

# EFEITO DO TIPO DE MÚSCULO NA QUALIDADE ORGANOLÉPTICA DA CARNE DE SUÍNOS DA RAÇA BÍSARA



Marieta A. M. Carvalho<sup>a</sup> & Jorge M. T. Azevedo<sup>b</sup>

<sup>a</sup>CIMO, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, Apartado 1172, 5301-855 Bragança, Portugal

<sup>b</sup>CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta dos Prados, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

carvalho@ipb.pt

## INTRODUÇÃO

A análise organoléptica ou sensorial da carne é muito importante, pois ela fornece indicações fundamentais para a sua produção e comercialização, no tocante às preferências e exigências do consumidor (SILVA *et al.*; 2010).

As características organolépticas interessam, quer à indústria cárnea, quer ao consumidor, assumindo particular importância no que respeita à carne de raça suína Bísara, devido às elevadas expectativas do consumidor face a um produto, à partida, de alta qualidade, que beneficia da designação DOP (CARVALHO, 2009). A carne é caracterizada por um conjunto de parâmetros multidimensionais, sendo necessária a utilização de um conjunto de descritores para tentar descrever cada um deles (ALVES, 1994). Entre os descritores, os considerados mais relevantes para a carne fresca de suíno são: aroma, tenura, textura, suculência, sabor e apreciação global.

Existem vários tipos de provas organolépticas que permitem a descrição de todas ou de parte das características do produto (por exemplo o gosto/flavour ou a textura) (NP ISO 6658-1985 (E); ALVES, 1994; STRIGLER *et al.*, 1998; KING *et al.*, 1999; NORONHA, 2003; BATISTA, 2004; CARVALHO, 2009): provas discriminativas, provas discriminativas - diferença num dado atributo e provas hedónicas.

Este estudo justifica-se devido a existirem ainda poucos estudos sobre a raça Bísara, à sua importância económica e social e por ser uma raça ameaçada de extinção (efeito com menos de 5000 fêmeas reprodutoras).

A raça Bísara, é o nome comum para o porco de origem Celta *Sus scrofa*, *Tubulidentatus*, autóctone de Portugal, com o seu solar a norte do rio Tejo.

## OBECTIVOS

Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados obtidos na perceção global e consensual entre os provadores acerca das características: aroma, tenura, textura, suculência, sabor e apreciação global em três músculos, *semimembranosus* (SM), *biceps femoris* (BF) e *longissimus thoracis et lumborum* (LTL) em suínos da raça Bísara.

## METODOLOGIA

Este trabalho é uma versão revista e atualizada de um subcapítulo da tese de Doutoramento "Estudo da alometria dos ácidos gordos em suínos da raça Bísara" do primeiro autor (CARVALHO, 2009).

Utilizaram-se 45 porcos (28 fêmeas e 17 machos), pertencentes à Unidade Experimental da UTAD, alimentados com concentrado comercial.

A análise sensorial foi realizada nos músculos *semimembranosus* (SM), *biceps femoris* (BF) e *longissimus thoracis et lumborum* (LTL) ao nível da última vértebra torácica (FIGURA 1).



FIGURA 1 – Músculo LTL



FOTOGRAFIA – Porca da raça Bísara

## Armazenamento das amostras

Após a recolha, as amostras foram acondicionadas num saco de polietileno, colocadas numa arca congeladora portátil e transportadas da UTAD para a ESAB, onde foram colocadas numa arca frigorífica a 5°C durante 3 dias, para maturação da carne. Em seguida as amostras foram embaladas em sacos de polietileno de vinil em vácuo e armazenadas numa arca congeladora a -20°C até ao dia da análise organoléptica no Laboratório de Análise Sensorial da ESAB (FIGURA 2). O período que decorreu desde o dia do abate até ao dia da prova nunca ultrapassou os 3 meses.



M. *longissimus thoracis et lumborum*, m. *semimembranosus* e m. *biceps femoris* dentro de sacos de vinil.

FIGURA 2 - Exemplo de amostras a analisar e vista geral do Laboratório de Análises Sensoriais da Escola Superior Agrária de Bragança.



Laboratório de Análises Sensoriais da Escola Superior Agrária de Bragança, dividida em seis cabanas.

## Painel de provadores

O painel de provadores foi formado por 15 pessoas. Após uma análise de consenso dos provadores escolhemos apenas 10. Os provadores foram treinados durante cerca de 10 sessões. Todo o processo de formação do painel obedeceu ao estabelecido pela Norma Portuguesa ISO 8586 - (2001).

