



CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA CARNE SUÍNA EM DIFERENTES MÉTODOS DE PRODUÇÃO

***¹Warley Lemes Gonçalves (IC), ¹Táisa Rocha Gomes da Silva (PQ), ¹Jeissy Grasiely Menezes Muniz**

¹Universidade Estadual de Goiás, Campus São Luís de Montes Belos

*warley.lemes123@gmail.com

Resumo: A carne suína é um dos produtos mais consumidos no Brasil e no mundo, e classificada em quarto lugar quanto ao maior índice de exportação. A suinocultura é hoje bastante atualizada, acarretando então a produção do tipo intensivo, atentando principalmente a questão nutricional, mas também existem aquelas criações conhecidas como “fundo de quintal”, sendo denominadas como extensiva e a criação intermediária como criação semi-intensiva. Com base nestes propostos, objetivou-se realizar análises físico-químicas (Cor, marmoreio, perda de líquido no descongelamento, exsudação e cocção) de animais produzidos na microrregião de São Luís de Montes Belos, Goiás. Comparando os resultados, utilizando o Teste de Tukey a 5% de significância.

Palavras-chave: Análise centesimal, produção animal, suinocultura.

Introdução

A suinocultura brasileira é uma atividade importante para geração de trabalho e renda não só no meio rural, mas também nas áreas urbanas. O fato de mais de 70% da produção suinícola ser destinada ao processamento industrial gera um efeito multiplicador em outros setores da economia, com forte reflexo no meio urbano (TALAMINI et al., 2017).

De acordo com estimativa da ABIPECS – Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína, o Brasil é o quarto maior produtor mundial de carne suína, sendo superado pela China (50.000 mil./t), União Européia (22.250 mil./t) e Estados Unidos (10.052 mil./t). A produção brasileira vem crescendo ao longo das décadas e teve um leve incremento passando de 3,13 milhões de toneladas em 2009 para 3,17 milhões de toneladas em 2010 (ABIPECS, 2010).



O conceito atual da população sobre a carne suína remete-se à lembrança da carne de porco produzida em condições de pouca higiene, contendo alto teor de gorduras e colesterol, que poderia ser um grande aliado aos males da modernidade. Atualmente, a carne suína, diferente da carne de porco, é resultado da evolução tecnológica da indústria alimentícia, apresentando reduzido teor de gorduras, calorias e colesterol em relação a 25 anos atrás (MAGNONI, 2007).

Nas diferentes espécies animais, o músculo magro tem uma composição relativamente constante em relação ao conteúdo de proteínas, gorduras, minerais e água. A gordura é a principal variável. Nos suínos, esta variação pode ser de 8% a 55% em função de vários fatores, dentre eles: a idade, o sexo, a raça, o sistema de criação e a alimentação do animal. Em relação à idade, animais mais jovens contêm maior proporção de umidade e menor teor de gordura, proteínas e minerais do que os adultos. Os animais jovens são menos predispostos ao acúmulo de gordura subcutânea e intermuscular (MAGNONI, 2007).

Um músculo vivo possui o valor do pH de 7,2. Ocorrido o abate, a carne continua em processo bioquímico, no qual o condutor energético do músculo é transformado em glicogênio láctico através da ação de várias enzimas. O pH da carne suína diminui devido à formação ácida, assim a carne passa a apresentar pH final entre 5,7 e 5,9. Passado 24 horas, se o pH estiver superior a 6,2, a carne suína irá reter grande quantidade de água, o que implica em curto tempo de conservação e coloração escura, fenômeno que caracterizando o processo DFD (dark, firm, dry – carne escura, dura e seca). Caso o pH se encontre abaixo de 5,8 em menos de 4 horas, teremos a carne PSE (pale, soft, exudative – pálida mole e exsudativa) caracterizado pela má retenção de água além do aspecto pálido e mole (SARCINELLI, 2007).

O sistema extensivo é a criação de suínos em áreas de terra extensas, onde estes estão totalmente soltos, sem nenhuma aplicação de tecnologia, podendo existir simultaneamente com culturas vegetais perenes (consórcio com abacateiros, mangueiras ou outras). Há um completo abandono dos animais, não havendo nenhuma intervenção técnica na criação (GERVÁSIO, 2013).

