suinocultura é uma atividade pecuária consolidada e em franca expansão no Brasil. As margens de lucro vêm se reduzindo a cada ano e para a sustentabilidade da cadeia, é necessário adotar uma postura profissional, baseada na gestão de forma empresarial do negócio. Ao mesmo tempo, é necessário adotar boas práticas de produção (BPP) e considerar também os aspectos do bem-estar animal (BEA), uma vez que a suinocultura nacional está inserida num cenário global que demanda este tipo de posicionamento.

No restante do mundo, o bem-estar animal já vem sendo discutido, exigido e contemplado há mais tempo. A Comunidade Europeia dispõe de legislação ampla e detalhada sobre o tema. No Brasil, as questões ligadas ao bem-estar animal estão cada vez mais em evidência, mostrando um caminho sem volta, embora nossa legislação não tenha o mesmo rigor da União Europeia.

Didaticamente, pensando em cada etapa do processo produtivo, cujos profissionais envolvidos têm diferentes atribuições, a série “Bem-estar animal na produção de suínos” foi dividida em três cartilhas:

- **PRÁTICAS DE MANEJO E CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES NAS GRANJAS**
- **MANEJO DE EMBARQUE E TRANSPORTE PARA O FRIGORÍFICO**
- **DA RECEPÇÃO NO FRIGORÍFICO ATÉ O ABATE COM GARANTIA DE QUALIDADE**

A capacitação técnica dos atores envolvidos na cadeia suinícola tem como objetivo ampliar a competitividade, a partir da padronização das ações. Por meio destas cartilhas, busca-se gerar informações práticas e aplicáveis, que possibilitem estabelecer os procedimentos metodológicos das principais rotinas nos diferentes setores da granja, no carregamento, transporte, descarga e abate no frigorífico, através das boas práticas de produção e dentro dos conceitos de bem-estar animal (BEA).



# INTRODUÇÃO

O suíno criado em confinamento passa toda sua vida em instalações com espaço limitado e pouca atividade física. O transporte do suíno para o frigorífico ocorre justamente no momento em que já se encontra com peso elevado e acaba se submetendo a intensa atividade física, além de se expor a situações novas nunca antes experimentadas. Reduzir a carga de estresse nesse momento tem importância não somente no bem-estar dos animais, mas, também, na qualidade posterior da carne. Falhas no carregamento e transporte podem resultar em prejuízos no aproveitamento das carcaças ou, em casos extremos, na morte do animal antes do abate.

O objetivo desta cartilha é servir como ferramenta para a qualificação dos profissionais envolvidos no carregamento e transporte dos suínos para o frigorífico, incluindo questões estruturais e de manejo que determinem as melhores condições possíveis de bem-estar animal nesta fase da produção.

Para isso, foi dividida em quatro capítulos: planejamento e preparação do embarque; equipamentos e instalações; manejo do embarque; e transporte.



# 1

## PLANEJAMENTO E PREPARAÇÃO DO EMBARQUE DOS SUÍNOS

### DEFINIÇÃO E SEPARAÇÃO DOS ANIMAIS PARA EMBARQUE

Alguns dias antes do embarque, o produtor deve realizar uma avaliação dos animais para identificar aqueles que apresentam condições de serem embarcados e os suínos que não podem ser transportados ao frigorífico, tais como: enfermos, com dificuldade de locomoção e lesões. Caso haja animais sem condições de serem embarcados por quaisquer desses motivos, o técnico responsável deve ser comunicado para que tome as devidas providências, evitando sempre o sofrimento do animal e maiores perdas econômicas.

A partir da definição do número de animais a serem embarcados, é possível planejar a densidade de transporte e a quantidade de caminhões necessários.



Figura 1- Suíno sem condição física de embarcar – lesionado e cansado.

## PLANEJAMENTO DE CARGAS (DENSIDADE DA CARROCERIA)

A densidade no transporte deve permitir que o suíno permaneça sentado e/ou deitado, viabilizando a recuperação da fadiga do embarque e o conforto térmico durante essa etapa. Por se tratar de questão ética e econômica, os institutos de pesquisa, instituições de ensino, organizações

não governamentais e as agroindústrias brasileiras desenvolveram diversos programas de bem-estar que têm utilizado as recomendações da Comissão Europeia, em que são recomendados 235kg/m<sup>2</sup> ou 0,425m<sup>2</sup>/suíno de 100kg, valor que pode variar no máximo 20% para mais ou para menos (184-276kg/m<sup>2</sup> ou 0,34-0,510m<sup>2</sup>/100kg), conforme as condições climáticas da região e época do ano.



Figura 2. Densidade de transporte de suínos inadequadas (A) com alta densidade, e com densidade adequada (B)

A capacidade total do caminhão e número de veículos pode ser calculada pelas seguintes fórmulas:

- Capacidade total de quilos (kg) transportados = Área da carroceria do caminhão (m<sup>2</sup>) X Densidade desejada (kg/m<sup>2</sup>);
- Capacidade total de suínos de 100kg transportados = Área da carroceria do caminhão (m<sup>2</sup>) ÷ Densidade desejada (m<sup>2</sup>/suíno);
- Número de caminhões = total de quilos (kg) ou suínos transportados ÷ capacidade do caminhão.