## Procedimento:

As amostras da carne destinadas à análise organoléptica foram descongeladas no frigorífico durante 24 horas, em seguida foram embrulhadas em papel de alumínio sem qualquer tempero e cozinhadas no forno pré-aquecido a 170°C, durante uma hora. Este, foi o tempo necessário para que cada amostra atingisse os 75°C no seu centro térmico. Em seguida cada amostra foi cortada em tiras de 1,5 x 1,5 x 3 cm e colocadas em frascos fechados em banho-maria de modo que cada amostra mantivesse a temperatura de 60°C no momento de ser analisada pelos provadores. Cada amostra foi identificada com um código aleatório de letras e números, cuja correspondência não era conhecida pelos provadores.

Todas as sessões de seleção, treino e avaliação decorreram no laboratório de análise sensorial, equipado com lugares de prova individualizados, com a mesma intensidade de luz, temperatura de 20 °C e humidade relativa de 65-70%. Os provadores dispuseram sempre de água mineral sem gás à temperatura ambiente e bolachas sem sal ("crackers") para "limpeza da boca".

As amostras foram apresentadas sempre nas mesmas condições para todos os provadores, numa ordem de distribuição aleatória. As condições ambientais do laboratório de análise sensorial foram iguais de provador para provador e de sessão para sessão, seguindo as indicações da já referida Norma Portuguesa ISO 8586-1 (2001) (FIGURA 3). As amostras de cada processamento foram avaliadas com três repetições. No total, foram realizadas 130 sessões.

## AGRADECIMENTOS

Fundo Social Europeu, Programa Operacional Educação, Ministério da Educação. Financiamento à Formação Avançada de Docentes do Ensino Superior - Medida 5/Ação 5.3, da Intervenção Operacional Educação (PROPEP III) -Doutoramento5.3/N/199.014/01.



FIGURA 3 - Pormenor de um momento durante uma sessão de provas.

## Análise quantitativa descritiva:

A prova escolhida para a análise dos músculos foi a AQR "Análise Quantitativa Descritiva" e Provas de hedónicas, que permitiram responder às questões de carácter hedónico ou de preferência. Em cada sessão de prova, foram apresentadas 6 amostras de carne, pedindo-se ao painel que as pontuasse, numa escala estruturada de 1 a 9 pontos. As amostras foram diferenciadas pelos atributos: aroma (1 - cheiro intenso, mais vulgarmente chamado "cheiro a varrasco", 9 - cheiro pouco intenso), tenura (1 - muito dura, 9 - muito tenra), textura (1 - muito desagradável, 9 - muito agradável), suculência (1 - muito seca, 9 - muito suculenta), sabor e apreciação global (1 - muito má, 9 - muito boa).

## Métodos estatísticos utilizados no tratamento dos dados

Para a análise estatística dos dados utilizou-se um computador munido de vários programas, nomeadamente: Microsoft Excel 2007 e XLSTAT 2012, fazendo uma análise descritiva seguida de ANOVA utilizando o teste de Tukey HSD (Honestly Significantly Different), para um nível de significância de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O músculo LTL está associado a melhor suculência, sabor e apreciação global e valores intermédios quanto à tenura, textura e aroma. O músculo SM foi o que apresentou valores mais baixos na escala de preferências pelos provadores quanto à suculência, sabor e apreciação global, tendo valores intermédios quanto à tenura, textura e aroma. O músculo BF foi o que apresentou valores inferiores na escala de preferências dos provadores quanto ao aroma, textura e tenura e valores intermédios quanto à suculência, sabor e apreciação global (FIGURA 4).

A FIGURA 5 mostra o mapa de preferências da aceitabilidade dos 3 músculos: LTL, SM e BF, de 10 provadores. Da sua análise, verifica-se que os músculos BF, LTL e SM estão claramente separados, significando que têm características diferentes, tendo o músculo LTL valores na escala de preferências mais elevadas (primeiro quadrante) e o SM valores mais baixos (terceiro quadrante) e o BF valores intermédios (segundo quadrante).

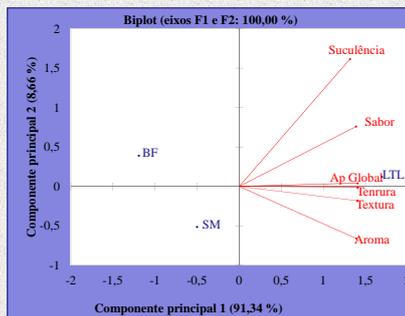


FIGURA 4 - Coordenadas dos objetos após a ACP.

