

## FATORES DE RISCO PARA OCORRÊNCIA DE LESÕES EM CARÇAÇAS BOVINAS. 1 – TEMPO E DISTÂNCIA DE TRANSPORTE

FERNANDO ANTONIO REIMANN<sup>1</sup>; FÁBIO SOUZA MENDONÇA<sup>2</sup>; CARINA CRIZEL DA VARA<sup>3</sup>; JOZIÉLI QUEVEDO TÂMARA<sup>4</sup>; FERNANDO FLORES CARDOSO<sup>5</sup>; RICARDO ZAMBARDA VAZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – fernando.reimann@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – fabiozoo@bol.com.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – carinavara@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – jozi\_qt@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – fernando.cardoso@embrapa.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – rzvaz@terra.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

A demanda por parte dos consumidores no quesito qualidade vem ganhando cada vez mais força no mercado de alimentos. Na cadeia da carne, fatores como sustentabilidade, bem estar e boas práticas de manejo e abate, são fundamentais para garantia de um produto confiável e de qualidade. Assim, uma série de ações tendentes a evitar o sofrimento desnecessário dos animais e manter certos padrões de bem-estar animal durante a produção e o abate, são necessárias para garantir a “qualidade ética de um produto” para o consumidor (SEPÚLVEDA et al., 2007).

Os maus tratos sofridos pelos animais, além de infringir o caráter ético, causam prejuízos econômicos relacionados a lesões e edemas nas carcaças, se fazendo necessária a remoção das áreas lesionadas, depreciando cortes, e acarretando em prejuízos a serem arcados por produtores, transportadores ou indústria frigorífica (GOMIDE et al., 2014).

O transporte dos animais para o abate deve ser considerado a etapa de maior estresse na vida dos animais, podendo influenciar diretamente na qualidade da carne, sejam por contusões, edemas, quedas de pH, alterações na maciez e na coloração (GALLO, 2008). O planejamento adequado da viagem constitui em um fator-chave que afeta o bem-estar dos animais (BROOM, 2005), devendo ser projetada em relação a: preparação dos animais para a viagem; escolha da via rodoviária ou ferrovia; natureza e duração da viagem; estrutura e manutenção do veículo; documentação exigida; subsídio de espaço; descanso; água; alimentação; observação dos animais e procedimentos de emergência.

O presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito do tempo e da distância de transporte sobre a incidência de lesões em carcaças de bovinos.

### 2. METODOLOGIA

A pesquisa foi executada nos meses de agosto a novembro de 2013, no Frigorífico Silva Indústria e Comércio LTDA (Serviço de Inspeção Federal (SIF) número 1733), localizado no município de Santa Maria – no Estado do Rio Grande do Sul (RS), no qual foram coletados dados do abate de 142 lotes de bovinos provenientes de diferentes regiões do RS, totalizando 4.438 carcaças, sendo 49,9% de fêmeas e 50,1% de machos. Os dados utilizados nas avaliações ante-mortem

dos lotes são referentes às instalações e manejos nas propriedades, transporte, desembarque e acomodação dos animais no frigorífico.

A avaliação da incidência de contusões em número se deu por contagem na linha de abate após a retirada do couro dos bovinos e a identificação das carcaças, sendo as carcaças classificadas primeiramente em contundidas ou não e contabilizados os números de lesões de cada lote.

A análise exploratória dos dados foi realizada no software R. A definição do modelo foi realizado através de regressão logística pelo método ForwardSelection, no qual cada variável foi inserida uma a uma, e através do critério de informação Akaike (AIC), foi possível determinar quais exercem influência sobre a ocorrência de lesões nas carcaças e descartar as que não exercem tal função. Todas as variáveis explanatórias estudadas foram usadas como efeitos fixos, com exceção do número de animais por lote, considerado como covariável.