## CALCULANDO O NÚMERO DE CARGAS

*\*Tomando como exemplo transporte de 405 suínos de 100kg e caminhão de carroceria dupla, com área total de 43,2m<sup>2</sup>*

- Capacidade total de quilos transportados por carga =  $43,2\text{m}^2 \times 235\text{kg}/\text{m}^2 \rightarrow 10.152\text{kg}$ ;
- Capacidade total de suínos de 100kg transportados =  $43,2\text{m}^2 \div 0,425 (\text{m}^2/\text{suíno}) \rightarrow 101$  suínos.
- Número de caminhões (cargas) necessários =  $405$  suínos para transporte  $\times 100\text{kg} \div 10.152\text{kg}/\text{caminhão}$ ; ou  $405$  suínos para transporte  $\div 101$  suínos/caminhão  $\rightarrow 4$  caminhões

## DOCUMENTAÇÃO PARA TRANSPORTE

Antes de iniciar o carregamento, o motorista e o produtor deverão verificar se possuem todos os documentos necessários para transportar os animais da granja ao frigorífico, evitando transtornos durante a viagem e na chegada ao frigorífico, o que pode atrasar o transporte e o desembarque, resultando em estresse desnecessário enquanto os animais permanecerem no caminhão parado. Além disso, a falta de documentos pode implicar multas de trânsito e outras penalidades. Os documentos necessários para o transporte são: Guia de Transito Animal (GTA), boletim sanitário, nota fiscal do produtor rural e, caso seja sistema de integração, a ficha do lote.

## JEJUM PRÉ-ABATE

O jejum pré-abate na granja é uma prática comum de preparação dos suínos antes do embarque, recomendada por diversos códigos de prática e

requerido pelo serviço de inspeção sanitária do frigorífico e controle de qualidade da indústria. Realizar o jejum pré-abate fornece vantagens como: maior grau de bem-estar dos animais durante a viagem; redução das perdas durante o transporte; maior facilidade de manejo, redução da contaminação de carcaça durante a evisceração e melhoria na qualidade da carne.

O tempo de jejum recomendado na granja é de oito a 12 horas antes do embarque e de 16 a 24 horas no total, até o abate (Figura 3). Portanto, o produtor deve informar-se sobre o horário previsto para o embarque dos animais, a fim de garantir o tempo mínimo necessário de restrição alimentar. Já para o cálculo do tempo total de jejum, deve-se somar o tempo de jejum na granja, tempo de embarque, transporte, desembarque e do período de descanso no frigorífico.

Para realização correta do jejum pré-abate, o fornecimento de ração aos animais deve ser suspenso; as sobras do comedouro retiradas, e as baias lim-



Figura 3. Linha do tempo demonstrando como deve ser realizado o jejum pré-abate.

pas, visto que suínos em jejum têm fome e tendem a ingerir os restos de ração que ficam misturados às fezes acumuladas no piso, podendo ocasionar contaminação das carcaças. **O fornecimento de água potável deve ser mantido à vontade.**

## EQUIPE PARA EMBARQUE

Com a definição da quantidade de animais a serem embarcados, o responsável pela propriedade deve organizar a equipe que irá manejar os animais, definindo as funções e o número de pessoas

necessárias na equipe, buscando utilizar sempre mão de obra treinada e qualificada. É importante que a equipe esteja preparada para manter as instalações em boas condições de manutenção e limpas, assim como conhecer sua influência sobre o comportamento dos suínos. É de responsabilidade do líder da equipe determinar a função de cada colaborador e demonstrar o posicionamento de cada integrante na granja. Geralmente, a equipe fica dividida, enquanto um grupo retira os animais das baias, outro conduz ao caminhão, evitando-se sempre o contrafluxo no corredor.



Figura 4. Baias sujas.

## PLANEJANDO E EXECUTANDO UM CORRETO JEJUM PRÉ-ABATE

- Verificar o horário previsto para o embarque (HE);
- Programar o horário de início do jejum na granja (HIJ) a partir do horário de embarque e tempo de jejum na granja (TJG) →  $HIJ = HE - TJG$ ;
- Calcular o tempo de jejum total (TJT), somando-se o tempo de jejum na granja, tempo de embarque (TE), tempo de transporte (TT), tempo de desembarque (TD), e período de descanso (PD) →  $TJT = TJG + TE + TT + TD + PD$ ;
- Garantir que todos os animais tenham fácil acesso à comida na última alimentação;
- Remover qualquer sobra de alimento nos comedouros e nas baias no início do jejum;
- Manter o fornecimento de água potável durante todo o tempo.



# 2

## EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES PARA EMBARQUE

O embarque dos suínos para transporte é considerado o momento mais crítico da etapa de transporte até o abatedouro. O estresse provocado durante o procedimento de embarque pode afetar a qualidade da carne e resulta da combinação de diferentes fatores, que incluem as características das instalações de embarque, desde a baía até o final do embarcadouro, tamanho do grupo e sistema de manejo.

