

MANEJO PRÉ-ABATE DE BOVINOS E SUÍNOS



OBJETIVO

- Bem-estar dos animais desde o jejum alimentar até a operação de sangria no matadouro-frigorífico
- Reduzir o estresse e evitem a dor durante toda a vida animal
- Efeito sobre a qualidade da carne



INTRODUÇÃO

- Os países candidatos a exportar para União Européia deverão estar aptos a satisfazer as Normas Européias de Rastreabilidade, Proteção do Meio Ambiente e Bem Estar dos Animais

Bem Estar

- Período que envolve:
 - pré-abate
 - atordoamento
 - a morte (sangria)
- Definição pela FAWC (Farm Animal Welfare Council)
 - Reconhecimento das 5 liberdades inerentes:
 - ✓ a liberdade fisiológica (ausência de fome e de sede)
 - ✓ a liberdade ambiental (edificações adaptadas)
 - ✓ a liberdade sanitária (ausência de doenças e fraturas)
 - ✓ a liberdade comportamental (possibilidade de expressar comportamentos normais)
 - ✓ a liberdade psicológica (ausência de medo e de ansiedade)

Nível de Bem Estar ou de Estresse

- Medidas Comportamentais:
 - taxa de mortalidade
 - agressões
- Avaliação das Reações frente as dificuldades
 - Gritos
 - Ajuntamentos
 - Fugas
- Medidas Fisiológicas
 - Batimentos cardíacos
 - Ritmos respiratórios
 - Temperatura corporal
 - Nível de reserva em açúcar
 - Cortisol
 - Enzimas
- Qualidade da carne
 - pH₁
 - pH_{final}

MANEJO PRÉ-ABATE BOVINOS

- Inadequado:
 - compromete o bem-estar animal
 - pode causar :
 - ✓ contusões
 - ✓ fraturas
 - ✓ arranhões
 - ✓ exaustão metabólica
 - ✓ desidratação
 - ✓ estresse de temperatura
 - ✓ morte

JEJUM ALIMENTAR

Período que os animais permanecem na propriedade com água disponível antes do embarque, mais o tempo do transporte antes do embarque, mais o tempo de transporte, mais o tempo de espera na área de recepção do abatedouro

JEJUM ALIMENTAR

- Influência:
 - suínos susceptíveis estresse → não se observou observou redução na incidência de PSE (jejum 72h)
 - Eikeleboom et al (1991) observou aumento de carne DFD e redução no rendimento de carcaça com aumento do jejum
 - Jejum prolongado (24h) reduz a incidência de PSE e melhora a cor, maciez e CRA na cor

JEJUM ALIMENTAR BOVINOS

- Perda de peso inicial
 - perdas de peso na carcaça começa entre 9 e 18h após a última alimentação
 - reserva de glicogênio muscular é reduzido em 10% do nível considerado normal
jejum correspondente a 21h

JEJUM ALIMENTAR DE BOVINOS E DE SUÍNOS

- Bem Estar dificilmente pode ser aplicada no período antes do abate
 - principalmente nas últimas 24h de vida
 - ✓ mudanças ambientais são intensas e rápidas
- Bem estar de bovinos e suínos no período antes do abate:
 - estado de estresse (medo e ansiedade)
 - ✓ função dos novos fatores ambientais aos quais eles são submetidos

JEJUM ALIMENTAR

SUÍNOS

requerem entre 12 a 18h

BOVINOS

requerem entre 16 a 24h

JEJUM ALIMENTAR

SUÍNOS

- Jejum maior de 18h → perdas de 0,12 a 0,20%/hora
- Jejum antes de 12h → > incidência de carne PSE
- a partir de 24h → incidência de DFD

JEJUM ALIMENTAR

Privação água e alimento

BOVINOS

- maior de 24h a perda de peso é muito variável 0,75% a 11% do peso vivo
- perda de peso dos animais tem razão direta com o tempo de transporte variando:
 - 4,6% para 5h
 - 7% para 15h recuperando somente após 5 dias