No sistema semi-intensivo os animais são em parte criados em áreas abertas sem instalações cobertas, contidos por cercados simples e rústicos ou



sofisticados, como no caso das cercas elétricas. Os animais de reprodução são criados em piquetes enquanto os de recria são criados alojados em instalações cobertas mantidos em baias coletivas, em geral em grupos formados por leitegadas (SILVA FILHA et al., 2008).

No sistema intensivo os animais são totalmente confinados em instalações cobertas, alojados em baias ou gaiolas, individualmente ou em grupos. O sistema de criação em confinamento total é dividido em dois níveis: Convencional ou de Baixa tecnologia e de Alta Tecnologia (FRAGNANI, 2013).

Diante disso, faz-se necessário o estudo das características físico-químicas do músculo *Longissimus dorsi* em suínos criados sobre diferentes sistemas de produção para analisar as diferenças existentes na carne.

Material e Métodos

Foram utilizados 12 animais criados em diferentes sistemas de produção (sistema intensivo, semi-intensivo e extensivo) com peso médio de 100kg.

Os tratamentos foram: sistema intensivo (SI) = criados em confinamentos; Sistema semi- intensivo (SMI) e Sistema Extensivo (SE).

As análises foram realizadas no Laboratório de análise de alimentos da Universidade Estadual de Goiás (UEG), situado em São Luís de Montes Belos, no período de julho de 2017 a janeiro de 2018. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com três tratamentos, quatro repetições.

Os músculos *Longissimus dorsi* foram removidos da meia carcaça esquerda resfriada, sendo pesados, embalados em sacos de polietileno e identificados conforme Bridi e Silva (2007).

Nas amostras foram determinados, índice cor subjetiva, marmoreio, perda de exsudato (%), perda de líquido no descongelamento (%) e perda de líquido na cocção (%).

A avaliação da cor subjetiva e do marmoreio foi realizada no tempo 0 e 48 horas na análise de perda de exsudato, com auxílio de três avaliadores escolhidos aleatoriamente. Foi usado o padrão fotográfico da Associação Americana de



Produtores de Carne Suína, em escalas de 1 a 6 (1= pálida e 6= muito escura) para análise da cor, e escala de 1 a 10 (1= 1% e 10=10% de gordura intramuscular) para avaliação do marmoreio.

Para obtenção da perda de exsudato foram obtidas 100 g do músculo *Longissimus dorsi*, sendo pesada e em seguida envolvida em embalagem plástica ficando suspensa em seu interior. Desta forma, as amostras ficaram penduradas em geladeira doméstica à temperatura de 4 °C de modo que o exsudato não entrasse em contato com a carne. Após 48 horas, foram retiradas as amostras, evitando contato com o líquido, foram enxugadas suavemente com papel toalha e pesadas novamente, sendo o resultado expresso como perda de peso em mg/g do peso original (HONIKEL, 1998).

Para a avaliação da perda de líquido por descongelamento, as amostras congeladas foram pesadas, identificadas, colocadas em bandejas plásticas e armazenadas em geladeira doméstica por 24 horas a 4 °C, até descongelarem. Após 24 horas, as amostras foram retiradas da geladeira, enxugadas levemente com papel toalha e pesadas novamente para estimar a perda de líquido (BRIDI e SILVA, 2007).

Para a avaliação da perda de líquido por cocção, as amostras foram pesadas e colocadas em uma forma, forrada com papel alumínio. Em seguida, foram transferidas para o forno, e, ao alcançar temperatura interna de 40 °C, as amostras foram viradas e mantidas até atingir a temperatura interna de 70 °C. Após a cocção, as amostras foram expostas a temperatura ambiente para resfriar. Em seguida, foram resfriadas a 4 °C por 24 horas, sendo então pesadas novamente. O cálculo para cada amostra foi pela média (%) das diferenças de peso entre as amostras antes da cocção e após o resfriamento, de acordo com metodologia de BRIDI e SILVA (2007).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com dois tratamentos e quatro repetições. A estatística realizada foi o teste de Tukey, a nível de 5% de significância. As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o BioEstat v 5.0 (AYRES et al., 2007).