### EQUIPAMENTOS DE MANEJO

Na condução dos suínos os manejadores podem utilizar equipamentos adequados de manejo que tornam a tarefa mais fácil, rápida e segura, a fim de diminuir o tempo gasto para o embarque e possíveis perdas na qualidade de carne. Contudo, é necessário que a equipe conheça os equipamentos e a forma correta de utilizá-los.

Os equipamentos para conduzir os animais podem ser tanto comprados como produzidos pelos próprios colaboradores da granja, desde que sejam leves e de fácil utilização. Os modelos de equipamentos são:

- tábua de manejo e/ou lona;
- chocalhos/remos;
- contato com as mãos;
- vassoura de condução;
- bandeira.

Com o auxílio da **tábua de manejo**, o manejador pode limitar o movimento do animal e bloquear parte do campo de visão do suíno para incentivá-lo a mover-se na direção desejada e evitar que ele recue. Além disso, a tábua de manejo funciona para própria segurança dos integrantes da equipe, evitando que os animais se choquem diretamente contra o corpo do manejador. Essas tábuas podem ser produzidas na propriedade (Figura 5), desde que sejam feitas de material leve, resistente (compensado naval, plástico), e tenham pegadores ou locais para facilitar a empunhadura e o manuseio pelo colaborador.



Figura 5. Utilização de tábua de manejo para a condução de suínos.

A utilização da **lona, ou cortina**, é indicada no auxílio à retirada dos animais da baia, e serve para delimitar e restringir o espaço e a movimentação dos animais no local, sendo possível fixar uma das extremidades na baia, e com ações de esticar ou encurtar a lona, ajudando o manejador a conduzir os animais. Esse equipamento pode ser

confeccionado de diferentes maneiras, desde que tenha as seguintes características: três a cinco metros de comprimento, ou a largura da baia, por um metro de altura, com pegadores ou fixadores para as mãos na parte superior ou laterais; com suporte de madeira para que facilite o manuseio. Na Figura 6 estão apresentados diferentes modelos de lonas que podem ser utilizadas para a retirada dos suínos das baias.



Figura 6. Utilização de lonas para a condução de suínos.

Por meio do **som intermitente** emitido pelos instrumentos, o remo ou chocalho promovem a movimentação dos animais, facilitando a condução. Com movimentos rápidos, produzindo sons mais intensos em curtos intervalos, são obtidas movimentações mais rápidas e agitadas, enquanto com sons menos intensos, a condução é mais calma. O remo pode ser substituído pelo chocalho fabricado com uma garrafa *pet* de refrigerante de dois litros e colocação de alguns

grãos (milho, soja, feijão, outros), ou pedras pequenas no interior para produzir o som, e, se necessário, com um cabo de vassoura ou pedaço

de madeira na ponta. A Figura 7 apresenta alguns modelos de remo e chocalho utilizados no manejo dos animais.



Figura 7. Utilização de chocalhos para a condução dos suínos.

A **vassoura de condução**, também facilmente produzida na propriedade, consiste em pedaço de um cabo de vassoura ou madeira qualquer de aproximadamente 30 centímetros com um saco de ráfia cortado em tiras na extremidade (Figura 8). Esse equipamento auxilia a movimentação dos suínos por estímulo visual e tátil no dorso do animal.



**Figura 8** - Utilização da vassoura de condução para o manejo de suínos.

A utilização de equipamentos que incentivem a movimentação dos animais por meio do som torna-se mais eficiente quando há emissão de sons intermitentes. Nas situações em que o animal para de se locomover, o instrumento pode ser posicionado próximo à orelha para que ele não somente entenda o comando, mas, também, visualize o estímulo.

Caso a propriedade não tenha nenhum equipamento de manejo, pode-se ainda conduzir os animais utilizando **estímulos com as mãos** na região do flanco ou sobre o lombo do suíno, que incentivam e agilizam o movimento dos animais por contato físico, controlando sempre a intensidade da força aplicada, conforme mostrado na Figura 9.



**Figura 9**. Condução dos suínos por meio de estímulos com as mãos na região do flanco e ao longo de todo o dorso do animal (região do lombo).

## LIMPEZA DAS BAIAS, CORREDORES E EMBARCADOURO

Restos de ração, presença de dejetos e outras sujidades nas instalações aumentam o número de escorregões, quedas, e paradas dos suínos, além dis-

so, podem causar acidentes com os manejadores. Baseando-se na facilidade de manejo dos animais, as instalações devem estar sempre limpas, principalmente no momento do embarque. Portanto, os colaboradores devem remover restos de ração e sujidades das baias, comedouros e corredores, evitando situações como mostra a Figura 10.