ESTRESSE

- Ajustes fisiológicos
 - alterações no ritmo cardíaco e respiratório
 - temperatura corporal
 - pressão sanguínea
- Ocorre quando o ambiente torna-se desfavorável para o animal
- Os animais podem excita-se em segundos, mas se necessita de 20 a 30 min para que animal agitado normalize seu ritmo cardíaco

ESTRESSE

- O grau de estresse está determinado por 3 fatores:
 - o contato que há tido o animal com o ser humano
 - qualidade do manejo (forte vs. dócil)
 - genética

ESTRESSE

MANEJO DE ROTINA E O TRANSPORTE

- Estresse psicológico → Medo
 - restrição em seus movimentos
 - manejo
 - exposição à novidades
- Estresse físico
 - fome
 - sede
 - fadiga
 - lesões
 - extremos térmicos
- Estresse de manejo
 - isolamento

ESTRESSE

MANEJO DE ROTINA E O TRANSPORTE

- Medo
 - ✓ as respostas ao medo a determinada situação são difíceis de predição
 - ✓ interação complexa entre sua constituição genética e suas experiências prévias
 - gado cruzado com Brahman → níveis mais elevados de cortisol que as britânicas
 - ✓ posição social de um animal dentro do grupo afeta seus níveis de estresse
 - suínos submisos e subordinados → sofrem mais estresse que os dominantes

ESTRESSE

MANEJO DE ROTINA E O TRANSPORTE

- Medo
 - ✓ animais criados em condições extensivas
 - podem ter mais estresse psicológico ou medo que os criados intensivamente
- Como evitar esse medo no gado
 - ✓ evitar que os animais recebam um tratamento doloroso ou atemorizador na primeira vez
 - ✓ tratamentos de rotina
 - ✓ treinar ao gado para que aceite mudanças nas rotinas de manejo

ESTRESSE

MANEJO DE ROTINA E O TRANSPORTE

- Genética - fatores genéticos
 - ✓ temperamento
 - interação das experiências de manejo prévias e o aprendizado que têm o animal
 - os animais domesticados resistem melhor o estresse
 - diferenças de temperamento entre as distintas raças de gado é dentro de cada um deles
 - genética influi também na resposta do animal ao estresse

ESTRESSE

MANEJO DE ROTINA E O TRANSPORTE

- Genética - fatores genéticos
 - ✓ temperamento
 - gado de temperamento muito excitável → mais dificuldade para adaptar-se
 - gado mais calmo → podem adaptar-se mais facilmente e sofre menos estresse
- Razão para um número maior de suínos e bovinos mais excitáveis
 - ✓ ênfase crescente em favor da carne magra
 - ✓ bovinos e suínos selecionados mais corpulentos são de temperamento mais calmo

ESTRESSE

- Medições do estresse imediato
 - ✓ medição das reações
 - fisiológicas
 - comportamento
 - ✓ os indicadores de comportamento ante o estresse
 - intenção de escapar
 - patadas
 - vocalização
 - luta
 - ✓ medidas do estresse fisiológico
 - cortisol
 - beta endorfina
 - pulsações cardíacas

ESTRESSE

- Cortizol
 - ✓ indicador que varia com o tempo

Níveis de cortisol em gado bovino durante o manejo

| Níveis de cortisol | ng/ml |
|------------------------------|---------|
| - normal | |
| - quando se sujeita a cabeça | 13 a 63 |
| - valor extremo | 93 |

ESTRESSE

- Níveis de cortisol durante o abate

| Níveis de cortisol | ng/ml |
|-------------------------------------|---------|
| abate normal (a nível laboratorial) | 15 |
| planta de abate comercial | 24 a 63 |
| estresse extremo | 93 |

- Outras medidas de estresse fisiológico
 - ✓ para avaliar estresse de manejo em suíno
 - CPQ → creatina fosfoquinasa
 - lactato

