

ARTIGO TÉCNICO

BEM-ESTAR ANIMAL E QUALIDADE DA CARNE SUÍNA: A IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DO ESTRESSE PRÉ-ABATE

Autores: Wellika Maria Leão Lima¹, Liliane Cândida Souza Moraes²,
Marco Antônio Pereira da Silva³, Ana Paula Cardoso Gomide⁴, Sérgio Turra
Sobrane Filho⁵, Rodrigo Fortunato de Oliveira⁶

¹Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde

Contato/email: wellikaleao16@gmail.com



DESTAQUE

Reduzir o estresse pré-abate é fundamental para garantir bem-estar animal, qualidade da carne e maior rentabilidade na suinocultura.

1. INTRODUÇÃO

A intensificação da suinocultura moderna trouxe avanços significativos em produtividade, mas também aumentou a preocupação com o bem-estar animal e os reflexos sobre a qualidade da carne. A qualidade tecnológica da carne suína é uma característica complexa, influenciada pela interação de diversos fatores, incluindo genética, alimentação, manejo, insensibilização, método de abate, resfriamento e condições de armazenamento. Entre os principais atributos avaliados

destacam-se a capacidade de retenção de água, a cor, o teor de gordura, a estabilidade oxidativa e a uniformidade do produto (Rosenvold; Andersen, 2003).

Entre os diversos fatores que influenciam o produto final, as condições às quais os animais são submetidos nas horas que antecedem o abate exercem papel fundamental, podendo impactar diretamente características tecnológicas e sensoriais da carne. O período pré-abate é considerado uma das etapas mais críticas da cadeia produtiva, pois os suínos são expostos a diversos desafios, como jejum, embarque, transporte, desembarque, mistura de lotes e manejo inadequado (Dalla Costa *et al.*, 2019). Essas situações desencadeiam respostas fisiológicas que alteram o metabolismo muscular, comprometendo atributos importantes da carne, como pH, cor, capacidade de retenção de água, maciez e rendimento industrial.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1 Estresse pré-abate e suas consequências na carne suína

A qualidade da carne suína pode ser influenciada por diversos fatores ao longo da cadeia produtiva, sendo o estresse um dos mais importantes. Situações estressantes podem ocorrer em diferentes etapas da produção, incluindo manejo, mistura de lotes, embarque, transporte, desembarque e período pré-abate (Faucitano, 2018).

Quando submetidos a essas condições, os suínos apresentam ativação do sistema nervoso simpático e do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, resultando na liberação de catecolaminas e glicocorticoides. Essas alterações fisiológicas modificam o metabolismo energético muscular e podem comprometer significativamente a qualidade da carne (Dalla Costa *et al.*, 2019).

Uma das principais consequências do estresse está relacionada ao metabolismo do glicogênio muscular após o abate. Em condições normais, o glicogênio é convertido em ácido láctico, promovendo a redução gradual do pH muscular. Entretanto, quando os animais são submetidos a situações estressantes, esse processo pode ser alterado, resultando em anomalias de qualidade conhecidas como carne PSE (*Pale, Soft and Exudative*) e carne DFD (*Dark, Firm and Dry*). As principais características dessas condições estão apresentadas na Quadro 1.

Quadro 1 - Características das carnes PSE e DFD em suínos.

Características da carne suína	Carne PSE* (Pálida, mole e exsudativa)	Carne DFD** (Escura, firme e seca)
Estresse associado	Agudo (curta duração e alta intensidade)	Crônico ou prolongado
Reservas de glicogênio	Presentes	Esgotadas
pH final	Baixo	Elevado
Cor	Pálida	Escura
Capacidade de retenção de água	Baixa	Alta
Rendimento industrial	Perda de rendimento e qualidade	Menor vida útil e aceitação

Fonte: Elaborado pelos autores *PSE (*Pale, Soft and Exudative*), ** DFD (*Dark, Firm and Dry*).

O estresse de curta duração e alta intensidade está associado à ocorrência da carne PSE (*Pale, Soft and Exudative*). Nessa condição, ocorre rápida queda do pH muscular enquanto a temperatura da carcaça ainda permanece elevada, favorecendo a desnaturação das proteínas e reduzindo a capacidade de retenção de água. Como consequência, a carne apresenta coloração pálida, textura macia e elevada exsudação (Rosenvold; Andersen, 2003).

Em contrapartida, o estresse prolongado promove o esgotamento das reservas de glicogênio muscular, resultando em menor produção de ácido láctico após o abate e pH final elevado. A carne DFD (*Dark, Firm and Dry*) apresenta coloração escura, textura firme e menor vida útil, podendo gerar prejuízos econômicos para a indústria frigorífica (Dalla Costa et al., 2019).

2.2 Principais fatores de estresse pré-abate

O período pré-abate envolve diversas etapas que podem comprometer o bem-estar dos suínos e a qualidade da carne. Entre os principais fatores de estresse destacam-se o embarque, o transporte, o desembarque, a mistura de lotes, a densidade inadequada de carga e o manejo incorreto dos animais (Faucitano, 2018). Além disso, práticas inadequadas de condução, como gritos, uso excessivo de choques elétricos e movimentação brusca, podem aumentar a ocorrência de lesões e fadiga, intensificando as respostas ao estresse.

Dessa forma, a adoção de boas práticas de manejo ao longo das etapas que antecedem o abate é fundamental para minimizar os efeitos negativos do estresse, promover o bem-estar animal e contribuir para a obtenção de carne de melhor qualidade (Quadro 2).

Quadro 2 - Boas práticas para redução do estresse pré-abate

Etapa	Recomendação
Jejum	Respeitar o período recomendado, evitando jejuns prolongados
Embarque	Evitar gritos e choques elétricos
Transporte	Controlar a densidade de carga e garantir ventilação adequada
Desembarque	Conduzir os animais de forma calma, reduzindo quedas e lesões
Descanso pré-abate	Garantir acesso à água e tempo adequado de recuperação
Equipe	Capacitar os funcionários em práticas de bem-estar animal

Fonte: Elaborado pelos autores.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a adoção de estratégias capazes de reduzir os impactos dos fatores estressantes pré-abate torna-se fundamental nos sistemas de produção suinícola. Práticas de manejo racional, associadas ao treinamento das equipes, ao adequado planejamento do transporte, à condução cuidadosa dos animais e ao fornecimento de condições adequadas de descanso antes do abate, contribuem para a promoção do bem-estar animal e para a obtenção de carne de melhor qualidade. Além disso, a redução da ocorrência de carnes PSE e DFD favorece o rendimento industrial, diminui perdas econômicas e aumenta a satisfação dos consumidores, reforçando a importância da adoção de boas práticas em todas as etapas que antecedem o abate.

REFERÊNCIAS

- DALLA COSTA, F. A. *et al.* Ease of handling and physiological parameters of stress, carcasses, and pork quality of pigs handled in different group sizes. **Animals**, v. 9, n. 10, 2019. DOI: 10.3390/ani9100798.
- FAUCITANO, L. Preslaughter handling practices and their effects on animal welfare and pork quality. **Journal of Animal Science**, v. 96, n. 2, p. 728-738, 2018. DOI: 10.1093/jas/skx064.
- ROSENVOLD, K.; ANDERSEN, H. J. Factors of significance for pork quality: a review. **Meat Science**, v. 64, p. 219-237, 2003. DOI: 10.1016/S0309-1740(02)00186-9.