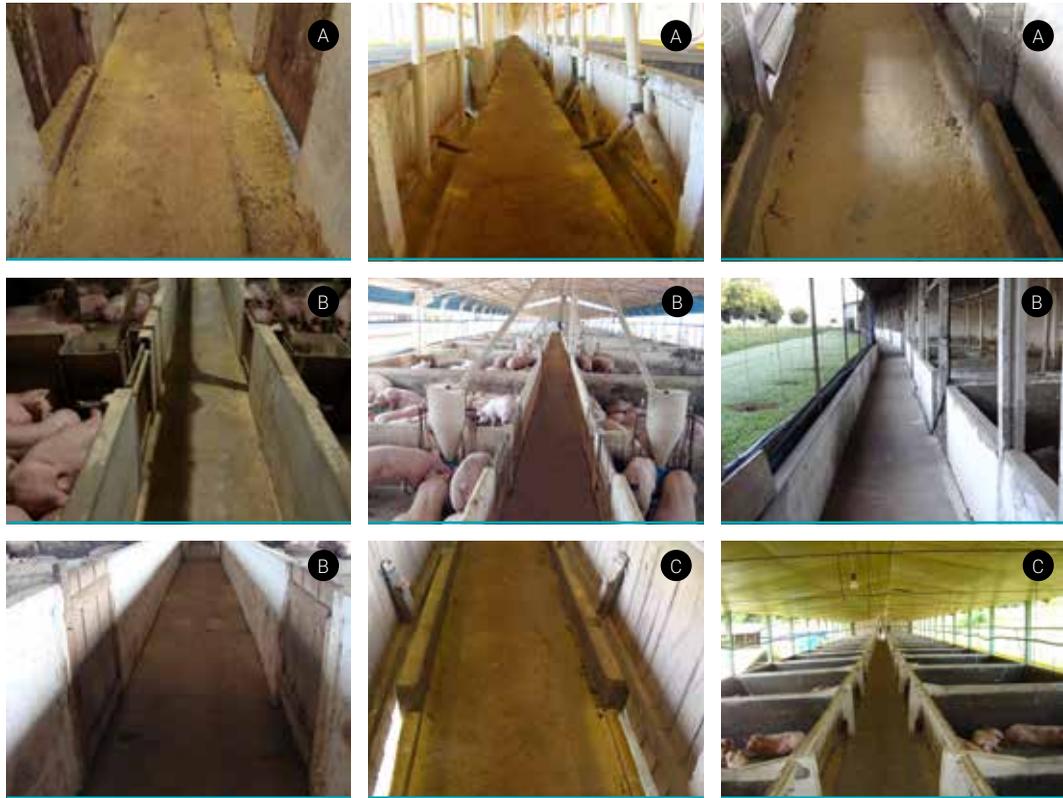


Figura 10. Presença de ração no corredor (A), corredores limpos (B), comedouros lineares tampão (basculantes) com ração (C)



# 3

## EMBARQUE DOS SUÍNOS

Para que o manejo de retirada dos suínos das baias seja realizado com calma e tranquilidade, o manejo deve submeter os animais ao mínimo de estresse, portanto é necessário que os manejadores sejam capacitados para as boas práticas de manejo, com planejamento do embarque, clareza das funções que irão desempenhar, e a utilização de equipamentos de manejo adequados; com isso, o risco de lesões será reduzido.



### PRINCIPAIS ASPECTOS PARA UM BOM EMBARQUE

- Utilize equipamentos de manejo adequados;
- Inicie o embarque pelas baias mais próximas ao embarcadouro;
- Conduza grupos pequenos (dois a três suínos por manejador);
- Enquanto uma equipe retira os animais da baia, outra conduz os animais até o caminhão.



Deve-se evitar o contrafluxo dos manejadores no corredor, que gera as paradas e perda de controle do grupo que está sendo conduzido, podendo ocasionar o aumento do nível de estresse, batimentos cardíacos e estresse térmico, o que pode elevar a incidência de mortalidade no transporte.



Figura 11. Condução adequada dos animais em pequenos grupos.

Em algumas situações o suíno reluta ao manejo e tende a querer voltar, não se deve insistir em manejá-lo nesse momento. Para que se tenha maior controle, recomenda-se que o animal seja conduzido com o grupo subsequente, isso evitará que ele fique cansado.



Figura 12. Suíno relutando a condução, manejador dando tempo para ele voltar e ser conduzido com o grupo seguinte.

## INTERAÇÃO MANEJADORES E ANIMAIS DURANTE O MANEJO NA GRANJA

O comportamento dos animais ocorre em resposta a um estímulo. Entender o que desencadeia essas reações nos animais é importante. Normalmente, os suínos interagem positivamente com as pessoas, possuem pouco medo e são fáceis de serem manejados, portanto, o manejo dos animais deverá ser executado, apenas por pessoas capacitadas, de forma a minimizar estresse e permitir que eles sejam conduzidos da melhor forma, diminuindo o risco de lesões.

Um manejo calmo e tranquilo de forma que os operadores caminhem devagar, mantenham os animais em grupo, não reajam com movimentos bruscos e repentinos, evitando excesso de barulhos e gritos durante a retirada e condução dos animais, é a base para haver interação positiva entre pessoas e animais.

Quando os equipamentos para condução são utilizados corretamente, os animais sentem-se encorajados a se moverem, mantendo maior controle e segurança, além de reduzir os riscos de acidentes e ferimentos causados durante o embarque. **Evitar o uso de bastões elétricos ou outros instrumentos que possam causar ferimentos.** Chocalhos devem ser utilizados para fazer barulho ao invés de gritos, evitando, assim, o estresse e o pânico dos animais.