EMBARQUE SUÍNOS

- Requer instalações adequadas
- o embarcadouro
 - ✓ construído no mesmo nível da carroceria do caminhão
 - ✓ máximo inclinação de 15° (subida)
- corredor que dá acesso a carroceria
 - ✓ seja duplo
 - ✓ paredes sólidas
 - ✓ permita a visão entre os animais
- embarque é feito no período da noite
- recomenda-se compartimento para separar pequenos grupos

TRANSPORTE

- Esforço físico
 - prejudica o bem-estar animal
 - danificações da carcaça
 - alterações nas condições do tecido muscular
- Estudos
 - para reduzir o estresse
 - construção de veículos apropriados

TRANSPORTE BOVINOS

- Esforço físico e bem-estar do bovino
 - ✓ seleção dos animais na fazenda
 - ✓ distancia e tempo
 - ✓ densidade populacional
 - ✓ condições climáticas

TRANSPORTE BOVINOS

- Aumento do estresse
 - Condições desfavoráveis
 - ✓ privação de alimento e água
 - ✓ alta umidade
 - ✓ alta velocidade do ar
 - ✓ densidade da carga

TRANSPORTE BOVINOS

- Recomendações de área por animal para transporte
 - ✓ bovinos jovens até 300 kg 1,3 m²
 - ✓ 300 -500 kg 1,5 m²
 - ✓ 500 - 700 kg 1,7 m²
 - ✓ mais de 700kg 2,0 m²

Fonte: PRANDL et al. (1994)

EMBARQUE DE SUÍNOS



TRANSPORTE SUÍNO

- Formas de estresse
 - estresse motor
 - estresse psicológico/emocional
 - estresse térmico
 - estresse mecânico
 - estresse do equilíbrio hídrico
 - estresse digestivo

TRANSPORTE ESFORÇO FÍSICO E BEM ESTAR DO SUÍNO

- Sistema de Confinamento
- Distância e tempo
- Densidade populacional
- Condições climáticas

TRANSPORTE DENSIDADE POPULACIONAL

- 200 kg/m² → 0,50 m²/100kg
- 213 kg/m² → 0,47 m²/100kg
- 286 kg/m² → 0,35 m²/100kg

TRANSPORTE

- Fatores que influencia na intensidade do estresse
 - condições climáticas
 - ✓ temperaturas acima de 18°C → aumentam as perdas
 - ✓ mais caótico → predomina calor úmido
 - ✓ veículos maiores → carroceria articulada minimiza os efeitos traumatizantes do transporte

TRANSPORTE

- RESPOSTAS FISIOLÓGICAS AO ESTRESSE
 - ✓ Hipertermia
 - ✓ Aumento da frequência respiratória e cardíaca
 - ✓ Estímulo da hipófise

TRANSPORTE

- Influência do transporte na qualidade da carne
 - ✓ depleção do glicogênio muscular
 - atividade física ou estresse físico
 - queda anômala do pH post-mortem → DFD
 - ✓ transporte por tempo > 15h é inaceitável

TRANSPORTE BOVINOS

- Brasil:
 - ✓ Transporte por via rodoviária, nos chamados "caminhões boiadeiros" tipo "truque"
 - ✓ carroceria 10,60 x 2,40m
- piso da carroceria → relacionado com o equilíbrio do animal
- ventilação natural → aberturas ao longo do comprimento da carroceria
 - ✓ eliminação de gases indesejáveis

TRANSPORTE

- Densidade Populacional
 - ✓ limitada para 0,47 m²/100kg
- Distância percorrida e condições
 - ✓ tempo de transporte é importante
 - coleta de animais nas diversas granjas
 - trafego lento
 - engarrafamento, etc..
 - ✓ distância
 - de 650km apresentou > valor de pH₄₅ e pH₂₄ que 180km

TRANSPORTE-BOVINOS

Densidade Populacional

- 600 kg/m² → alta
- 400 kg/m² → média
- 200 kg/m² → baixa

$$A = 0,021 P^{0,67} \quad (\text{FAWC})$$

$$A = 0,01 P^{0,78} \quad (\text{Randall})$$

Densidade de carga no Brasil

Média : 390 a 410 kg/m²

TRANSPORTE BOVINOS

- Problemas do Transporte
 - golpes
 - tratamento inadequado
 - piso do veículo com defeito
 - paredes irregulares
 - alta velocidade
 - acelerações e freadas bruscas