Resultados e Discussão

Nas análises dos cortes, percebeu-se uma perda de líquido por descongelamento de 7,69% para animais provenientes de produção intensiva, 10,16% na produção extensiva e 6,47 % para produção semi-intensiva. A perda de líquido no descongelamento se dá devido a força externa, provocada pela baixa temperatura sobre o músculo, isto promove o seccionamento celular (COSTA et al., 2002).

Já na perda de líquido por cocção foi observado que animais criados em sistema intensivo perderam 32,2% em seus cortes, os de extensivo 18,06% e os de semi-intensivo 10%. O fator de cocção se dá para análise de macie da carne, por ser um produto com maior teor de proteína e menor incidência marmoreio é possível observar que o alimento pode sofrer muita perda de água, como afirmado por Rosa, et al. (2008).

Na perda de exsudato constatou-se que os animais dos sistemas intensivo perderam 11,14%, os de extensivo 30,27% e 22,52% nos animais de sistema de criação semi-intensivo, os dados podem para as três análises podem ser observados na Figura 1.

REALIZAÇÃO

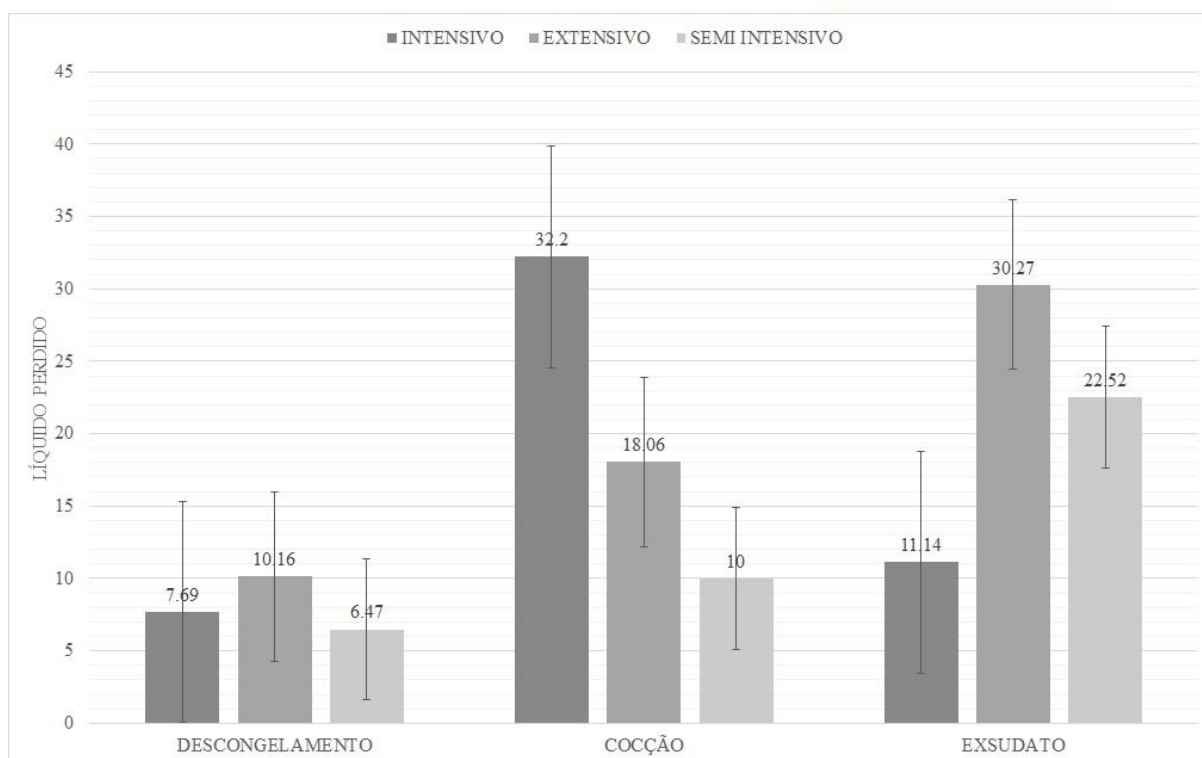


Figura 1 - Perda de líquido no descongelamento, cocção e exsudação do músculo *Longissimus dorsi* de suínos submetidos aos sistemas intensivo, extensivo e semi intensivo de criação.