## ESTRUTURA DO EMBARCADOURO

O embarcadouro é definido como uma rampa de acesso dos suínos da granja ao interior da carroceria do caminhão. Essa estrutura pode ser fixa ou móvel e determinará o acesso dos animais ao caminhão. Quando inadequado, o embarcadouro pode gerar grandes prejuízos ao produtor e à agroindústria, ocasionados por lesões, hematomas, fraturas e até a morte dos suínos. Além disso, o bem-estar dos suínos e dos manejadores pode ser comprometido devido ao desequilíbrio da interação homem-suíno-instalação. O sistema de embarque deve ser muito bem projetado, pois é por essa instalação que passará toda a produção.

### CARACTERÍSTICAS DE UM BOM EMBARCADOURO

- Estrutura firme, que não se movimente ou vibre durante o embarque;
- Largura (1 metro) que permita a passagem de dois animais ao mesmo tempo;
- Paredes laterais sólidas e de 1m de altura;
- Inclinação mais suave possível (máximo 20 graus);
- Piso antiderrapante, seco e limpo;
- Curvas suaves, quando existentes, sem formação de cantos;
- Bem iluminado, desde que a luz não ofusque a visão dos animais;
- Sem vãos entre o caminhão e a rampa.

## MATERIAIS QUE PODEM SER UTILIZADOS NO EMBARCADOURO

A estrutura do embarcadouro, que pode ter rampa fixa ou móvel, deve ser firme, a fim de que se evitem vibrações, encorajando os animais a se locomoverem e facilitando o manejo de embarque. Para construção, podem ser utilizados materiais como: madeira, alvenaria e metal.

No momento da construção, é importante que não sejam deixados objetos que possam lesionar os suínos, como, por exemplo: ferros, quinas pontiagudas e tábuas com pregos salientes que possam causar lesões graves (arranhões e cortes), conforme apresentado na Figura 13.



**Figura 13.** Instalações que podem ocasionar graves ferimentos aos animais durante o manejo, como o embarcadouro mal projetado, presença de pregos e pontas de ferros cortantes, por onde os animais circulam.

## POSIÇÃO DO EMBARCADOURO EM RELAÇÃO À GRANJA

No planejamento do embarcadouro é preciso levar em conta as distâncias, pois o suíno cansa facilmente. Portanto, em granjas com capacidade de alojamento acima de 500 animais, o embarcadouro deverá ser construído no centro das instalações (Figura 14), desde que isso não comprometa as regras de biosseguridade estabelecidas, quanto ao acesso de veículos no perímetro da granja.



**Figura 14.** Embarcadouro construído no centro das instalações permite reduzir a distância média percorrida pelos suínos no embarque.

## DIMENSÕES DO EMBARCADOURO

Com o objetivo de facilitar o embarque e reduzir o risco de lesões (hematomas, fraturas e lacerações), a recomendação de largura é de um metro para produção de suínos de 100-120kg. Assim, é respeitada a característica gregária do suíno e o manejo em grupo, fazendo com que a facilidade de embarque seja maior. O corredor da granja deve seguir a mesma recomendação de largura do embarcadouro (um metro). Na Figura 15, são apresentados embarcadouros com largura adequada que facilita a movimentação dos suínos, e embarcadouros com largura inadequada em que os suínos tendem a parar, retornar e obstruir a passagem.



Figura 15. Embarcadouros com largura adequada que permite a passagem de dois suínos por vez (A) e embarcadouros com estrutura inadequada (B), onde podem passar mais de dois suínos por vez e ficarem presos.

## PAREDES LATERAIS DO EMBARCADOURO

As paredes laterais evitam que os suínos saltem para fora do embarcadouro e impedem a interação com o ambiente externo, o que pode causar distrações, paradas e formações de sombra. Assim, é recomendado que as paredes não sejam vazadas e que tenham a altura mínima de um metro. Na Figura 16 está apresentado embarcadouro



Figura 16. Embarcadouro com paredes fechadas e altura adequada

com paredes laterais adequadas e com altura recomendada, e na Figura 17 outro com paredes vazadas, que pode dificultar o embarque dos suínos.



Figura 17. Embarcadouro com paredes vazadas provoca distrações

## RAMPA, INCLINAÇÃO E PISO DO EMBARCADOURO

A inclinação da rampa é uma característica que pode comprometer o embarque. Recomenda-se que a inclinação da rampa seja sempre a mais

suave e que, se possível, não ultrapasse 20 graus. Inclinações superiores dificultam a subida dos animais que não estão acostumados a esse esforço físico e aumentam o risco de escorregões, quedas, contusões, fraturas, entre outras lesões, diminuindo o nível de bem-estar e da qualidade de carne.

O piso da rampa deve ser composto de uma estrutura antiderrapante, possibilitando subida sem escorregões, quedas e outros acidentes. **Para melhorar a aderência, o piso deve estar sempre seco e limpo.** Além disso, quando disponível, o produtor pode utilizar serragem e maravalha, formando uma grossa camada sobre a rampa.

As curvas devem ser evitadas no embarcadouro, uma vez que dificultam o manejo dos suínos devido a paradas pela perda do contato visual com o restante do grupo. Quando existentes, recomenda-se que as curvas não sejam fechadas (ângulo menor que 90 graus), sem formação de cantos, como mostrado na Figura 18.



**Figura 18.** Instalações de acesso da granja ao embarcadouro com ângulos muito fechados, formando cantos que dificultam o manejo de embarque dos suínos

## RECOMENDAÇÃO PARA O EMBARQUE NOTURNO

Os suínos são animais sensíveis à iluminação e tendem a se deslocar de áreas escuras para claras, desde que a luz não ofusque sua visão ou incida diretamente em seus olhos. Portanto, quando o procedimento de embarque ocorrer à noite, a

iluminação no interior das instalações da granja deve ser reduzida em relação ao embarcadouro para incentivar seu deslocamento. Para isso, pode ser instalada uma fonte de luz no embarcadouro, fazendo com que fique mais claro do que o corredor da granja.



**Figura 19.** Áreas muito escuras (embarcadouro e caminhão) dificultam a condução dos suínos durante o embarque.

## POSIÇÃO DO CAMINHÃO EM RELAÇÃO AO EMBARCADOURO

O caminhão deve ser estacionado junto ao embarcadouro, sem que haja a formação de espaço (vão ou fresta) entre o embarcadouro e o caminhão (Figura 20), pois esse obstáculo pode prejudicar a condução dos suínos por meio de paradas e provocar graves acidentes como: quedas, fraturas e contusões dos suínos e dos manejadores.

Caso não seja possível remover as frestas, isso pode ser corrigido por meio de um sistema de ajuste, que consiste na colocação de um encaixe móvel entre o embarcadouro e a carroceria do caminhão, evitando, assim, fresta e degrau entre eles (figura 22).



**Figura 20.** Formação de vão entre o caminhão e a rampa com risco de fratura e contusão de pata.



Figura 21. Presença de desnível e piso cimentado escorregadio, entre a carroceria do caminhão e o embarcadouro, dificultam o embarque dos animais



Figura 22. Rampa com superfície metálica articulável para evitar a formação de vão quando os suínos se deslocam para o embarque ou desembarque. Esta estrutura em dobradiça pode ser adaptada em diferentes materiais.

### CUIDADOS COM OS SUÍNOS INCAPACITADOS DE SE LOCOMOVER

- Somente devem ser transportados para abate os animais em ótimas condições físicas e sanitárias;
- Suínos doentes ou com ferimentos que não permitam se locomover devem permanecer na granja até a recuperação ou, nos casos irreversíveis, devem ser eutanasiados (sacrifício humanitário);
- Suínos ofegantes ou cansados devem descansar numa baia próxima ao embarcadouro e serem carregados por último, junto com aqueles com lesões leves que se locomovem com mais dificuldade;
- O compartimento traseiro, no piso inferior do caminhão, é o mais indicado para destes animais e o motorista deve orientar os responsáveis pelo desembarque sobre a necessidade de um manejo diferenciado destes suínos.



Figura 23- Suínos incapacitados de serem embarcados.





# 4

## TRANSPORTE DOS SUÍNOS

Em situações de embarque de um grande número de animais, onde são necessários mais de dois caminhões, deve-se planejar o horário de chegada dos veículos de acordo com o tempo médio de embarque, evitando, assim, que a área de manobra fique ocupada e que os motoristas tenham que esperar muito tempo na propriedade. O tempo médio do embarque dos suínos para um caminhão com capacidade para cem suínos deve ficar entre 25 e 30 minutos.

### DENSIDADE NO TRANSPORTE

Para verificar o número de suínos por veículo, utilizar a densidade recomendada de  $0,425\text{m}^2$  para um suíno de 100kg de peso vivo, ou  $235\text{kg}/\text{m}^2$ . O responsável pelo transporte deverá realizar este cálculo, de acordo com o tipo de veículo disponível e o tamanho do lote (vide planejamento de cargas – exemplos de cálculo de cargas).



**Figura 24.** Densidade adequada nos veículos – com espaço suficiente para os animais deitarem.

A densidade no transporte é um fator determinante para assegurar o bem-estar animal, reduzir a mortalidade e as perdas de qualidade na carcaça, sendo que tanto o excesso quanto a falta de espaço aumentam as lesões de pele, fraturas e mortes no transporte.



**Figura 25.** Parada durante a viagem ou acúmulo de caminhões na chegada ao frigorífico, aumenta o risco de mortalidade no transporte.

Por ser uma das etapas mais estressantes aos suínos, o embarque deve ser realizado por pessoas capacitadas, que demonstrem conhecimento sobre comportamento dos suínos e

saibam manejar os animais com calma, sem uso de força ou equipamentos de manejo que possam causar dor e ferimentos (bastão elétrico, por exemplo).

## **CUIDADOS DURANTE O TRANSPORTE DOS SUÍNOS PARA ABATE**

O motorista deve estar capacitado sobre as boas práticas no transporte e o bem-estar dos animais. É importante que haja atenção durante a viagem para não afetar o bem-estar dos animais transportados, observando-se alguns cuidados (quadro a seguir).