TRANSPORTE BOVINOS

- Conseqüências de inadequadas condições de transporte
 - mortes
 - traumatismos
 - quebras de peso
 - carnes pálidas (PSE) e escuras (DFD)
 - estresse e esgotamento das reservas de glicogênio

DESCARREGAMENTO DE SUÍNOS

- Necessitam no de 2 horas para se recuperarem do o estresse e dos esforços gerados (transporte)
- banho aplicado no descarregamento, com duração de 10 a 20 min
 - limita o risco de hipertermia (verão)
 - diminui a taxa de mortalidade nas baias de espera
- banhos intermitentes de pequena extensão são prejudiciais

DESCARREGAMENTO DE SUÍNOS

- Capacidade das baias não deverá ultrapassar a lotação de 40 suínos (o tamanho ideal é de 15 a 20 suínos)
- Densidade das baias não deverá ser superior a 2 suínos/m² ou inferior a 1 suíno/m²
- Análise das condições ambientais das diferentes baias de descanso no frigorífico:
 - temperatura - umidade - taxa de CO₂
 - velocidade do ar ao redor dos suínos
 - intensidade dos ruídos - dimensionamento e isolamento das baias

DESCARREGAMENTO DE SUÍNOS

- Sackmann (1988) → incidência de carne PSE
 - animais abatidos logo após o desembarque é alta
 - recomenda período de descanso de 2-4h
 - > tempo → aumenta da sua atividade exploratória e de brigas → PSE
 - aumento da condição de DFD
- tempo de retenção na pocilga
 - corresponde a 21h → decréscimo na incidência de carne DFD quando alimentados na pocilga
 - jejum de pré-abate entre 16-24h a fim de minimizar a incidência de carne PSE. >24h DFD

DESEMBARQUE

- Estresse do desembarque = embarque
- Plataforma de recepção do abatedouro é de importância
- Alojamento novamente no abatedouro
 - garante fluxo contínuo de animais destinados ao processo de abate
 - beneficia seu bem-estar
 - ✓ reduzir o conteúdo gástrico
 - ✓ restabelecer as reserva de glicogênio muscular

DESEMBARQUE

- Estresse do desembarque = Embarque
- Plataforma de recepção do abatedouro é de importância.
- Novo alojamento no abatedouro.
 - Garante fluxo contínuo animais destinados ao processo de abate.
 - Beneficia seu bem estar.

DESEMBARQUE

- Sackmann(1988):
 - ✓ animais abatidos logo após o desembarque é alto → incidência de carne PSE
 - ✓ recomenda período de descanso 2- 4 h
 - ✓ > tempo → aumento de sua atividade exploratória e de brigas → PSE
 - ✓ aumento da condição de DFD
- Tempo de retenção na pocilga
 - ✓ 21 hrs - decréscimo na incidência de carne DFD quando alimentado na pocilga.

DESEMBARQUE

- ✓ Jejum de pré - abate entre 16 - 20h a fim de minimizar a incidência de carne PSE
Se > 24hrs pode apresentar DFD.

DESCANSO - SUÍNOS

- Objetivo

- reduzir o conteúdo gástrico
- restabelecer as reservas de glicogênio muscular
- recuperam do estresse imposto pela viagem →
- níveis de cortisol e β -endorfina no sangue
a recuperação completa-se no intervalo entre 2
a 3h

DESCANSO

- KONIKAVAARA (1989)

- ✓ melhores condições para diminuir a incidência de PSE

- temperatura 15 à 18°C

- umidade 59 à 65°C

- tempo de repouso 3 à 5h

- ✓ outros autores

- período de repouso

- 2h é adequado

- > 4h afetaram negativamente

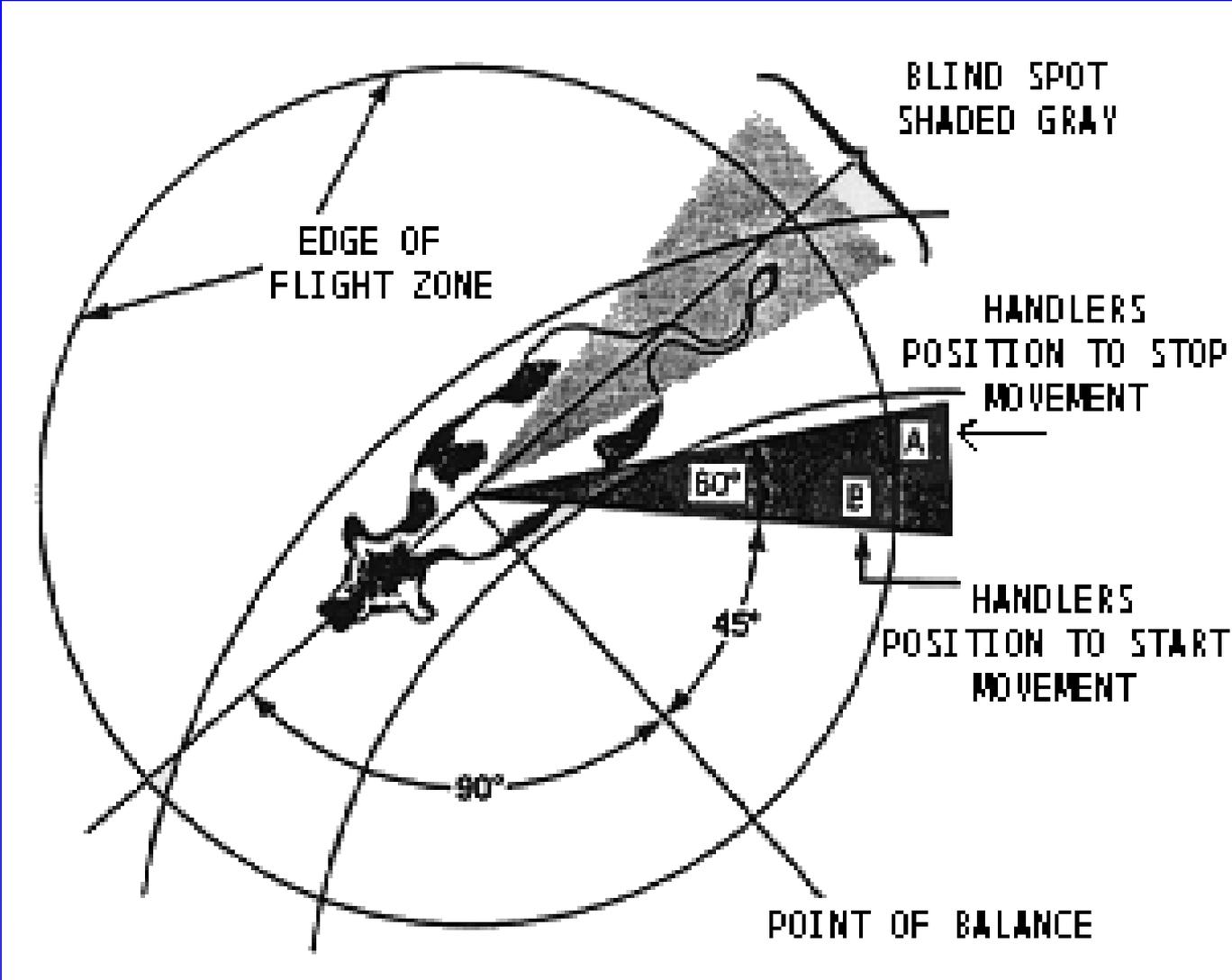
DESCANSO (BOVINOS)

- Animais cansados
 - escura com menor tempo de vida útil
 - ✓ desenvolvimento incompleto de acidez muscular
 - ✓ invasão precoce da flora microbiana
- Artigo 110 do RIISPOA indica:
 - permanece em descanso, jejum e dieta hídrica nos currais por 24h
 - pode reduzir dependendo da distância percorrida