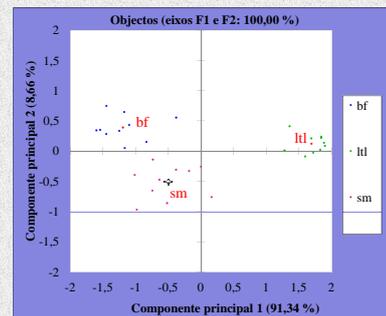


FIGURA 5 - Coordenadas dos objetos

Legenda: bf - m. *biceps femoris*, ltl - m. *longissimus thoracis et lumborum*, sm - m. *semimembranosus*

A percentagem de explicação calculada para as duas primeiras dimensões, por nós obtidas, no foi de 100%. Estes valores podem considerar-se:

- (1) **Semelhanças**, comparando-se com os obtidos em outros trabalhos, tais como: aos obtidos O'SULLIVAN *et al.* (2002) na avaliação sensorial do m. *longissimus dorsi* do porco suplementado com vitamina E e ferro, com 96%; HANSEN *et al.* (2004) na análise sensorial do músculo *longissimus dorsi* do porco, com 86%; HANSEN *et al.* (2005) na análise sensorial do músculo *longissimus dorsi* do porco, com 95%; por FURNOLS e GUERRERO (2005) na análise sensorial em carne de vitela.
- (2) **Altos**, comparando-se com os obtidos em outros trabalhos, tais como FURNOLS e GUERRERO (2005) na análise sensorial de carne de bovinos com 63,1%.

## CONCLUSÕES

A análise sensorial realizada nos músculos LTL, SM e BF, demonstrou que os provadores conseguiram distinguir as características sensoriais: aroma, tenura, textura, suculência, sabor e apreciação global.

O músculo LTL está associado à melhor suculência, sabor e apreciação global. Este músculo teve também melhor aroma, textura e tenura, quando comparado com os músculos SM e BF. O músculo SM foi o que apresentou valores mais baixos na escala de preferências pelos provadores quanto à suculência, sabor e apreciação global, tendo valores intermédios quanto à tenura, textura e aroma. O músculo BF foi o que apresentou valores inferiores na escala de preferências dos provadores quanto ao aroma, textura e tenura e valores intermédios quanto à suculência, sabor e apreciação global.

As características sensoriais da carne são um indicador da qualidade da carne e permitem avaliar a autenticidade dos seus produtos.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVES, MANUEL RUI FERNANDES AZEVEDO. 1994. *Análise estatística multivariada no estudo dos resultados do controlo da qualidade sensorial de alimentos*. Dissertação apresentada no concurso de provas públicas para a categoria de Professor Coordenador, na Área de Engenharia Alimentar - Controlo de qualidade. Escola Superior de Tecnologia e Gestão. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 453 pp.
- CARVALHO, M. A. M. (2009). *Estudo da alometria dos ácidos gordos em suínos da raça Bísara*. Tese de Doutoramento. UTAD. Vila Real, Portugal 546 pp.
- FURNOLS, L.; GUERRERO, M. F. F.; 2005. 8. Análisis sensorial de la carne. 8.4. Estadística aplicada al análisis sensorial. In: CAÑEQUE, V. SANUDO, C. (Coordenadores). *Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes*. Monografías Instituto Nacional de Investigación Agraria e Alimentaria, Madrid (España). Serie Ganadera, 3: 11-21.
- HANSEN, S.; HANSEN, T.; AASLYNG, M. D.; BYRNE, D. V., 2004. Sensory and instrumental analysis of longitudinal and transverse textural variation in pork *longissimus dorsi*. *Meat Science*, 68 (4): 611-629.
- NORONHA JOÃO FREIRE, 2003. *Apontamentos de Análise Sensorial. Análise Sensorial - Metodologia*. Escola Superior Agrária de Coimbra. Coimbra, 75 pp.
- NP ISO 6658-1985 (E). *Sensory analysis - methodology - general guidance*.
- O'SULLIVAN, M.G.; BYRNE, D.V.; STAGSTED, J.; ANDERSEN, H.J.; MARTENS, M., 2002. Sensory colour assessment of fresh meat from pigs supplemented with iron and vitamin E. *Meat Science*, 60: 253-265.
- SILVA, F. A. S.; DUARTE, M. E. M.; CAVALCANTI-MATA, M. E. R. M., 2010. Nova metodologia para interpretação de dados de análise sensorial de alimentos. Eng. Agríc. Jaboticabal, v.30, n.5-967-973.
- STRIGLER, F., 1998. 6 - Le goût. In: *Evaluation sensorielle. Manuel méthodologique*. SSHA, 2<sup>ème</sup> édition. Collection Sciences et Techniques Agroalimentaires. Paris, 45-63.