### **PRINCIPAIS CUIDADOS NO TRANSPORTE DE SUÍNOS**

- Carroceria em bom estado, sem buracos no piso, pontas e arestas cortantes que possam ferir os animais;
- Pneus em condições adequadas;
- Tanque de coleta dos dejetos eficaz na retenção;
- Motorista comprometido e cuidadoso na condução do veículo (evitando arrancadas e paradas bruscas);
- Evitar paradas desnecessárias na viagem e, quando necessário, estacionar na sombra pelo menor tempo possível (evitar estresse térmico dos animais);
- Em caso de acidente no percurso, comunicar imediatamente o responsável pelo bem-estar animal no frigorífico;
- Para o transporte acima de oito horas, recomenda-se proteção superior (insolação e chuva) e disponibilidade de bebedouros. Sistema de aspersão de água também contribui para redução do estresse térmico no transporte.



Figura 26 - Suínos sofrem com o estresse térmico durante a viagem e paradas durante o transporte agravam a situação de estresse térmico (animais ofegando) podendo aumentar a mortalidade no transporte e na chegada ao frigorífico.

## CARACTERÍSTICAS DE VEÍCULOS PARA TRANSPORTE DE SUÍNOS

Veículos que transportam animais devem possuir condições que facilitem o manejo e tornem o embarque e desembarque mais fáceis, rápidos e menos estressantes para os animais. Os modelos de veículos com três pisos e possuindo rampas internas entre os andares dificultam a condução, além da baixa altura (90cm) entre os andares, reduzindo a ventilação e o acesso dos manejadores durante o desembarque dos animais.



Figura 27- Veículos com três pisos dificultam o desembarque dos suínos.

Veículos com piso hidráulico (móvel) facilitam o manejo, pois eliminam os problemas relacionados à angulação acentuada das rampas internas entre os pisos do veículo e do embarcadouro nas



**Figura 28.** Rampas internas de carrocerias, quando apresentam angulação muito acentuada, dificultam o embarque e desembarque dos suínos.

granjas e desembarcadouros nos frigoríficos, além de possibilitar aos manejadores conduzir e acomodar os animais nos compartimentos do caminhão, com o auxílio de tábuas de manejo.



**Figura 30.** Embarque na granja com a utilização de plataforma móvel, facilitando a condução.



**Figura 29.** Embarque de suínos na granja – veículo com carroceria com piso hidráulico e sistema de aspersão com água.

## ESTRESSE TÉRMICO E ASPERSÃO COM ÁGUA

Os suínos sofrem naturalmente com as variações climáticas, principalmente em relação ao calor, por ter pequeno número de glândulas sudoríparas (funcionais), o que dificulta a troca de calor e a regulação da temperatura corporal.

Com o esforço físico nas etapas de embarque, transporte e desembarque, o estresse térmico pelo calor aumenta; assim, veículos que possuem sistema de aspersão com água, acoplado à carroceria do veículo pode favorecer a perda de calor durante o transporte.

A aspersão com água tem como objetivo proporcionar melhores condições ambientais, minimizando o estresse térmico, já que promove a redução da temperatura corporal e tensão cardiovascular e acalma os animais. Assim, após

a realização do embarque, recomenda-se que a aspersão seja utilizada, somente em condições de temperatura ambiente acima de 10°C, e sem demora na saída do caminhão para facilitar a ventilação.



Figura 31 - Molhar os suínos com água e iniciar a viagem para melhorar a circulação de ar (ventilar), reduz o estresse térmico.



# BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARTON-GADE P., CHRISTENSEN L.; BROWN S.N.; WARRRISS, P.D. Effect of tier and ventilation during transport on blood parameters and meat quality in slaughter pigs. *In:\_\_\_ Proceedings of the EU-Seminar: New information on welfare and meat quality of pigs related to handling, transport and lairage conditions, Landbauforschung Völkenrode*, v.166, p. 101-116, 1996.

BARTON-GADE P.; CHRISTENSEN, L. Effect of different loading densities during transport on welfare and meat quality in Danish slaughter pigs. **Meat Science**, Kidlington, v. 48, p. 237-247, 1998.

BENCH, C.; SCHAEFER, A.; FAUCITANO, L. The welfare of pigs during transport. *In:\_. SCHAEFER, A.; FAUCITANO, L. Welfare of pigs – from birth to slaughter*. New York / The Netherlands: Wageningen Academic Publishers,. chap. 6, p. 161-18, 2008.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção e Produtos de Origem Animal. **Divisão de Normas Técnicas. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Aprovado pelo Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, alterado pelos Decretos nº 1.255, de 25/6/1962, 1.236, de 2/9/1994, nº 1.812, de 8/2/1996 e nº 2.244, de 4/6/1997.

BROOM, D. M.; FRASER, A. F. Domestic Animal Behaviour and Welfare. *In:\_\_\_\_\_ Welfare Assessment*. Wallingford: CABI Publishing, 2007. chap. 6, p. 58-69.

BROWN, S.N.; WARRISS, P.D.; NUTE, G.R.; EDWARDS, J.E.; KNOWLES, T.G. Meat quality in pigs subjected to minimal pre-slaughter stress. **Meat Science**, Kidlington, v.49, p. 257-265, 1998.

BRUNDIGE, L.; OLEAS, T.; DOUMIT, M.; ZANELLA, A.J. Loading techniques and their effect on behaviour and physiological responses of market weight pigs. **Journal Animal Science**, Champaign, v.76, suppl. 1, p. 95-99, 1998.