MOVIMENTO DOS ANIMAIS BOVINO

- Princípios de Comportamento
 - quando animais se movimentam  os animais mantêm contato visual entre eles
 - os indivíduos dominantes e mais fortes permanecerão na parte intermédia do grupo
 - para que um animal se mobilize para frente é necessário estar por detrás do ponto de balanço

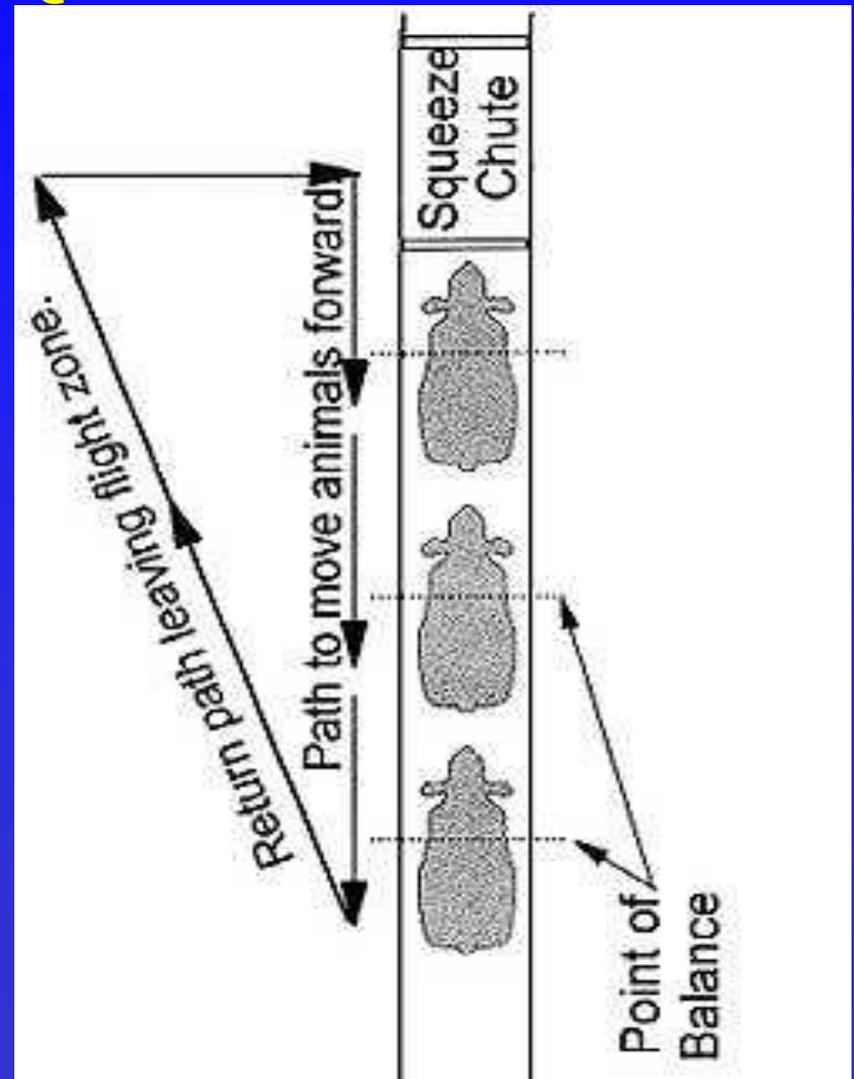
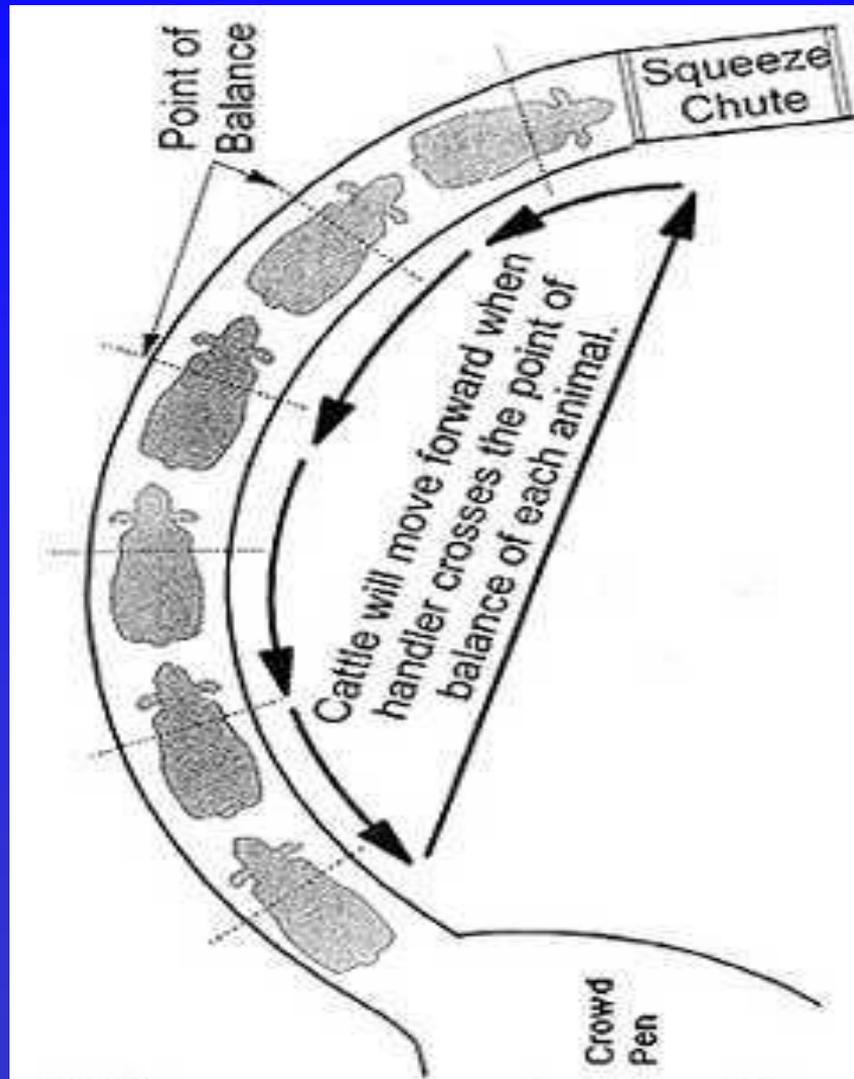
PONTO DE BALANÇO



MOVIMENTAÇÃO NOS CURRAIS DE ESPERA

- Introduzir grupos menores
- Os animais necessitam ter suficiente espaço
- Utilização de um látigo com fios de plástico ou uma haste com um acessório de plástico no extremo para dirigir o gado dentro dos currais
- Quando os animais se agitam pelo uso excessivo de bastão elétrico → agitação se estende aos outros animais

PONTO DE EQUILÍBRIO



CONDUÇÃO DO ANIMAL DA POCILGA DE REPOUSO ATÉ INSENSIBILIZAÇÃO

- O funcionário deve posicionar-se:
 - atrás do ponto de equilíbrio do suíno
 - contar com uma prancha para a condução do animal
 - o animal pode ser conduzido em 2 filas indianas com divisória
- Utilização de limitador de movimento

AVALIAÇÕES DO ESTRESSE PROVOCADO NO PERÍODO ANTE-MORTEM - RAMPA DE ACESSO AO BOXE DE ATORDOAMENTO

Grandin (2000) propõe realizar no mínimo em 50 animais avaliação:

- deslizamentos e quedas dos animais
- mugidos dos animais

Pontuação:

- excelente: sem deslizamentos ou quedas
- aceitável: deslizamentos em menos de 3% dos animais
- não aceitável: 1% de quedas
- problema sério: 5% de quedas ou mais de 15% de deslizamentos