O índice de cor subjetiva obteve média de 2,33 nos animais de sistema intensivo, 3 nos animais de sistema semi-intensivo e 4,67 nos animais de sistema extensivo.

Quanto ao índice de marmoreio, apresentou-se 1,67 para animais de sistema intensivo, e 3,33 tanto para animais do sistema extensivo, quanto para animais do sistema semi-intensivo.

Nos resultados apontados pelo teste de Tukey, relativos a perda de líquido na cocção, apresentaram resultados significativos na comparação do sistema extensivo com o sistema semi-intensivo, e também na comparação do sistema semi-intensivo com o sistema extensivo.

Já nas análises de cor, marmoreio, perda de líquido na cocção, por exsudação e no descongelamento, nenhuma das comparações apresentou resultado significativo.



Considerações Finais

As diferenças apontadas nos testes físico químicos do músculo *Longissimos dorsi* em animais de diferentes sistemas produtivos, se demonstraram pequenas. Demonstrando que independentemente do sistema de produção as características físicas químicas básicas da carne suína se mantêm. E as poucas mudanças, são características de um determinado sistema, como o elevado índice de marmoreio, em cortes provenientes de animais de sistemas extensivo e semi-intensivo. Portanto estudos como esse, revelam a comunidade científica, que a qualidade da carne suína independe do seu sistema de produção, estando à escolha do método de criação, puramente ligado ao destino de mercado dessa carne, e à interesses econômicos dos produtores.

Agradecimentos

Aos produtores suínos pela matéria prima.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA – ABIPECS. Relatório anual da Abipecs, 2010. 8p

AYRES, M.; AYRES, J. R. M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. S. BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. **CNPQ**. 2007.

BRIDI, A.M.; DA SILVA, C.A. **Métodos de avaliação da carcaça e da carne suína**. 1.ed. Londrina: Midiograf, 2007.

COSTA, E. C.; RESTLE, J.; BRONDANI, I. L.; PEROTTONI, J.; FATURI, C.; MENEZES, L. F. G. Composição física da carcaça, qualidade da carne e conteúdo de colesterol no músculo *Longissimus dorsi* de novilhos Red Angus superprecoces,

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



terminados em confinamentos e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n. 1, p. 417-428, 2002.

FRAGNANI, N. Mais carne de porco na dieta, *Revista Saúde*, 2013.

GERVÁSIO, E.W.: Suinocultura - Análise da Conjuntura Agropecuária, Departamento de Economia Rural, 2013.

HAMM, R. Biochemistry of meat hydration: advances in food research. **Cleveland**, v.10, n.2, p.335-443, 1960.

HONIKEL, K.O. Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. **Meat Science**, v.49, n.4, p.447-457, 1998.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: 4ª Ed, 1ª edição digital, capítulo 4, 2008.

MAGNONI, D. A importância da carne suína na nutrição humana, **Associação Brasileira de Criadores de Suínos**, 2007.

ROSA, A. F.; GOMES, J. D. F.; MARTELLI, M. R., SOBRAL, P. J. A.; LIMA, C. G. Qualidade da carne de suínos de três linhagens genéticas comerciais em diferentes pesos de abate, **Revista Ciência Rural**, v. 38, n. 5, p. 1394-1401, 2008.

SARCINELLI, M. F. Características da carne suína, **Armazenamento de Grãos, Agroindústria e Simulação**, 2007.

SILVA FILHA, O.L.; PIMENTA FILHO, E.C.; SOUZA, J.F.; OLIVEIRA, A.S.; OLIVEIRA, R.J.F.; MELO, M.; MELO, L.M.; ARAÚJO, K.A.O.; SERENO, J.R.B. Caracterização do sistema de produção de suínos locais na microrregião do



V Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Curimataú Paraibano. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.1, p.7-17, 2008.

TALAMINI, D.J.D.; MARTINS, F.M.; PINHEIRO, A.C.A. Rentabilidade da terminação de suínos no Estado de Santa Catarina. Embrapa: Concórdia, 2005. Comunicado Técnico 404. Disponível em: Acesso em: 17 mar. 2017.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás