

A elasticidade-preço da oferta de mandioca na Região Nordeste, igual a 0,18, indica uma forte inelasticidade na oferta do produto, já que uma variação de 100% no preço da mandioca acarretará uma variação de apenas 18% na quantidade ofertada da mesma, “Ceteris paribus”.

A variável preço da mandioca apresentou-se altamente correlacionada com a variável  $X_{t4}$  (Diária média do trabalhador rural), também em menor intensidade com as variáveis  $X_{t6}$  (Precipitação pluviométrica) e  $X_{t7}$  (Tempo ou tendência), como se pôde observar na matriz de correlação.

TABELA 3 – Equação na forma reduzida utilizada na estimativa do preço da mandioca na Região Nordeste, 1977-86.

Variáveis Explicativas	Coefficientes de Regressão ( $c_i$ )	Estatística “t” de Student	Média das Variáveis
$X_{t1}$	0,053881	3,088	983324,55
$X_{t2}$	0,010038	1,392	69686,3
$X_{t3}$	-0,000315	-1,547	81639112,9
$X_{t4}$	1,054208	5,729	26259,59
$X_{t5}$	11639	5,649	10,2754
$X_{t6}$	8,364537	1,421	1101,81
$X_{t7}$	1067,614424	1,088	5,5

Intercepto = -134845

Coefficiente de determinação =  $R^2 = 1,000$

Teste F (7,2) = 6510,242

Estatística Durbin-Watson = 2,109

Fonte: Dados básicos apresentados na tabela 4.

## Referências

- Carvalho, F. C. de & Freitas, S. M. de. Balanço Alimentar e Disponibilidade Calórica-Protéica no Brasil. 1980-88.
- CARDOSO, C. E. L. Competitividade e inovação tecnológica na cadeia agroindustrial de fécula de mandioca no Brasil. 2003. Tese (doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003.
- EMBRAPA. Cultivo da mandioca na região centro sul do Brasil. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br>>.
- FAO. Production yearbook. Rome, v. 35. 1981.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Agricultural Department. A review of cassava in Latin América and the Caribbean with countries: case studies on Brazil and Colombia. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/007/y5271e/y5271e07.htm>>. Acesso em: 15 maio 2007.
- FGV. Conjuntura econômica. Rio de Janeiro, vários números.
- FUKUDA, W. Variedades de mandioca para a produção de fécula. Disponível em: <[http://www.abam.com.br/mat\\_tecnicos](http://www.abam.com.br/mat_tecnicos)>. Acesso em: 24 abr. 2007.
- GAMEIRO, A. H. Mandioca: de alimento básico à matéria-prima industrial. CEPEA – ESALQ/USP. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/mandioca\\_contexto.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/mandioca_contexto.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2007.
- IBGE. Anuário Estatístico do Brasil, 1980. Rio de Janeiro, 1950-85
- IBGE. Produção Agrícola Municipal (PAM). v.32. Rio de Janeiro: 2005.
- KMENTA, J. Elementos de econometria. São Paulo: Atlas, 1978. 670p.
- MATTOS, P. L. P. Mandioca: pesquisa, evolução agrícola e desenvolvimento tecnológico. Cruz das Almas. EMBRAPA/CNPMPF.1981.103P. (CNPMPF. Documentos, 9).
- O’HAIR, S. C. New Crop (site virtual). Indiana (EUA): Center for New Crops & Plant Products, 1998. Disponível em: <<http://www.hort.purdue.edu/newcrop>>. Acesso em: 20 mar. 2007.
- PEREZ, M. C. R. C. & MARTIN, M. A. O Método de mínimos quadrados de dois estágios seus fundamentos e aplicações na estimativa da demanda e da oferta de ovos no Estado de São Paulo. Série Pesquisa N° 32. Piracicaba, ESALQ, 1975. 39p.
- PYINDIC, R. S. & RUBINFELD, D. L. Econometric models and economic forecast. New Jersey, McGraw-Hill, 1976.568p.
- SANTANA, A. C. & KHAN, A. S. “Avaliação e distribuição dos ganhos sociais da adoção de novas tecnologias na cultura do feijão caupi no Nordeste”. Revista de Economia Rural. Brasília, 25 (2): 191-203, 1987.
- SEBRAE & ESPM. Estudos de Mercado – 2008. Disponível em: <<http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf>>
- SILVA, A. S. Impactos sociais da substituição de milho pela raspa de mandioca em ração Suína, no estado do Ceará. Fortaleza, UFC. 1993. 70p. (Dissertação de Mestrado).

## [1163] FILEIRA EMERGENTE DO PORCO ALENTEJANO NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ENTRE TRADIÇÃO DIETA MEDITERRÂNICA E INOVAÇÃO

A. R. Oliveira<sup>1</sup>, N.M.N. Faustino<sup>2</sup>, F. D. Duarte<sup>2</sup>, P. Camacho<sup>2</sup>, L. Guerreiro<sup>2</sup>, L. F.B. Martins<sup>3</sup>, P. M. Bento<sup>3</sup>, P. Guerreiro da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente da Escola Agrária do Instituto Politécnico de Beja, [aro@ipbeja.pt](mailto:aro@ipbeja.pt)

<sup>2</sup> Associação de Criadores do Porco Alentejano, [acpaourique@gmail.com](mailto:acpaourique@gmail.com)

<sup>3</sup> Associação Nacional dos Criadores do Porco Alentejano, [porcoalentejano@gmail.com](mailto:porcoalentejano@gmail.com)

<sup>4</sup> Técnico Superior da Câmara Municipal de Ourique, [pmrgsilva@hotmail.com](mailto:pmrgsilva@hotmail.com)

**RESUMO.** Abordamos o tema salientando a importância da raça autóctone porco alentejano (*Sus ibericus*) no contexto das espécies pecuárias autóctones portuguesas, elementos integrantes do equilíbrio e sustentabilidade do ecossistema mediterrânico montado visando obtenção de produtos frescos e transformados tradicionais de valor nutricional acrescentado para os consumidores. Pela análise dos resultados de trabalhos científicos realizados dentro da fileira emergente do porco alentejano, urge inovar mais o seu funcionamento, face à excelência e qualidade *sui generis* dos seus produtos finais qualificados (presuntos e enchidos), embora o plano de marketing dos mesmos carece de maior divulgação, exemplos inaugurados recentemente, aplicação “*app Ourique Capital do Porco Alentejano*” e “*Loja Gourmet*”. Pois, ainda há confusão entre porco alentejano (raça autóctone) e porco preto (híbrido comercial ou cruzado), pelo consumidor menos atento. Naturalmente, a fileira do porco alentejano está organizada com base na agricultura familiar, tal como defende *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2013-14), pois é uma actividade fixadora da população em meio rural, embora carece duma constante renovação, se se pretende manter a tradição, embora o envelhecimento da população rural e o défice demográfico (1,35 filhos/mulher fértil) aliada à crise económico-financeira desde 2008, são evidentes. Tudo isto, também contribuiu para diminuição do efectivo pecuário, particularmente, o dos reprodutores da referida raça, como demonstram os nossos resultados. Mas, em contrapartida, o sequestro de carbono e a paisagem do montado contribuem, para a defesa deste património cultural quiçá imaterial da humanidade com valências multifuncionais sustentáveis. Portanto, é fundamental fomentar mercados, em parceria (Ibérica), os nichos de mercados da saudade (emigrantes) e da lusofonia (comunidade de falantes 250 milhões de habitantes) de produtos finais do porco alentejano. Quanto à dieta mediterrânica, a gordura do porco alentejano, engordado em regime alimentar de pastoreio em montanha, manifesta polinsaturação superior a dos azeites (extra virgem e biológico), como demonstram os nossos resultados. A fileira do porco alentejano carece de mais inovação, pelo que recomendamos aplicação da tecnologia inovadora **MEMS-NIRS**<sup>1</sup>, pois esta já permite desintrinçar produtos finais com diversos regimes alimentares, de forma expedita, dos produtos correntes das raças suínas exóticas, favorece o bem-estar animal (instrumentos não invasivos) e protege o meio ambiente (não há produção de resíduos químicos laboratoriais). Assim, o objectivo deste trabalho é a defesa desta raça, enquanto património genético autóctone com padrões inscritos na Enciclopédia Animal (FAO, 2002-2003) e contribuir para fixação de populações rurais que praticam exploração agropecuária familiar da raça em sistemas extensivo e em modo biológico.

**Palavras-Chave:** Suinicultura, Tradição, Inovação

<sup>1</sup>**MEMS-NIRS** – *Micro-Electro-Mechanical-System - Near Infrared Reflectance Spectroscopy.*

#### **ROW EMERGING ALENTEJO LOCAL PIG BREED IN THE CONTEXT OF THE FAMILY FARM AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT BETWEEN TRADITION AND INNOVATION MEDITERRANEAN DIET**

**ABSTRACT.** Approach the subject stressing the importance of indigenous breed Alentejo local pig breed (*Sus ibericus*) in the context of indigenous livestock species Portuguese, members of the equilibrium elements and sustainability of Mediterranean ecosystem mounted aiming obtaining fresh products and processed traditional nutritional value added for consumers. Analyzing the results of scientific work carried out within the emerging Row Alentejo local pig breed, urges more innovate its operation, given the *sui generis* of their final products qualified (hams and sausages) excellence and quality, although the marketing plan of the same needs greater disclosure, examples recently inaugurated, application "app Ourique Alentejo Pork Capital" and "Gourmet Shop". Well, there is still confusion between Alentejo local pig breed (indigenous breed) and pig (commercial or crossover hybrid) at least attentive consumer. Naturally, the row of the Alentejo local pig breed is organized based on family agriculture, as defended Food and Agriculture Organization (FAO, 2013-14), it is a fixing activity of the population in rural areas, although lacks a constant renewal, it is intended maintain the tradition, albeit an aging rural population and demographic deficit (1.35 children / woman fertile) coupled with the economic and financial crisis since 2008, are evident. All this has also contributed to decreased livestock, particularly of the breeding of that race, as shown by our results. But, on the other hand, carbon sequestration and landscape mounted contribute to the defense of this perhaps intangible cultural heritage of humanity with sustainable multifunctional valences. Therefore, it is essential to foster markets in partnership (Iberian), niche markets nostalgia (emigrants) and the Lusophone (community of speakers 250 million) of the final products of the Alentejo local pig breed. How the Mediterranean diet, the fat of the Alentejo local pig breed, fattened on diets of grazing in mounted manifests polyunsaturation from the top of oil (extra virgin and organic), as shown by our results. Row of the Alentejo local pig breed needs more innovation, so we recommend application of MEMS-NIRS<sup>1</sup> innovative technology, because it allows longer disentangle end products with various diets, expeditiously, current products of exotic pig breeds, promotes the welfare Animal (non-invasive instruments) and protects the environment (no production of laboratory chemical waste). Thus, the aim of this work is the defense of this

breed, as indigenous genetic heritage with patterns inscribed in Animal Encyclopedia (FAO, 2002-2003) and contribute to setting rural populations who practice family farming operation breed in extensive systems and organically.

**Keywords:** Pig farming, Tradition, Innovation

<sup>1</sup>**MEMS-NIRS** – Micro-Electro-Mechanical-System - Near Infrared Reflectance Spectroscopy.

## 1 – INTRODUÇÃO

Antes de abordarmos o tema concreto da fileira apresentamos uma breve descrição da raça autóctone portuguesa porco alentejano (*Sus ibericus*, Sanson 1901).

Assim, a raça autóctone porco Alentejano (*Sus ibericus*) Miranda do Vale (1949), citando Sanson (1901), afirma que quanto à sua origem e classificação das raças porcinas, as raças (porco alentejano e porco ibérico) derivaram do tronco comum Ibérico, resultante da domesticação do Javali mediterrânico, mais propriamente da espécie *Sus mediterraneus*, subgénero *mediterraneus*, forma intermediária dos subgéneros *striatosus* e *scrofa*. As duas raças, porco alentejano e porco ibérico, têm o seu habitat na Península Ibérica (pastagem arborizada) em regiões confluentes, nomeadamente, o primeiro na região do Alentejo, distritos de Portalegre, Évora e Beja e o segundo em Castela-Leão, Castela-a-Mancha, Andaluzia Ocidental e na quase totalidade da Extremadura Espanhola.

Em relação ao porco alentejano, segundo Miranda do Vale (1949) e Frazão (1965) as três principais linhas ou variedades são a preta ou caldeira, a ruiva ou ervideira e a aloirada. Esta última variedade considerada descendente directa do porco ibérico ancestral e a variedade mamilada foram dadas como extintas, no século passado, embora existam atualmente alguns exemplares em algumas explorações pecuárias (Oliveira, 2011).

Verifica-se que há uma grande interacção entre as duas raças, porco alentejano e porco ibérico, embora o primeiro só há algum tempo esteja a ser objecto de estudo mais metódico e aprofundado. No entanto, data de 1959 a definição do Padrão da Raça (Diário da República - Ministério da Economia, Secretaria de Estado da Agricultura e Direcção-Geral dos Serviços Pecuários e Portaria n.º 17133 de 22.04.1959).

A raça autóctone porco alentejano é explorada, em sistemas extensivo, em sistema camping e em modo biológico e o acabamento em pastoreio em regime alimentar de montanha (2 a 3 meses em fase final de engorda), é uma raça suína tipo adipogénica e vocacionada principalmente para obtenção de produtos finais de salsicharia tradicional (Oliveira, 1990), tais como (presuntos e enchidos), em que o presunto é considerado um dos produtos de salsicharia tradicional de excelência (Presunto de Barrancos – Denominação de Origem Protegida), actualmente de maior impacto económico e financeiro na região demarcada, dentro da fileira emergente do porco alentejano (Faustino & Oliveira, 2012).

A fileira emergente da raça suína autóctone porco alentejana é endógena do Sul do País, cuja produção, em regime extensivo e em modo biológico (Freitas, 2006), insere-se num ecossistema agro-silvo-pastoril muito particular, o montado, ecossistema antropogénico mediterrânico.

A referida raça está perfeitamente adaptada a este ecossistema mediterrânico e a sua produção, antigamente tão comum no Alentejo, quase desapareceu entre o final dos anos 50 e o início dos anos 80 do século XX.

A reorganização da sua fileira emergente tem sido realizada por diversos agentes locais, organizados em associações de produtores, Associação de Criadores de Porco Alentejano (ACPA, 1990) e Associação nacional de Criadores do Porco Alentejano (ANCPA, 1991) e mais recentemente Agrupamento Complementar de Empresas do Porco Alentejano (ACEPA-A.C.E., 2011), incrementando a produção de animais em raça pura, o seu arrolamento e registo no Livro Genealógico Português de Suínos – Secção Raça Alentejana, bem como a sua recuperação, com introdução de programas de melhoramentos no maneio tradicional. As associações optaram desde então pela protecção não só da raça, mas também da origem das carnes verdes e produtos tradicionais transformados (presuntos e enchidos), através das certificações de origem reconhecidas pela União Europeia desde 1992, representando um total de 24 produtos certificados e cerca de 200 empresas (Rodrigues, 2008), actualmente 27 produtos.

Assim, desenvolveram-se indústrias e agrupamentos de produtores dirigindo a comercialização para um nicho de mercado próprio de produtos de qualidade, para consumidores que valorizam os sabores tradicionais e a certificação, através de “marketing” deste tipo de produtos, que aposta na divulgação das denominações de origem (Denominação de Origem Protegida (DOP) e Indicação geográfica Protegida (IGP) e alargamento da distribuição, tendo em conta o desenvolvimento e aplicação de técnicas e tecnologias de inovação na emergente fileira (**Figura 1**).

Esta fileira favoreceu e favorece o desenvolvimento regional através da criação de novos postos de trabalho, permitindo a fixação de populações rurais em algumas zonas do Alentejo, aumentando os rendimentos dos agricultores e contribuiu para a inversão das tendências de desertificação em geral e declínio do meio rural.

Apesar da crise económica e financeira mundial iniciada em 2008 (Krugman, 2012), a qual esta fileira, não ficou e nem está imune, tendo verificado uma diminuição do efectivo, particularmente o dos reprodutores (ACPA e ANCPA, 2014 [www.pecuaria.pt](http://www.pecuaria.pt)), traduzindo numa forte quebra do consumo, reflectindo-se nas vendas da indústria (redução das vendas) e a nível dos preços dos produtos (baixa de preços), atingindo fortemente o sector da produção, bem como os restantes sectores da emergente fileira, mesmo assim manifesta um potencial exportador de 80% (Nunes, 2011), para o futuro (Oliveira, 2011).



**Figura 1** – Fileira de Pecuária Sustentável: Caso do Porco Alentejano

Porque a rejuvenescida e emergente fileira do Porco Alentejano (Figura 1) potencia o principal recurso endógeno do Alentejo, o montado [as quercíneas, azinheira (*Quercus rotundifolia*, LAM) e sobreiro (*Quercus suber*, L)] é um ecossistema criado pelo Homem, através da abertura do Bosque Mediterrânico e a manutenção do pastoreio e de práticas agrícolas no seu subcoberto, definindo uma paisagem peculiar no Sul da Península Ibérica (<http://www.naturlink.pt>, sítio visitado a 21-03-2008).-

A primeira intervenção antrotropogénica, 4500 a.C.. Seguiu-se um milénio de forte desflorestação e o Montado, inicia-se enquanto tal, o seu desenvolvimento, durante o período Romano, Visigodo, Árabe e Medieval, até aos nossos dias. Portanto é um sistema antropogénico, diversificado e frágil (<http://www.naturlink.pt>).

Como se trata de um ecossistema antropogénico, é naturalmente frágil, apesar de que tem uma área de aproximadamente de 1 175 ha (DGRF, 2005), área esta que se mantém actualmente, das quais só 13,6% (área florestal 1600 ha e de 1175 ha área de montados) é aproveitado pelo porco alentejano visando a obtenção de produtos finais de qualidade certificada, tal como já atrás referimos são produtos de origem qualificada e matéria prima com forte potencial transaccionável para a exportação. Portanto, há ainda uma grande extensão de montado que poderá ser aproveitado para a produção pecuária extensiva e em modo biológico, não descurando a estrutura da fileira da pecuária, adaptando-a ao caso particular do porco alentejano (Figura 1),

Assim, recomendamos o aprofundar do associativismo, o marketing e comercialização dos produtos finais (fresco e transformados) certificados, bem como as estratégias a adoptar para o desenvolvimento, inovação e sustentabilidade da emergente fileira, tais como, promoção do aumento do consumo, formação especializada para a restauração, hotelaria e turismo, promoção da carne fresca DOP, divulgação dos produtos transformados e suas potencialidades nutricionais e alimentares, legislação clara, no sentido de impedir “colagens” e confusão comercial com produtos correntes e os das fileiras suínolas intensivas. (Oliveira, 2008 e Oliveira & Faustino, 2012)

Com a finalidade de evitar as confusões há muito arreigadas dentro da população portuguesa e do público consumidor, atenção o fenómeno da globalização, por isso decidiram apresentar a definição do porco preto (**Figura 2**), de acordo com Bastos (2008), cujos produtos finais estão registados para efeitos de comercialização.

Como é evidente o porco alentejano (*Sus ibericus*, Sanson, 1901), é uma raça local pura, cujo padrão, está estabelecido e registado no Diário da República desde 1959, dentro do conjunto das raças suínas autóctones portuguesas, como se pode ver na página seguinte, enquanto o porco preto é um porco híbrido comercial ou cruzado (F1), proveniente do cruzamento da **Porca Duroc** com **Varrasco Alentejano** (**Figura 2**).

#### **PADRÃO DA RAÇA SUÍNA ALENTEJANA** (Portaria n.º 17133 de 1959.04.22)

**Aspecto Geral:** animais de estrutura meã; esqueleto aligeirado, de movimentos fáceis, dotados de temperamento vivo e de grande rusticidade.

**Pele:** de espessura média, pigmentada, com cerdas raras, finas, de cor preta, aloirada ou ruiva.

**Cabeça:** um tanto comprida e fina, de ângulo fronto-nasal atenuado, orelhas relativamente pequenas e finas, dirigidas para diante, de forma triangular e com a ponta ligeiramente lançada para fora.

**Pescoço:** de comprimento médio e regularmente musculado.

**Tronco:** tórax roliço, de regular capacidade; espádua regularmente desenvolvida, região dorso-lombar de mediano comprimento e largura, um pouco arqueada, ligando-se bem com a garupa; ventre um tanto descaído, com dez tetas, por vezes oito; garupa de regular comprimento e largura, pouco oblíqua; cauda de média inserção, fina, terminado por abundante tufo de cerdas; coxa regularmente descaída e de mediano desenvolvimento.

**Membros:** de comprimento médio, delgados e bem apumados, terminando por pés pequenos com unha rija.

**Defeitos mais frequentes:** cabeça muito comprida, pescoço mal ligado, de bordo superior cortante e comprimento exagerado; espádua muito desenvolvida; tórax pouco profundo; região dorso-lombar curta, estreita ou excessivamente arqueada; garupa acanhada ou por demais descaída; cauda de baixa inserção, coxa pouco desenvolvida; membros de excessivo comprimento; cerdas grossas e abundantes.-



**Figura 2** – Definição do Porco Preto = Porco Cruzado ou Híbrido Comercial = F1

## 2 - OBJECTIVOS

O principal objectivo deste trabalho é promover e defender a raça autóctone portuguesa porco alentejano, enquanto património genético naturalmente inserido no ecossistema montado, cujos padrões estão inscritos na Enciclopédia Animal da FAO desde 2002-2003 e, contribuir para fixação de populações rurais, que praticam exploração agropecuária familiar da referida raça em sistemas extensivo e em modo biológico de produção, salientado os seguintes aspectos:

1. Efectivo pecuário dos reprodutores;
2. Diferenças entre porco alentejano e porco preto, tendo em conta o perfil dos ácidos gordos maioritários;
3. Qualidade da gordura do porco alentejano acabado em regime alimentar de pastoreio na montanha com a dos azeites extra virgem e biológico e a relação com a dieta mediterrânica.

## 3 – MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste trabalho recorreremos aos seguintes materiais e metodologias dos trabalhos assinaladas nos subcapítulos, que a seguir apresentamos:

### 3.1 – Efectivos pecuários de reprodutores do porco Alentejano

Quanto aos dados do efectivo pecuário de reprodutores foram gentilmente facultados pelas associações de produtores do porco alentejano (ACPA e ANCPA), pelo que procedemos à comparação dos mesmos estabelecendo as diferenças antes da crise económica e financeira mundial, instalada em Portugal a partir de 2008, com os dados e resultados actuais.

### 3.2 - Porco Alentejano *versus* Porco Preto

Em relação a este subcapítulo transcrevemos o material e método executado por Oliveira (2009) e cedidos gentilmente pelo próprio, que passamos a transcrever.

Assim, procedemos à recolha de amostras de gordura subcutânea (Lotes 2610, 2611 e 2612) comercializados em Dezembro de 2008 nos supermercados de Beja (N=3), Barreiro (N=3) e Lisboa (N=3), através de aquisição de produtos do porco preto (**Figura 2**), de acordo com Bastos (2008), como qualquer consumidor. A seguir, mantivemos as amostras de gordura a -18 °C e procedemos à análise do material, recorrendo a técnica clássica de Cromatografia Gasosa (CG), para determinação do perfil de ácidos gordos da referida gordura de acordo com a metodologia descrita por Oliveira (2000).

### 3.3 – Determinação dos perfis dos ácidos gordos maioritários de amostras de gordura subcutânea dorsal do porco Alentejano com os dos azeites extra virgem (Moura) e biológico (Serpa)

Para a realização deste trabalho, procedemos à recolha de amostras dos referidos grupos de produtos agro-alimentares alentejanos (3 presuntos do porco alentejano-perna direita engordado em pastoreio no regime alimentar na montanha, 3 garrafas de azeites virgem extra de Moura Barrancos DOP 0,75 litros e 3 garrafas de azeite biológico de Serpa 0,75 litros), para análise laboratorial por Cromatografia Gasosa (CG), descrição feita por Oliveira (2000) com vista a determinação dos perfis dos ácidos gordos.

### 3.4 - Análise Estatística

Procedemos a análise estatística descritiva simples dos dados obtidos e aplicamos o teste de ANOVA (um factor) para a análise de variância simples, recorrendo ao Teste F para destrinçar estatisticamente os resultados, dado que o número das amostras recolhidas e analisadas é relativamente pequeno, em todos os ensaios levados a cabo, para execução dos trabalhos referenciados.

Os dados laboratoriais referentes aos perfis percentuais dos ácidos gordos obtidos de cada grupo de amostra de produtos alentejanos estudados (presunto do porco alentejano e azeites virgem extra e biológico), foram sujeitos à análise estatística de variância teste de ANOVA simples e Test F para determinar a existência ou não de diferenças significativas nos perfis dos somatórios dos PUFA com auxílio do programa informático Microsoft Office Excel 2010 (2010)

## 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise dos nossos resultados tendo em conta os nossos objectivos face ao tema do nosso trabalho proposto, passamos a apresenta-los e a discuti-los, de forma muito sucinta e muito concreta, dado que são temas diversos que estão directa ou indirectamente ligados a fileira emergente do porco alentejano, que urge ser promovido.

### 4.1 - Efectivos pecuários de reprodutores do porco Alentejano

De referir que antes da crise de 2008, não só os criadores, mas também os reprodutores (porcas reprodutoras e varrasco) apresentavam um efectivo pecuário em crescimento, ultrapassando os níveis de efectivo reprodutor recomendados pela FAO, 2010, para a defesa de raças suínas autóctones (efectivo pecuário  $\geq 5.000$  cabeças de reprodutores inscritos e activos). Face aos resultados (**Quadro I**), verificamos que a crise económica e financeira mundial, nestes últimos **6** (seis) anos (2007 a 2013), provocou um efeito devastador na fileira emergente do porco alentejano, apenas a ACPA conseguiu mais 50 criadores activos. Os restantes valores tanto na ACPA e na ANCPA (**Quadro I**), são altamente negativos, embora o número de porcas inscritas mantem-se ligeiramente

**Quadro I: Efectivos Pecuários de Reprodutores de Porco Alentejano**  
(Fonte: ACPA, ANCPA e ACEPA- A.C.E.)

DESIGNAÇÃO	2007	2013	Diferencial 2007 - 2013
<b>ACPA: ACEPA- A.C.E.</b>			
TOAL de Criadores Activos	448	498	+ 50
TOTAL de Porcas Inscritas no LGPS-SRA	22946	5389	- 17557
TOTAL de Varrascos Inscritos no LGPS-SRA	5389	369	- 5020
<b>ANCPA: ACEPA - A.C.E.</b>			
TOTAL de Criadores Activos	390	152	- 238
TOTAL de Porcas Inscritas LGPS-SRA	14500	5254	- 9246
TOTAL de Varrascos Inscritos LGPS-SRA	2213	363	- 1850

**ACPA** – Associação de Criadores de Porco Alentejano.

**ANCPA** – Associação Nacional de Criadores do Porco Alentejano.

**LGPS-SRA** – Livro Genealógico Português de Suínos – Secção Raça Alentejana.

**ACEPA- A.C.E** - Agrupamento Complementar de Empresas do Porco Alentejano

superior ao limiar das recomendações da **FAO = 5000 Cabeças**, como se pode ver no Quadro I (**ACPA = 5389 + ANCPA = 5254**) / 2 = **Média de 5321 Cabeças**), conforme as supracitadas recomendações que foram feitas pela FAO e constantes da Declaração de *Interlaken* na Suíça Conferência Técnica Internacional sobre Recursos Genéticos Animais (2007) e FAO (2010), em que foi adoptado o Plano Global e Acção como base estrutural das politicas nacionais e internacionais visando a conservação e uso sustentável dos respectivos recursos genéticos animais.

#### 4.2 - Porco Alentejano versus Porco Preto

De referir que a comercialização dos produtos do porco alentejano há muito que estão a ser penalizados pela comercialização dos produtos do porco preto (ACPA e ANCPA 2014), artigo do Jornal Público 08-02-2014 e no sitio [www.pecuária.pt](http://www.pecuária.pt), pois é fundamental e necessário o esclarecimento do consumidor, principalmente os menos atentos à qualidade certificada e qualificada considerados como produto *Gourmet* para uma alimentação saudável.

Portanto, defendemos um plano de marketing em particularmente o tipo *marketing mix* dando a conhecer as potencialidades dos produtos frescos e transformados do porco alentejano e a importância dos mesmos na alimentação humana e no seu efeito potenciador na saúde do consumidor, particularmente, o efeito tampão na defesa das doenças cardiovasculares, do tipo aterogénico (Oliveira, 2008).

**Quadro II: Porco Alentejano<sup>1</sup> # Porco Preto**  
(Perfil Percentual dos Ácidos Gordos Maioritários da Gordura Subcutânea)  
(Fonte: Oliveira, A.R., 2009a)

DESIGNAÇÃO	PORCO ALENTEJANO N = 3	PORCO PRETO N = 3	TESTE F ( P )	SIG
Genótipos	VA ♂ x PA ♀	VA ♂ x PD ♀	---	---
Suínos	Raça Autóctone	Híbrido Comercial	---	---
Soma Saturados (%ΣS)	30,80±0,07	41,00±1,00	0,026084	*
Soma Insaturados (%ΣI)	63,46±0,03	53,46±0,30	0,012126	**
Relação (ΣI / ΣS)	2,06±0,00	1,30±0,00	0,022605	*

**N** = Número de amostras de gordura subcutânea analisadas.

**VA x VP** = Varrasco Alentejano x Porca Alentejana.

**VA x PD** = Varrasco Alentejano x Porca Duroc. Σ de Saturados (C16:0+C18:0) e Σ de Insaturados (C18:1W9+C18:2W6. **SIG** = Significância para um nível de erro de \* P ≤ 0,05 \*\*P ≤ 0,01 \*\*\*P ≤ 0,001

<sup>1</sup>Gordura subcutânea de porco alentejano engordado em regime alimentar de pastoreio na montanha a base de bolota erva, etc..

Assim, não podemos deixar de chamar atenção dos consumidores para a qualidade e excelência dos produtos tradicionais do porco alentejano em comparação com os do porco preto (**Quadro II**), onde pode encontrar as principais diferenças de ambos os genótipos, particularmente manifestando diferenças significativas superiores a nível dos perfis dos ácidos gordos a saber nos somatórios dos saturados ( $P \leq 0,05$ ), dos insaturados ( $P \leq 0,01$ ) e da relação Insaturados/Saturados ( $P \leq 0,05$ ), respectivamente.

No que se refere aos **4** (quatro) tipos de ácidos gordos maioritários (**Quadro III**), também salientamos as diferenças significativas, para o palmítico ( $P \leq 0,05$ ) e o esteárico ( $P \leq 0,01$ ) e altamente significativas ( $P \leq 0,001$ ) para o oleico e linoleico, respectivamente (Oliveira, 2009a).

**Quadro III: Porco Alentejano<sup>1</sup> # Porco Preto**  
(Perfil Percentual dos 4 Ácidos Gordos Maioritários da Gordura Subcutânea)  
(Fonte: Oliveira, A.R. 2009a)

DESIGNAÇÃO	PORCO ALENTEJANO N = 3	PORCO PRETO N = 9	TESTE F ( P )	SIG
Perfil dos Ácidos Gordos %	VA ♂ x PA ♀	VA ♂ x PD ♀	---	---
Palmítico (C16:0)	21,62±2,89	27,66±1,48	0,027419	*
Esteárico (C18:0)	6,18±0,26	13,33±0,58	0,018036	**
Oleico (C18:1w9)	53,79±0,75	48,33±0,58	0,001798	***
Linoleico (C18:2w6)	10,07±0,07	5,13±0,07	0,001755	***

N = Número de amostras de gordura subcutânea analisadas.

VA x VP = Varrasco Alentejano x Porca Alentejana.

VA x PD = Varrasco Alentejano x Porca Duroc.

SIG = Significância para um nível de erro de \*  $P \leq 0,05$  \*\* $P \leq 0,01$  \*\*\* $P \leq 0,001$

<sup>1</sup>Gordura subcutânea de porco alentejano engordado em regime alimentar de pastoreio na montanha a base de bolota erva, etc..

#### 4.3 - Comparação dos perfis dos ácidos gordos maioritários de amostras de gordura subcutânea dorsal do porco Alentejano com os dos azeites extra virgem (Moura) e biológico (Serpa)

Pela análise dos resultados dos perfis percentuais dos ácidos gordos maioritários dos produtos agro-alimentares alentejanos em estudo, bem como os somatórios dos Ácidos Gordos Saturados (SFA), dos Ácidos Gordos Monoinsaturados (MUFA) e dos Polinsaturados (PUFA) (**Quadros VI**), salientando o “fenómeno de insaturação” transversal nos referidos produtos, particularmente a nível dos somatórios dos PUFA (**Quadro I**) em que a gordura subcutânea do porco alentejano apresenta uma superioridade percentual altamente significativa ( $P \leq 0,001$ ) em relação a ambos os tipos de azeites analisados (10,93-7,03=3,90% e 10,93-6,03=4,90%, respectivamente). Os azeites em estudo, por sua vez, não manifestam, entre si, diferenças significativas, como se pode ver no **Quadro V**.

De facto o fenómeno de polinsaturação (♦) da gordura subcutânea do presunto do porco Alentejano é evidente, pela análise estatística dos resultados obtidos (**Quadro V**), que estão de acordo com os apresentados em trabalhos anteriores por Oliveira *et al*, (2002 e 2008), respectivamente, em relação ao azeite virgem e azeite virgem extra de Moura.

**Quadro VI** - Perfis dos Ácidos Gordos Maioritários e Somatórios dos Saturados (SFA), Insaturados (MUFA) e Polinsaturados (PUFA) dos Produtos Agro-alimentares

Fonte: Oliveira *et al*, 2013

DESIGNAÇÃO (N=3)	GSPF Porco Alentejano	AVE Moura	ABIOL Serpa
- Ácido Palmítico (C16)	24,62	12,23	13,08
- Ácido Esteárico (C18:0)	6,18	2,50	2,00
- Ácido Oleico (C18:1,ω9)	53,79	75,60	75,50
- Ácido Linoleico (C18:2,ω6)	10,05	6,23	4,97
- Σ SFA	32,95	15,38	15,27
- Σ MUFA	57,79	77,18	77,00
- Σ PUFA	10,93	7,03	6,03

N = Número de amostras analisadas. GSPF-Porco Alentejano = Gordura Subcutânea de Presunto Fresco de Porco Alentejano. AVE-Moura = Azeite Virgem Extra de Moura. ABIOL-Serpa. Somatório dos Ácidos Gordos saturados (Σ SFA). Somatórios Ácidos Gordos Monoinsaturados (Σ MUFA). Somatório dos Ácidos Gordos Polinsaturados (Σ PUFA).



Também, Ventanas (2001 e 2003) e Massiá *et al* (2005), citados pSomatório dosor Oliveira *et al.* (2013), já referiam a importância nutricional e alimentar em relação aos produtos frescos e transformados do porco Ibérico na fase do acabamento, salientando a importância do manejo alimentar em regime de pastoreio em montanha, enquanto alimentos saudáveis para a dietética dos consumidores, citando Antequera y Martin (2001) "o presunto ibérico de bolota poderia recomendar-se como um alimento dentro da dieta mediterrânica", assim como o presunto de porco alentejano de montanha.

**Quadro V** – Análise de variância simples do perfil dos ácidos Gordos Polinsaturados (PUFA) dos Produtos Agro-alimentares Alentejanos (Presunto do Porco Alentejano, Azeite de Moura e Azeite Serpa **Fonte:** Oliveira *et al*, 2013.

Somatórios PUFA (N=3)	Média ± DP	Média ± DP	P	Sig
1 - GSPF-PA - AVE-Moura	10,93±2,51	7,03±0,06	0,001142	*** (♦)
2 - GSPF-PA – ABIO-Serpa	10,93±2,51	6,03±0,05	0,000793	*** (♦)
3 - AVE-Moura – ABIOL-Serpa	7,03±0,06	6,03±0,05	0,819672	ns

**N** = Número de amostras analisadas. (♦) Fenómeno de Polinsaturação.

**DP** = Desvio Padrão. **P** = Probabilidade **Sig**= Significância. **GSPF-PA - Porco Alentejano** = Gordura Subcutânea de Presunto Fresco de Porco Alentejano. **AVE-Moura** = Azeite Virgem Extra de Moura. **ABIOL-Serpa** = Azeite Biológico de Serpa. \*\*\* Significativo para  $P \leq 0,001$ . ns – não significativo.

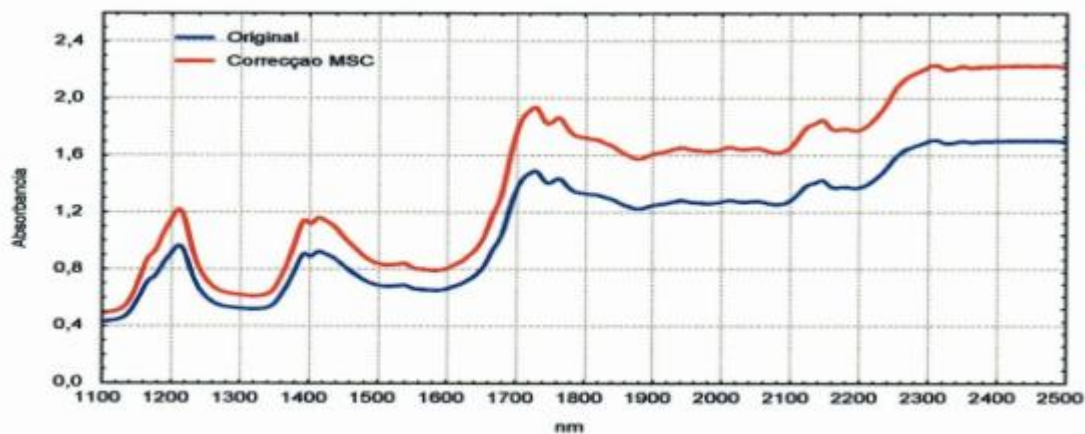
O efeito tampão no metabolismo da percentagem do colesterol bom pelo consumo destes produtos alentejanos, tendo em conta o estudo levado a cabo por Fagundes (2007), contribuirá certamente para a prevenção na saúde pública, particularmente nas doenças cardiovasculares, aterogénicas e na hipertensão, sabendo que 42,2% da população portuguesa, actualmente, é hipertensa (Fernando Pinto, 2013), citado por Oliveira *et al.* (2013).

Pois, também nas patologias como as dislipidémias e nas doenças cardiovasculares, nomeadamente, as doenças aterogénicas (aterosclerose) (Saldanha, sem data, Ortiz Cansado, 1997; Massiá & Ortiz Cansado, 2005; Oliveira, 2005; Cid, 2006, Elias, 2008; Carrageta, 2008 e Pádua, 2008), citados por Oliveira *et al.* (2013) Apesar da sua manifesta genuinidade, estes produtos alentejanos, carecem de estudos mais aprofundados visando a inscrição nos rótulos as devidas alegações, segundo a legislação vigente [Reg. (UE) N.º 1151/2012, 21-11], citado por Oliveira *et al.* (2013).

Assim, é de salientar que há muito, organismos internacionais, citando Antequera y Martin (2001), apresentam resultados salientando a importância da adopção de uma alimentação saudável a nível internacional em defesa da saúde do consumidor, bem como trabalhos científicos que tem vindo a demonstrar claramente a importância da alimentação saudável à base de produtos agro-alimentares, neste caso matérias-primas de origem animal, conforme Oliveira (2006 e 2007c) e Oliveira *et al.* (2013).

Também tem defendido as potencialidades do porco alentejano e do ecossistema montado e, têm vindo a propor a defesa integral não só da fileira emergente do porco alentejano, como parte integrante do referido ecossistema mediterrânico, enquanto paisagem natural do Alentejo em sintonia com a gastronomia nacional e o mundo do turismo português e regional (gastronomia tradicional alentejana), particularmente para esta região da península ibérica (Oliveira, 2008).

Por último, antes de apresentarmos os equipamentos promotores de inovação, queremos salientar que a metodologia NIRS há sensivelmente 15 (quinze) anos passados que aplicamos á análise da gordura do porco alentejano, a referida técnica permitiu-nos, apesar do processo de calibração NIRS foi limitado devido ao escasso intervalo dos valores obtidos para a composição de ácidos gordos, o agrupamento de animais em função das características espectrais da sua gordura subcutânea dorsal ficou limitado. Apesar disso, há uma tendência de agrupamento dos animais pertencentes ao lote com características de gordura mais semelhante aos da montanha (**Figura 3**)



Fonte: Oliveira, A.R., 2000

Figura 3 – Curvas espectrais. Comparação entre os espectros originais e corrigidos por MSC da gordura subcutânea dorsal fundida do Porco Alentejano

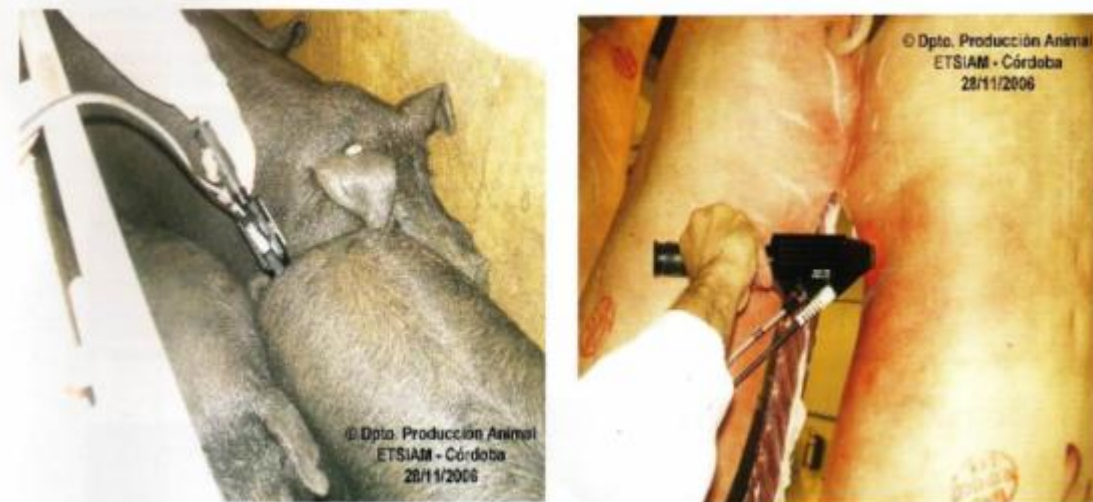


Figura 4 - Equipamento NIR para recolha de amostras in vivo e na carcaça no matadouro

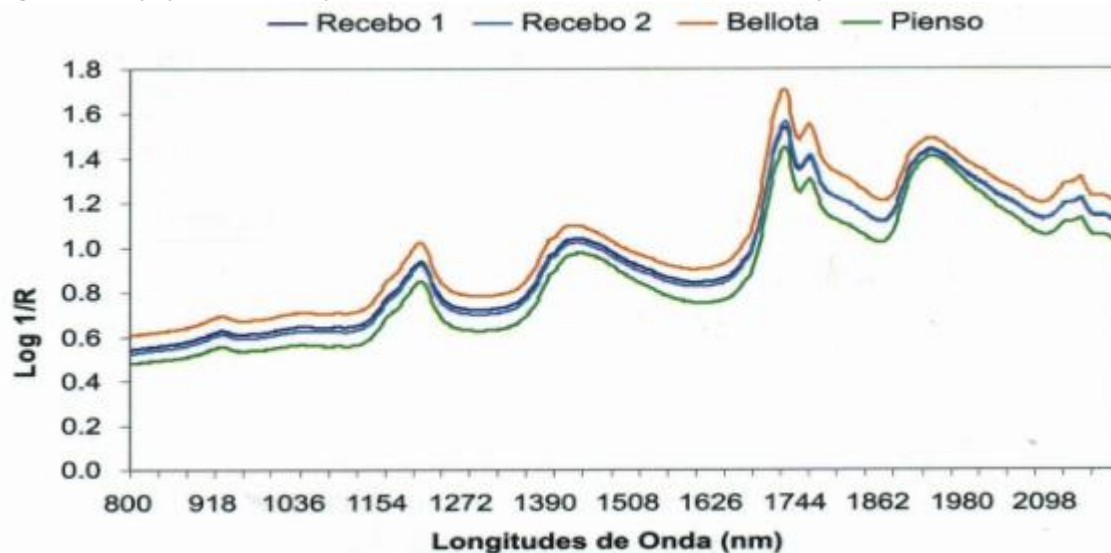
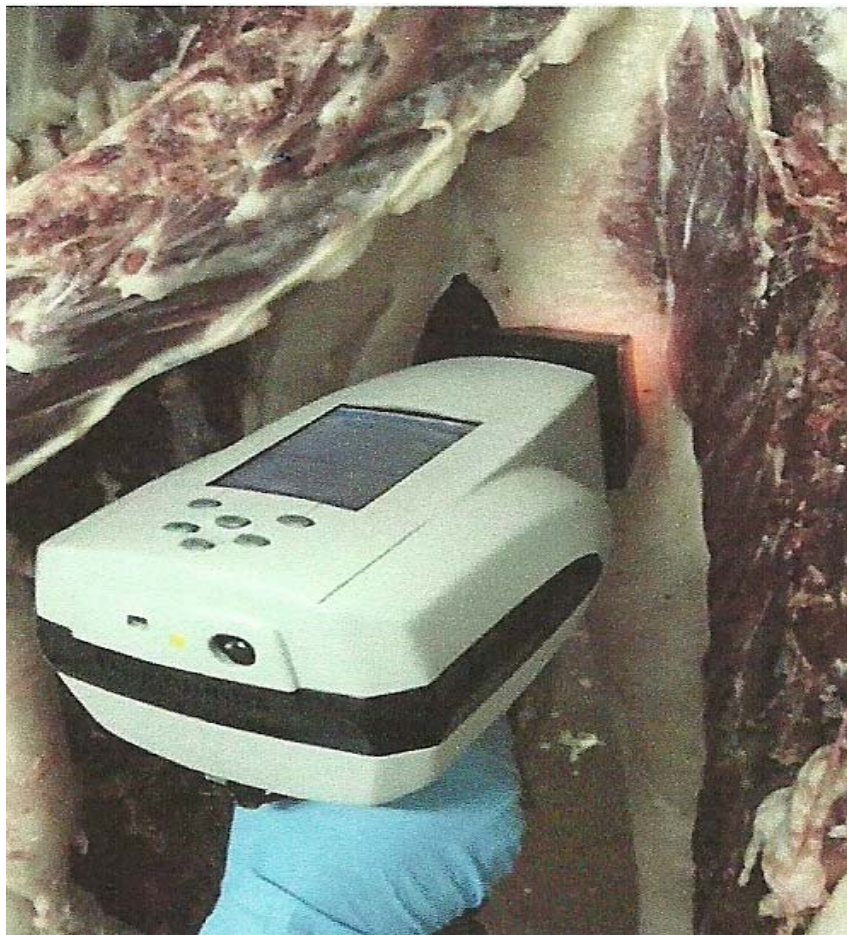


Figura 5 – Espectros de NIR obtidos com o equipamento supra.

Nota: Figuras 5 e 6, autorização da reprodução de imagens concedida pelo Centro de Investigação da UCO – Departamento de Producción Animal da Universidade de Córdoba em Espanha

A seguir abordamos o tema inovador do equipamento **MEMS-NIRS** que se aplica a qualquer tipo de produto agro-alimentar, pois tratamos de metodologia já ensaiada em Espanha - Universidade de Córdoba, desde 2006 e, os resultados obtidos são promissores para a indústria agroalimentar com a finalidade de certificar e qualificar produtos agro-alimentares quer sejam produtos frescos e/ou transformados de origem animal e/ou vegetal.

Como se pode ver na **Figura 4**, a obtenção de espectros NIR com recurso ao equipamento manual (no animal vivo e na carcaça no matadouro) e na **Figura 5**, os espectros de espectrofotometria nos infravermelhos próximos na banda espectral dos infravermelhos próximos entre os 800 a 2098 nanómetros (nm), a nível laboratorial.



**Figura 6** – Sensor permite analisar as carcaças do porco ibérico no próprio matadouro.

Pois, ambos os equipamentos supramencionados (**Figuras 5 e 6**), podem ser aplicados a qualquer tipo de produto agroalimentar de origem animal e/ou vegetal, não são invasivos ou destrutivos e os resultados de quimiometria são instantâneos, mas é imprescindível ter pessoal técnico especializado e treinado, para o fim em vista, isto é, que dominam esta área de conhecimento e de inovação científica e tecnológica no âmbito da electrónica e monitorização dos dados com leitura digital dos resultados, após calibração dos aparelhos durante os ensaios preliminares, antes de desenvolver qualquer tipo de projecto ou programa de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (**I&D+i**).

Dos avanços científicos de inovação nesta área, actualmente já há um equipamento electrónico (MEMS-NIR) mais avançado (recurso a sensores), portanto mais eficaz e eficiente o seu funcionamento durante a recolha e tratamento dos dados e obtenção de resultados instantâneos de análise quimiométrica (**Figura 6**) e de destriça das amostras analisadas de forma instantânea (Zamora-Rojas, 2013) e durante o processo de salga e cura dos produtos finais com uma fiabilidade entre 98,3% a 100% (De Pedro Sanz *et al*, 2013).

## 5 – CONCLUSÕES

**Face aos resultados obtidos nos diversos trabalhos levados a cabo que apresentamos concluímos que a Fileira Emergente do Porco Alentejano, para além de ter sofrido um efeito devastador com a crise económica e financeira, bem como o fenómeno da globalização da economia mundial, ainda tem condições para desenvolver as suas potencialidades, tendo em conta que:**

- a) O binómio Porco Alentejano / Ecossistema Montado é uma das fontes da biodiversidade, base do desenvolvimento sustentável da fileira desta raça suína autóctone com maior efectivo pecuário nacional, cuja genuinidade dos seus produtos finais urge manter.
- b) Embora o efectivo pecuário da raça autóctone em estudo tem vindo a sofrer o efeito devastador da crise económica e financeira mundial de 2007, ainda mantém o número de cabeças ligeiramente

- superior ao recomendado pela FAO, evitando assim o risco de estar em vias de extinção, embora a ameaça é evidente.
- c) A gordura de porco Alentejano engordado em pastoreio na montanha tem um conteúdo (%) em ácidos gordos essenciais (linoleico  $\omega$ -6 e linolénico  $\omega$ -3) é superior ao dos Azeites Extra Virgem e Biológico, pois aquela manifesta o fenómeno de polinsaturação em comparação com tipos de azeites estudados.
  - d) As gorduras atrás referida do porco alentejano e dos azeites manifestam um elevado grau de insaturação (Ácido Oleico C18:1 $\omega$ -9), portanto não descuramos os efeitos dos ácidos gordos mono e polinsaturados, polifenóis,  $\alpha$ -tocoferol e antioxidantes, pois favorecem o metabolismo do “Colesterol Bom” (Lipoproteína de Alta Densidade - HDL), porque inibe a oxidação da (Lipoproteína de Baixa Densidade – LDL), na saúde do consumidor.
  - e) Portanto, o consumo moderado dos azeites estudados e de produtos finais (frescos ou transformados), com Denominação de Origem (DO) de Porco Alentejano, engordados em regime alimentar de pastoreio em montanha, favorecem a defesa da saúde do consumidor, tendo conta o perfil da composição em ácidos gordos, pois facilita a prevenção de acidentes cárdio-vasculares, particularmente, as doenças de natureza aterogénica.
  - f) Recomenda-se a aplicação das metodologias de inovação das técnicas NIRS (*Near Infrared Reflectance Spectroscopy*) e/ou a mais recente MEMS-NIRS (*Micro-Electro-Mechanical-System-Near Infrared Reflectance Spectroscopy*), ambas podem ser utilizadas no matadouro (animais vivos) e na carcaça, para determinação do perfil de ácidos gordos (curvas espectrais discriminantes de regimes alimentares), pois são técnicas não invasivas ou não destrutivas da rês, portanto promove-se a defesa do meio ambiente, do bem-estar animal e a defende-se deste modo a qualidade *sui generis* dos produtos finais, fomenta-se a gastronomia e o turismo e os nichos de mercados.
  - g) Finalmente, tendo em conta que a fileira do Porco Alentejano está intrinsecamente ligada à defesa do meio ambiente, da gastronomia (“dieta mediterrânica”) e do turismo, por isso recomendamos maior sinergia e cooperação entre as actividades económicas promotoras do desenvolvimento sustentável e do meio rural.

Assim as actividades a desenvolver com vista fomentar uma maior fixação das populações em meio rural, tendo em conta as recomendações da FAO para o ano internacional da agricultura familiar (AIAF, 2014):

- i) Solicitar maior enquadramento dos programas de desenvolvimento regional que integram projectos de I&D+i no âmbito do fomento da fileira emergente da raça em estudo;
- ii) Fomentar a formação através de cursos de especialização técnica e tecnológicas junto da população fixada em meio rural, para os diversos sectores da referida fileira;
- iii) Conferir maior visibilidade na e dentro da comunicação social, o marketing e as potencialidades gastronómicas dos produtos finais e turísticas da paisagem, fomentando a candidatura do montado a património mundial da humanidade;
- iv) Fomentar a ideia de criar uma Confraria de Amigos do Porco Alentejano (CAPA) em defesa do património cultural, científico e social desta raça suína autóctone, calendarizando matanças pedagógicas, integradas no âmbito dos certames da região.

## 6 – BIBLIOGRAFIA

- AIAF-FAO (2014). Ano Internacional da Agricultura Familiar. In: 20.ª APDR Congress.
- Bastos, D, (2008). Porco Preto Comercialização. In: *I Congresso Ibérico do Porco Alentejano. 17 e 18 de Outubro, Cine- Teatro Sousa Teles*. Organizado pela ACPA em Ourique, Comunicação oral em PowerPoint, 31 diapositivos e um mini filme (spot) publicitário.
- DGRF (2005). *Código Internacional de Práticas Suberícolas*. 1.ª Edição. Versão Castellano-Portuguesa. Iniciativa Comunitária Interreg III, Évora e Mérida.
- De Pedro Sanz, E.; Fernando Novales, J. ;Garrido Novell, C; Garrido Varo, A.; Pérez Marín, D.; Guerrero Ginel, J. E. (2013). Nondestructive spectral sensors for authentication of feeding regime of iberian hams during the salting process. In. *Acta Agriculturae Slovenica*, Supplement 4, 175-177, Ljubljana
- FAO (2002-2003). *DAD-IS - Domestic Animal Diversity Information System.url*. Dr. António do Rosário Oliveira, Instituto Politécnico de Beja. Escola Superior Agrária de Beja, Beja, Portugal
- Faustino, M. B. N. & Oliveira, A. R. (2012). Contributo para a fileira emergente do Porco Alentejano (*Sus ibericus*). *Revista Suinicultura da Federação Portuguesa de Associações de Suinicultores*, FPAS, 95:34-41, [www.suinicultura.com](http://www.suinicultura.com)
- Faustino, M. B. N. & Oliveira, A. R. (2012). Contributo para a fileira emergente do Porco Alentejano (*Sus ibericus*). *Revista Suinicultura da Federação Portuguesa de Associações de Suinicultores*, FPAS, 96:40-53, [www.suinicultura.com](http://www.suinicultura.com)
- Freitas, A. B. (2006). Alimentação em regime extensivo. Raça Suína Alentejana. Departamento de Zootecnia da Universidade de Évora. Lições do Curso de mestrado em produção animal na Universidade dos Açores. 32 pp. pdf
- Frazão, T.L. (1985). *Gado Bissulco. Suínos, Bovinos, Arietinos, Caprinos*, Editora Sá da Costa: Portugal
- Krugman, P. (2012). *Acabem com esta crise já!* Editorial Presença, Lisboa.
- Miranda do Vale, J. (1949). *Boletim Pecuário*, 33 (4):5-33
- Nunes, J. L. 1993. *Contributo para a reintegração do porco Alentejano no montado*. Tese de Doutoramento. Universidade de Évora. 276 pp