

## RELAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO PRÉ-ABATE E pH *PÓST MORTEM*

**MADRUGA, Leontino Alfredo de Melo<sup>1</sup>, MOURA, Sandra Vieira de<sup>2</sup>;  
CHRISTINO, Cícero Silveira<sup>1</sup>; FARIAS, Gustavo Duarte<sup>1</sup>; BARBOSA  
SILVEIRA Isabella Dias<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduando do curso de Zootecnia da UFPel. e-mail: [cicerosilveira@zootecnista.com.br](mailto:cicerosilveira@zootecnista.com.br),  
[gustavo.dfarias@hotmail.com](mailto:gustavo.dfarias@hotmail.com), [leontinomadruga@hotmail.com](mailto:leontinomadruga@hotmail.com),

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Zootecnia – PPGZ/UFPel. e-mail: [sandrinha\\_vet@ufpel.edu.br](mailto:sandrinha_vet@ufpel.edu.br),

<sup>3</sup>Professor Adjunto Departamento de Zootecnia UFPel – e-mail: [isabella.barbosa@ufpel.edu.br](mailto:isabella.barbosa@ufpel.edu.br)

Código de campo alterado

### 1 INTRODUÇÃO

A qualidade da carne e o bem-estar animal dentro da cadeia produtiva devem ter uma especial ênfase, principalmente nos fatores que podem intervir sobre eles (Russell et al., 2005). De acordo com Gallo (2004), o manejo anterior ao abate, e em particular o transporte de animais, é importante a partir de quatro perspectivas: ética, quantidade de carne produzida, qualidade e exigências dos regulamentos. Assim, se o embarque dos animais para o transporte até o abatedouro não for feito adequadamente e em condições favoráveis, pode provocar contusões, perda de peso, estresse e até a morte (Knowles, 1999).

Muito pouco é conhecido sobre os efeitos específicos do estresse pré-abate sobre as mudanças biofísicas no músculo e os conseqüentes efeitos sobre as características de qualidade da carne. Além disso, não está inteiramente claro se a variabilidade entre animais em resposta ao estresse pode explicar a diferença em características como maciez. Diante disso, tem havido uma maior ênfase na quantificação do impacto do estresse pré-abate e exploração de estratégias para atenuar o estresse, mediada por perdas no rendimento e na qualidade da carne (Ferguson e Warner, 2008).

Para avaliar o estado de estresse dos animais no abate, o comportamento e medidas fisiológicas são utilizados como bons indicadores do metabolismo muscular *post mortem*. Por exemplo, o estresse no momento do abate pode resultar em aumento do pH final e rápido declínio precoce do pH *post mortem* (Terlouw et al., 2008).

A fase de pré-abate inclui as condições e práticas que se aplicam desde o período em que o animal foi transportado até a entrada no boxe de atordoamento no matadouro. Durante este período, os animais podem ser expostos a uma gama de estímulos desafiadores, incluindo manipulação e maior contato humano, transporte, ambientes desconhecidos, privação alimentar, alterações na estrutura social e mudanças nas condições climáticas (Ferguson e Warner, 2008).

Do mesmo modo, os consumidores estão cada vez mais exigentes, observando a criação, o manejo, transporte e abate dos animais requerendo que estejam dentro dos preceitos do abate humanitário (Crocetta, 1996).

O objetivo deste estudo foi avaliar a influencia do comportamento pré-abate dos animais sobre o pH da carcaça 24 horas após o abate.

## 2 METODOLOGIA

Foram utilizados 33 novilhos cruza Aberdeen Angus com idade aproximada de 36 meses, de origem conhecida com condições e tempo de viagem similares. As avaliações foram feitas de acordo com metodologia descrita por Hearnshaw e Morris (1984), verificando o temperamento através do teste de aproximação utilizando uma escala de zero a cinco. Para realização do teste de aproximação considerou-se as seguintes categorias comportamentais: 0= em estação, muito quieto, não oferecendo resistência à aproximação do experimentador, apenas movimentos casuais de cauda; 1= geralmente quieto, mostrando resistência, movimentação constante quando livre; 2= movimentos levemente excitados, forçando a saída e se agitando, podendo pular; 3= excitado, movimentos abruptos e vigorosos, forçando e raspando nas paredes, podendo pular; 4= muito agitado, amedrontado, movimentos selvagens, pulando muito e caindo no brete; 5= intratável e perigoso.

Os animais foram avaliados desde o momento da descarga do caminhão, observando-se o manejo utilizado pelos funcionários, a lotação do caminhão, a velocidade de descida do caminhão e a reatividade dos animais desde a chegada até os momentos que antecederam o abate.

Após o abate as carcaças foram acondicionadas em câmara fria, para determinação do pH 24 h após o abate, no músculo *Longissimus dorsi* na região entre a 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costela, utilizando medidor de pH Analion Mod. PM 602.

Os dados foram submetidos à análise não paramétrica através do teste de Cochran-Mantel-Haenzel, para verificar a relação entre comportamento e pH da carne, utilizando o programa estatístico SAS (1989).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontradas (Tabela 1) diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) no pH da carne entre os níveis de temperamento.

**Tabela 1** pH médio da carne de acordo com o escore de temperamento.

Temperamento	pH médio
1	5,5
2	5,88
3	5,63
4	6,08
5	6,3

Os animais com níveis temperamentais maiores, entre 4 e 5, tiveram elevação considerável do pH, sendo que todos os animais com temperamento 5 apresentaram pH acima de 6,1, o que é considerado um defeito tecnológico conhecido como carne DFD ("dark , firm and dried", ou escura, firme e seca), que ocorre com o esgotamento dos níveis de glicogênio. Assim, como o pH baixo inibe o crescimento bacteriano e o ácido lático presente promove a maciez (Thornton, 1969). Segundo Brown et al. (1990), outro problema causado pelo estresse crônico antes do abate é a carne DFD.

Estudos mostram que a qualidade final da carne, pode ser afetada pelo genótipo e a reatividade/temperamento em bovinos de corte. Por exemplo, Barbosa Silveira et al. (2006) encontraram que bovinos cruzados Nelore e Angus mais reativos apresentaram menor ganho de peso e maior velocidade inicial da glicólise anaeróbia, a qual afeta a qualidade da carne.

O estresse próximo ao momento do abate pode influenciar o pH da carcaça, afetando seu sabor, capacidade de retenção de água, manutenção da qualidade e maciez. A alteração do pH da carcaça ocorre devido à liberação de catecolaminas na corrente sanguínea de animais sob estresse agudo, e muitos produtores e processadores de carne acreditam que animais com níveis temperamentais altos, apresentam mais contusões de carcaça e carne mais dura (Fordyce et al., 1988).

#### 4 CONCLUSÕES

Animais que apresentam um comportamento mais reativo, (temperamentais) nos momentos que antecedem o abate, apresentam maior elevação do pH final da carcaça.

#### 5 REFERÊNCIAS

BARBOSA SILVEIRA, I. D.; FISCHER, V.; DORNELES SOARES, G. J. Relação entre o genótipo e o temperamento de novilhos em pastejo e seu efeito na qualidade da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.519-526, 2006.

BROWN, S.N., BEVIS, E.A., WARRISS, P.D. A estimate of the incidence of dark cutting beef in the United Kingdom. **Meat Science**, v.27, n.3, p.249-258, 1990.

CROCETTA, I. Abate humanitário. **Revista Nacional da Carne**, n. 227, p. 56-60, 1996.

FERGUSON, D.M.; WARNER, R.D. Have we underestimated the impact of pre-slaughter stress on meat quality in ruminants?. **Meat Science**, v. 80, p.12-19, 2008.

FORDYCE, G.; DODT, R.M.; WHYTES, J.R. Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland – Factors affecting temperament. **Australian Journal of Experimental Agriculture**. v.28, p. 683-687, 1988.

GALLO C. Transporte de ganado: situación nacional y recomendaciones internacionales. **Actas del Seminario La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo**, Santiago, Chile , p. 83-99, 2004.

HEARNSHAW, H.; MORRIS, C.A. Genetic and environmental effects on a temperament score in beef cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.35, nº4, p. 723-733, 1984.

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

RUSSELL, B.C.; MCALISTER, G.; ROSS I. S.; PETHICK, D.W. Lamb and sheepmeat eating quality - industry and scientific issues and the need for integrated research. **Aust J Exp Agric**, v. 45, p.465-467, 2005.

SAS Institute inc. SAS/STAT® User's Guide, Version 6, 4 ed., Cary, NC:SAS 282 Institute Inc., v.2., 1989.

TERLOUW, E.M.C.; ARNOULD, C.; AUPERIN, B.; BERRI, C.; LE BIHAN-DUVAL, E.; DEISS, V.; LEFÈVRE, F.; LENSINK, B. J.; MOUNIER L. Pre-slaughter conditions, animal stress and welfare: current status and possible future research. **Animal**, n.2, v.10, p.1501-1517, 2008.

THORNTON, H. **Compêndio de inspeção de carnes**. 1º.ed. São Paulo (SP): Fremag, 1969.