O número total de contusões foi analisado como variável resposta de família poisson, o qual ajusta dados de contagem, e suas respectivas médias comparadas pelo teste de Tukey através do procedimento PairwiseComparison extraído do pacote lsmmeans em nível de significância de 5%, conforme o seguinte modelo:

$$Y_{ijklmnop} = S_i + TEMP_j + DENS_k + CURR_l + DIST_m + TDESEMB_n + MAN_o + CAM_p + N_q + e_{ijklmnop}$$

opq,

em que:  $Y_{ijklmnop}$  é a variável dependente número de contusão;  $S_i$  é o efeito do  $i^{\text{ésimo}}$  sexo dos animais ( $i=1$  macho;  $i=2$  fêmea);  $TEMP_j$  é o efeito do  $j^{\text{ésimo}}$  tempo de viagem ( $j=1...6$  classes);  $DENS_k$  é o efeito do  $k^{\text{ésimo}}$  densidade de carga dos caminhões ( $k=1...4$  classes);  $CURR_l$  é o efeito da  $l^{\text{ésimo}}$  condições de currais de embarque nas fazendas ( $l=1$  bom; 2 regular; 3 ruim);  $DIST_m$  é o efeito  $m^{\text{ésimo}}$  distância de viagem ( $m=1...4$  classes);  $TDESEMB_n$  é o efeito  $n^{\text{ésimo}}$  tempo de espera do desembarque dos animais ( $n=1...5$  classes);  $MAN_o$  é o efeito  $o^{\text{ésimo}}$  condições de manejo ( $k=1$  bom;  $k=2$  regular; 3= ruim);  $CAM_p$  é o efeito  $p^{\text{ésimo}}$  tipo de caminhão utilizado no transporte ( $n=1...5$ );  $N_q$  é a covariável número de animais por lote;  $e_{ijklmnop}$  (resíduo).

Como a ocorrência de lesões sofreu influência de todas as variáveis incluídas no modelo, os dados deste trabalho foram ajustados conforme o modelo completo acima, porém, por questões de espaço, neste estudo serão discutidas apenas as variáveis tempo e distância de transporte. O tempo de duração (horas) dos transportes foi contabilizado do embarque ao desembarque dos animais e divididos em classes de acordo com a seguinte classificação: até 2 horas, 2 a 3 horas, de 3 a 4 horas, de 4 a 5 horas, de 5 a 6 horas e acima de 6 horas. As distâncias em quilômetros dos transportes também foram classificadas em classes da seguinte maneira: até 100 km, de 101 a 200 km, de 201 a 300 km e acima de 301 km.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tempos de transporte que apresentaram menor número de contusões nas carcaças foram de 2 a 3 e de 5 a 6 horas. Já o maior número de contusões é observado em transportes acima de 6 horas, porém não diferindo de viagens entre 3 e 5 horas de duração. A relação entre tempo de transporte e número total de lesões nas carcaças não apresentou tendência linear, oscilando conforme o transcorrer das horas de transporte.

Segundo TARRANT; GRANDIN (1993) existem outros fatores associados no transporte, não necessariamente o tempo, de maior relevância no que tange ao bem-estar dos animais. Viagens curtas em condições precárias exercem maior

influência comparada a jornadas longas com boas condições de tráfego. Desta forma, estradas com pavimentação precária podem estar associadas ao agitação dos animais no transporte, menor equilíbrio aos movimentos dentro da gaiola, com maiores predisposições a escorregões e quedas causadoras de contusões nas carcaças.

Por outro lado, viagens de longa duração, mesmo em estradas de boas condições de trafegabilidade, podem causar maiores números de lesões devido ao aumento da fadiga muscular, que deixa os animais mais susceptíveis a caírem, chocar-se com as laterais das gaiolas, ou mesmo ocorrerem quedas durante o desembarque. Um conjunto de fatores interfere na ocorrência de lesões em carcaças bovinas durante o transporte, e não apenas o tempo isoladamente, aspectos como o tipo de veículo, experiência dos motoristas, condições das estradas e, características como presença de aspas e o comportamento dos animais durante a viagem, são de extrema importância (GALLO et al., 2000).

Tabela 1 - Médias de lesões para as variáveis independentes que apresentaram efeito significativo sobre número total de lesões nas carcaças de bovinos.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Limite inferior</b>	<b>Limite superior</b>
<i>Tempo de transporte (horas)</i>				
< 2	25	38 b	34	43
2 a 3	22	31 a	28	34
3 a 4	28	41 bc	37	45
4 a 5	16	44 bc	40	49
5 a 6	20	30 a	27	33
> 6	31	50 c	45	56
<i>Distância (km)</i>				
< 100	41	44 bc	40	48
101 a 200	39	31 a	29	34
201 a 300	31	44 c	41	48
> 300	31	36 ab	32	40

a,b,c, na mesma coluna indicam diferenças ( $P < 0,05$ ) entre as classes pelo teste de Tukey.

A variável distância influenciou sobre o número total de contusões, com diferenças entre as médias das classes de distâncias do transporte. No entanto, estes resultados não apresentaram aumento gradativo das lesões com aumento da distância, conforme era esperado (VALDES, 2002), sendo que distâncias <100Km apresentaram mais lesões quando comparadas com distâncias de 101 a 200Km. Maiores frequências de lesões em bovinos são encontradas em distâncias curtas, classificadas como aquelas entre 50 e 70 km, porém sendo grande parte em estradas não-pavimentadas (DE ANDRADE et al., 2008).

A distância não está diretamente relacionada com o tempo de viagem, variando de acordo com a topografia do terreno e as condições das estradas, além de particularidades da fazenda de origem, que pode contar muitas porteiras para serem transpostas, aumentando o número de freadas e arranques dos caminhões. Segundo GONZÁLEZ et al. (2012), a distância não reflete com precisão o momento no qual os animais foram confinados em um veículo pois não inclui a espera para partir após o carregamento. Outro fator a ser considerado é a condição da pavimentação das estradas, além de curvas e aclives, os quais, sem dúvida geram maior estresse e fadiga aos animais.

#### 4. CONCLUSÕES

A incidência de lesões em carcaças bovinas está diretamente ligada ao transporte, sofrendo influência das variáveis tempo de transporte e distância. As análises mostram comportamento do número de lesões para as variáveis de forma cúbica, assim, não haverá necessariamente maior incidência conforme aumento da distância e tempo de transporte dos animais.

Desta forma, uma série de outros fatores como condições das estradas, tipo de caminhão, conduta do motorista, densidade, composição racial, presença de chifres e sexo, devem ser considerados, pois possivelmente influenciam no número de lesões ocorridas durante o transporte.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROOM, D. M. The effects of land transport on animal welfare. **Revue scientifique et technique-Office international**, Cambridge, v. 24, n.2, p. 683-691, 2005.

DE ANDRADE, E.N.; SILVA, R.A.M.S.; ROÇA, R.O.; SILVA, L.A.C.; GONÇALVES, H.C.; PINHEIRO, R.S.B. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no pantanal em função do Transporte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 7, p. 1991-1996, 2008.

GALLO, C. Transporte e bem-estar animal. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife-PE, v.11, suplemento 1, p.70-79, 2008.

GALLO, C.; PÉRES, S.; SANHUEZA, C.; GASIC, J. Efectos del tiempo de transporte de novillos previo al Faenamamiento sobre el comportamiento, las pérdidas de peso y Algunas características de la canal. **Archivos de Medicina Veterinaria**, Valdivia, v.32, n.2, p.157-170, 2000.

GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P.R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. Viçosa: UFV, 2014. 2v.

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**, Lethbridge v. 90, n. 10, p. 3630-3639, 2012.

SEPÚLVEDA, N.; GALLO, C.; ALLENDE, R. Importancia Del Bienestar Animal en Producción Bovina. In: **XX REUNIÓN ALPA**, Appa-Cusco, Peru, 2007, **Anais...** Archivo Latinoamericano de Producción Animal, 2007. v. 15. (Suplemento 1).

TARRANT, P.V.; GRANDIN, T., Cattle transport. In: GRANDIN, T. **Livestock Handling and Transport**. Wallingford: CAB International, 1993. p.109–126.

VALDÉS, A. M. **Efectos de dos densidades de carga y dos tiempos de transporte sobre el peso vivo, rendimiento de la canal y presencia de contusiones en novillos destinados al faenamamiento**. 2002. 41f. Trabalho de conclusão de curso (Título de Médico Veterinário) - Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.