- CHANNON, H. A.; PAYNE, A. M. AND WARNER, R. D. Halothane genotype, pre-slaughter handling and stunning all influence pork quality. **Meat Science**, Kidlington, v.56, p. 91-299, 2000.
- CHEVILLON, P. Effects of on-farm pig preparation before loading, loading system design and transport conditions on mortality during transportation and pig welfare. *In: Proceedings of the 49<sup>th</sup> European Association for Animal Production Annual Meeting*. Warsaw, Poland, M2.2, 1998.
- CHRISTENSEN, L.; BARTON – GADE P. Design of experimental vehicle for transport of pigs and some preliminary results of environmental measurements. *In: Proceedings of the EU Seminar: New information on welfare and meat quality of pigs as related to handling, transport and lairage conditions*, Landbauforschung Völkenrode, v. 166, p. 47-68, 1996.
- CHRISTENSEN, L.; BARTON – GADE P.; BLAAB-JERG, L.O. Investigation of transport conditions in participating countries the EC project: PI, 920262. *In: Proceedings of the 40<sup>th</sup> International Congress of Meat Science and Technology*. The Hague, The Netherlands, W – 2.01, 1994.
- D'SOUZA, D.N.; DUNSHEA, F.R.; WARNER, R.D.; LEURY, B.J. The effect of handling pre-slaughter and carcass processing rate post-slaughter on pork quality. **Meat Science**, Kidlington, v.50, p. 429-437, 1998.
- DALLA COSTA, O. A. **Efeitos do manejo pré-abate no bem-estar e na qualidade de carne de suínos**. 2006, 162p. Tese (Programa de Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Jaboticabal, SP.
- FAUCITANO, L. Effects of preslaughter handling on the pig welfare and its influence on meat quality. *In: Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Virtual Conference on Pork Quality*. Brazil, 52-71, 2000.
- GRANDIN, T. Farm animal welfare during handling, transport, and slaughter. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.204, p. 372-376, 1994.
- GRANDIN, T.A. Introduction: management and economic factors of handling and transporto in Grandin T.A. (ed.), **Livestock Handling and Transport**. Wallingford (UK), CAB International, 1-9, 1993.
- HEMSWORTH, P. H.; COLEMAN, G. J. Human-Livestock Interactions: The Stockperson and The Productivity and Welfare of Intensively Farmed Animals. *In: Human-Animal Interactions and Animal Productivity and Welfare*. Wallingford: CABI Publishing, 1999. chap. 3, p. 39-61.
- LAMBOOIJ, E.; ENGEL, B. Transport of slaughter pigs by road over a long distance: some aspects of loading density and ventilation. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.28, p. 163-174, 1991.
- LAMBOOIJ, E.; GARSSSEN, G.T.; WALSTRA, P.; MATEMAN, E.; MERKUS, G.S.M. Transport of pigs by car for two days: some aspects of watering and loading density. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 13, p. 89-299, 1985.
- LAMBOOIJ, E.; VAN PUTTEN, G. Transport of pigs. *In: Grandin T.A. (ed.), Livestock Handling and Transport*, Wallingford (UK), CAB Int., 320 p, 1993.
- MURRAY, A. C. Reduzindo perdas da porteira da granja até o abatedouro – uma perspectiva canadense. **I Conferência Virtual Internacional sobre Qualidade de Carne Suína**, 16 de nov. a 16 de Dez de 2000 – CNPSA/Embrapa.

ROSENVOLD, K.; ANDERSEN, H.J. The significance of pre-slaughter stress and diet on colour and colour stability of pork. **Meat Science**, Kidlington, v.63, p. 199-209, 2003.

WARRISS, P.D. The effects of time and conditions of transport and lairage on pig meat quality. Evaluation and control of meat quality in pigs – seminar, Martinus Nijhoff Publishers, p. 245-264. 1987.

WARRISS, P. D. Marketing losses caused by fasting and transport during the pre-slaughter handling of pigs. **Pig news and information**, v.6, n.2, p. 155-157, 1985.

WARRISS, P.D.; BEVIS, J.E.; EDWARDS, S.N.; BROWN, and T.G. KNOWLES,. Effect of the angle of slope on the ease with which pigs negotiate loading ramps. **Veterinary record**, London, v. 128, p. 419-421, 1991.

WARRISS, P.D.; DUDLEY, C.P.; BROWN, S.N. Reduction of carcass yield in transported pigs. **Journal of Science of Food and Agriculture**, v. 34, p. 65-74, 1983.

WEEDING, C. M.; GUISE, H. J.; PENNY, R. H. C. Factors influencing the welfare and carcass and meat quality of pigs: the use of water sprays in lairage. **Animal. Prod.** Edindurg 56:393-397, 1993.

ZANELLA A.J., DURAN O. Pig welfare during loading and transportation: a North American perspective. *In: Proceedings of the 1st International Virtual Conference on Pork Quality*. Concórdia, Brasil, p. 20-31, 2000.









REALIZAÇÃO:



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

APOIO:



APOIO INSTITUCIONAL:

