

Qualidade de Azeites Virgens Portugueses com Denominação de Origem Protegida (DOP)

Quality of Virgin Olive Oil with Protected Designation of Origin (PDO)

P. Simões-Lopes¹, J.B. Gouveia², M.F. Peres³, C. Gouveia³, L. R. Henriques³, M.C. Pinheiro - Alves¹, A. M. Freitas⁴

¹E. N. de Melhoramento de Plantas, Apart 6, 7350-951 Elvas psimoeslopes@hotmail.com; ²Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 – 017 Lisboa; ³Escola Superior Agrária Apartado 119, 6001-909 Castelo Branco; ⁴ICAM - Dep. de Fitotecnia, Universidade de Évora, Apartado 94, 7000 Évora

RESUMO

Neste trabalho apresentam-se os resultados da caracterização de azeites virgens, das campanhas de 2002/03 e 2003/04, provenientes de 19 lagares, em quatro regiões com Denominação de Origem Protegida (DOP): Moura, Norte Alentejano, Alentejo Interior e Beira Interior (Beira Baixa). Pelos critérios de qualidade dos regulamentos comunitários, todos os azeites analisados foram classificados como virgem extra. O exame organoléptico mostra diferenças entre os azeites das diversas regiões que são confirmados, nalguns casos, recorrendo à detecção electrónica de aromas. Os parâmetros químicos mostram que os azeites de Moura se distinguem significativamente ($p \leq 0,001$) dos azeites das restantes regiões pelo teor em polifenóis totais, apresentando maior resistência à oxidação.

Palavras-chave: DOP; azeites virgem extra; análise sensorial; detecção electrónica de aromas

ABSTRACT

This work presents the analytical and sensorial characterisation of virgin olive oil produced in the years 2002 and 2003. Samples were obtained from 19 producers, in four regions with protected designation of origin (PDO): "Moura", "Norte Alentejano", "Alentejo Interior" and "Beira Interior" ("Beira Baixa"). Quality criteria of the olive oils were within the European Union limits. All samples could be labelled as "extra virgin". Results from electronic aroma analysis as well as panel tests are also discussed. Total phenol content and oxidative stability of the olive oils from Moura region are significantly different ($p \leq 0,001$) from olive oils of the other PDO regions.

Key words: quality criteria; sensory analysis; electronic nose

1 - INTRODUÇÃO

No sector alimentar, existem actualmente vários sistemas de certificação da qualidade dos produtos. Na União Europeia, a certificação relacionada com a área geográfica tem grande importância económica, representando uma forma de optimização e diferenciação na comercialização de produtos agro-alimentares. No que se refere ao azeite virgem, existem 12 Indicações Geográficas Protegidas (IGP) e 76 Denominações de Origem Protegidas (DOP), distribuídas pelos principais países produtores: Espanha (15 DOP), Itália (1 IGP e 36 DOP), Grécia (11 IGP e 14 DOP) França (5 DOP) e Portugal (5 DOP e 1 DO). As DOP portuguesas são: “Azeites de Moura”, “Azeites do Norte Alentejano”, “Azeites do Ribatejo”, “Azeites de Trás-os-Montes”, “Azeites da Beira Interior” (“Beira Baixa” e “Beira Alta”) e aguarda-se a protecção de Bruxelas para a DO “Azeites do Alentejo Interior”.

A caracterização química e sensorial de azeites virgens de diferentes origens geográficas é importante para as regiões que possuem DOP e tem sido objecto de numerosos estudos (Tsimidou & Karakostas, 1993; Aparício et al., 1994; Montedoro et al., 1995; Angerosa et al., 1999, Ollivier, *et al.*, 2006).

O presente trabalho teve como objectivo estudar as características químicas e sensoriais de azeites virgens provenientes das Denominações de Origem portuguesas.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Os azeites analisados reportam-se às campanhas 2002/03 e 2003/04 e são provenientes de 19 lagares (num total de 34 amostras), com sistemas de centrifugação de duas ou três fases, situados em quatro regiões portuguesas com Denominação de Origem: 8 no Alentejo Interior, 8 na Beira Interior (Beira Baixa), 12 em Moura e 10 no Norte Alentejano.

A avaliação dos critérios de qualidade, acidez (% de ácido oleico), índice de peróxido (meq O₂/kg), absorvâncias no ultravioleta (k₂₃₂, k₂₇₀ e Δk) e exame organoléptico, foi efectuada de acordo com o Regulamento CE nº 2568/91. As determinações de polifenóis totais (mg ác. cafeico/kg), de ácidos gordos totais (%) e da estabilidade oxidativa (horas de Rancimat) foram realizadas de acordo com as metodologias descritas anteriormente por Simões-Lopes *et al.* (2002).

Para a detecção electrónica dos aromas utilizou-se um equipamento FOX 2000 da Alpha M.O.S. com processamento dos dados através do programa Alpha soft versão 8.0. Usaram-se amostras de 3,0g de azeite contidas em frascos de 10ml, fechados com septos de teflon e cápsulas de alumínio, nas condições de trabalho referidas no Quadro 1.

Quadro 1 – Condições de Análise para a detecção electrónica de aromas.

Tempo de incubação: 300 s	Velocidade de enchimento : 500 µl/s
Temperatura de incubação: 40 °C	Velocidade de agitação : 750 rpm
Temperatura da seringa: 45 °C	Tempo de lavagem da seringa : 180 s
	Volume injectado : 500 µl

Todas as análises de azeite foram realizadas com três repetições por amostra e os resultados tratados estatisticamente pelo programa StatView 4.01.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 2 apresenta os intervalos de variação, por região, dos critérios químicos de qualidade. Todos os azeites estudados são azeites virgem extra segundo o Regulamento Comunitário 1989/03 e não se verificam diferenças, estatisticamente significativas ($p > 0,05$), entre regiões.

Quadro 2 – Intervalos de variação da acidez, índice de peróxido e absorvâncias no ultravioleta dos azeites das quatro regiões em estudo.

Região		Acidez (% ác. oleico)	Índice de Peróxido (meqO ₂ /kg)	K ₂₃₂ (E ^{1%} _{1cm})	K ₂₇₀ (E ^{1%} _{1cm})
Alentejo Interior	Min.	0.25	9.1	1.20	0.08
	Máx.	0.71	15.0	1.82	0.16
Beira Interior	Min.	0.13	10.7	1.48	0.09
	Máx.	0.69	14.1	2.12	0.15
Moura	Min.	0.10	10.3	1.32	0.08
	Máx.	0.77	15.6	1.91	0.16
Norte Alentejano	Min.	0.26	9.1	1.20	0.07
	Máx.	0.81	15.5	1.98	0.14

A Figura 1 resume os resultados relativamente aos teores de polifenóis totais e estabilidade oxidativa. Os azeites de Moura distinguem-se significativamente ($p \leq 0,001$) dos das restantes regiões pelo teor em polifenóis totais, apresentando, em média, maior resistência à oxidação.

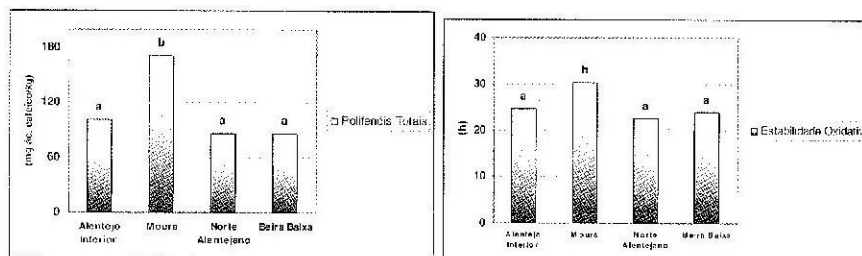


Figura 1 – Médias e comparação de médias para os teores de polifenóis totais (mg ác. cafeico/kg) e estabilidade oxidativa (h) dos azeites das quatro regiões em estudo.

Na análise dos resultados respeitantes aos ácidos gordos componentes (Quadro 3) verificam-se igualmente algumas diferenças: os azeites de Moura distinguem-se dos restantes pelos valores mais altos de ácido esteárico (C_{18:0}), oleico (C_{18:1}) e linoleico (C_{18:2}) e mais baixos de C_{16:1}, C_{17:0}, C_{17:1}, C_{18:3} e C_{20:1}, enquanto os azeites da Beira Baixa se distinguem dos restantes pelos teores mais altos de C_{16:0}, C_{16:1} e C_{17:1} e mais baixos de ácido oleico (C_{18:1}).

Quadro 3 – Médias e comparação de médias (Scheffé) para os valores percentuais de alguns dos ácidos gordos componentes dos azeites virgens.

Região	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1
Alentejo Interior	12.67 a	1.69 b	0.10 b	0.27 b	2.26 b	76.01 c	5.30 a	0.75 a	0.43 b	0.30 b
Beira Baixa	14.93 c	2.40 d	0.10 b	0.34 c	2.02 a	73.13 a	5.41 ab	0.84 b	0.40 b	0.31 b
Moura	12.24 a	1.28 a	0.09 a	0.17 a	2.61 c	76.21 c	5.88 b	0.76 a	0.42 b	0.26 a
Norte Alentejano	13.63 b	2.00 c	0.10 b	0.29 b	1.95 a	75.15 b	5.20 a	0.83 b	0.38 a	0.30 b

A caracterização organoléptica foi obtida por painel de provadores. Os azeites de Moura revelaram-se bastante frutados (valores acima da percepção média), com verde folha, amargo e picante mais intensos do que os das restantes regiões. Os azeites da Beira Baixa apresentaram-se harmoniosos e complexos (Gouveia, 2002) sendo, conjuntamente com os do Norte Alentejano, os menos amargos, sobretudo quando a cultivar ‘Galega’ predominou na colheita, em concordância com resultados anteriores (Peres *et al.*, 2000 e Pinheiro-Alves *et al.*, 2002). Os azeites do Alentejo Interior evidenciaram um gosto amargo e picante intermédio, embora muito ligeiro, em qualquer dos casos (0,9) (Figura 2).

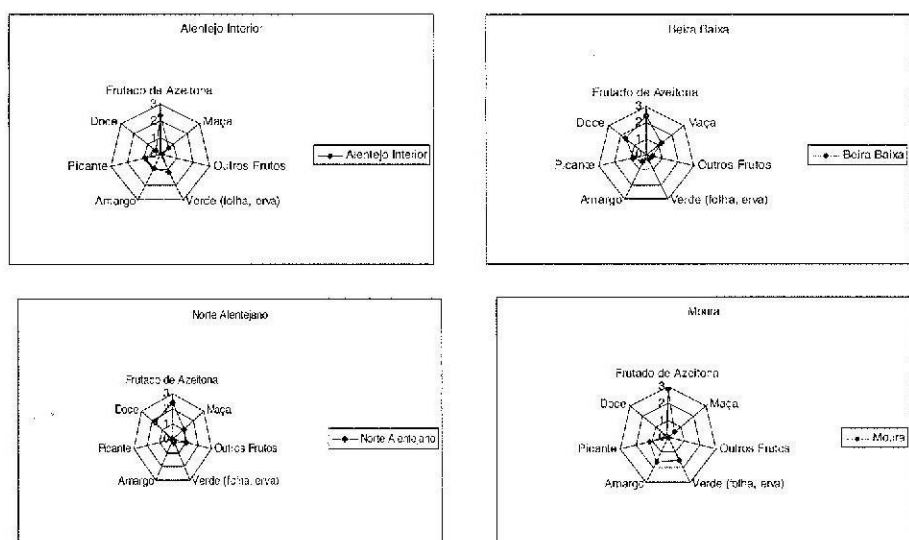


Figura 2 – Caracterização organoléptica dos azeites das quatro regiões em estudo.

Os resultados da detecção electrónica de aromas encontram-se representados nas Figuras 3 e 4. A análise dos componentes principais indica que apenas os azeites das regiões de Moura e da Beira Baixa se distinguem claramente entre si. Os azeites de Moura, contudo, evidenciam características fortemente distintas dos azeites das duas restantes DOP alentejanas. Este resultado está em concordância com o observado pelo painel de provadores, que os considerara mais frutados, possivelmente devido às características das cultivares ‘‘Cordovil de Serpa’’ e ‘Verdeal Alentejana’.

Embora os perfis sensoriais médios sejam relativamente diferentes para as amostras das quatro regiões em estudo, a representação bidimensional da detecção electrónica apresenta sobreposição clara das amostras das regiões da Beira Interior e do Alentejo Interior, provavelmente devido à elevada percentagem de azeite 'Galga' nas amostras daquelas regiões. A representação a três dimensões mostra alguma separação das quatro famílias de amostras, havendo contudo sobreposição de muitos dos dados das amostras de proveniências diferentes.

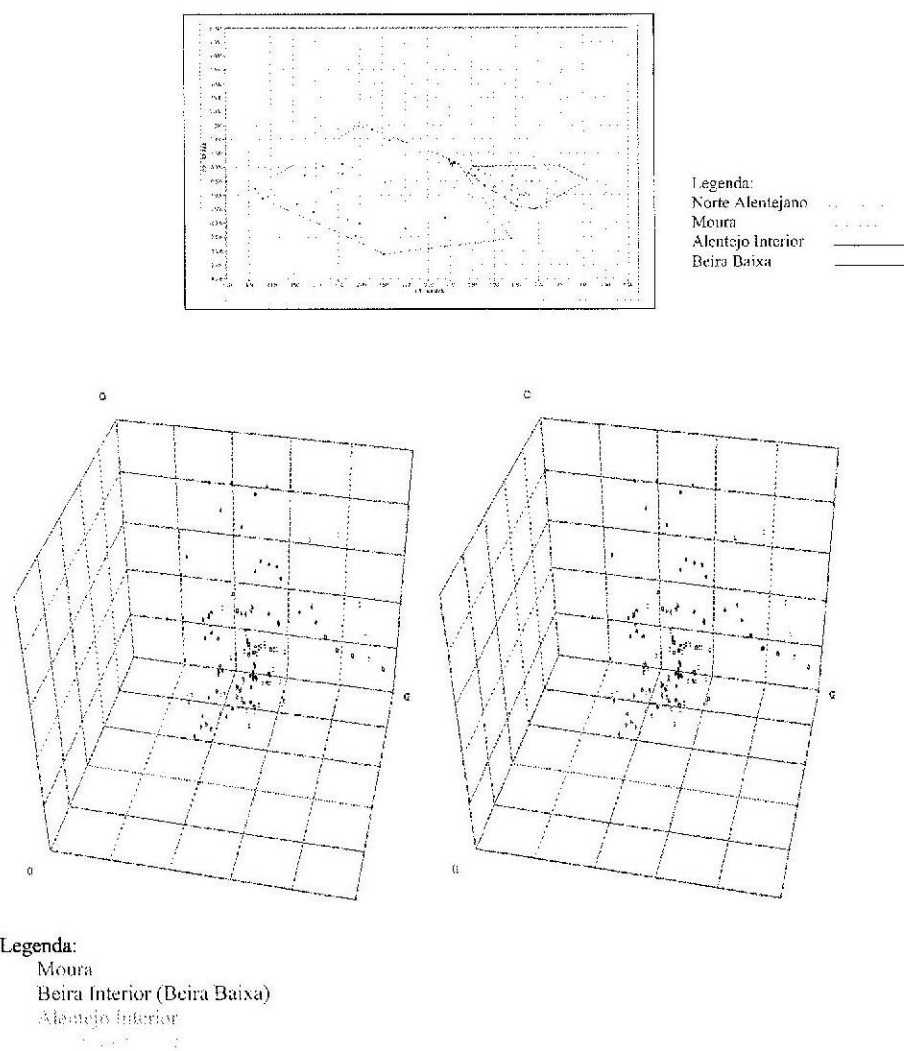


Figura 4 – Representação tridimensional dos azeites das quatro regiões em estudo.

4 - CONCLUSÕES

- Os azeites de Moura distinguem-se das restantes regiões pelo seu maior teor em polifenóis totais e maior resistência à oxidação.
- No exame organoléptico, os azeites de Moura revelaram-se mais frutados e mais amargos, enquanto os azeites da Beira Baixa e Norte Alentejano se mostraram mais “doços”.
- A detecção electrónica de aromas, representada a duas dimensões, mostrou apenas discriminação entre as regiões de Moura e Beira Baixa. A três dimensões, parece haver alguma discriminação entre a maioria das amostras das quatro regiões, mas os resultados não foram, de modo algum, concludentes.

Agradecimentos

O trabalho foi subsidiado pelo Projecto Agro 824 - “Caracterização electrónica do aroma de azeites DOP- Influência da tecnologia e da maturação na qualidade do azeite”

BIBLIOGRAFIA

- Angerosa, F.; Bréas, O.; Contento, S.; Guillou, C.; Reniero, F.; Sada, E. 1999. Application of Stable Isotope Ratio Analysis to the Characterization of the Geographical Origin of Olive Oils. *J. Agric. Food Chem.*, **47**: 1013-1017.
- Aparício, R. ; Alonso, V. ; Morales, M.T. 1994. Detailed and exhaustive study of the authentication of European virgin olive oils by SEXIA expert system. *Grasas y Aceites*, **45**: 241-252
- Gouveia, J.; Saldanha, J.; Martins, A.; Modesto, M. L. & Sobral, V. 2002. *O Azeite em Portugal*. Edições INAPA.
- Norma Portuguesa 4010 – *Gorduras e óleos Comestíveis: Azeite virgem. Exame organoléptico*, 1989.
- Montedoro, G. F.; Servili, M.; Baldioli, M.; Selvaggini, R.; Perreti, G.; Magnarini, C.; Cossignani, L.; Damiani, P. 1995. Characterization of some Italian virgin olive oils in relation to origin area. *Riv Ital Sostanze Grasse*, **72**: 403-414
- Ollivier, D.; Artaud, J.; Pinatel, C.; Durbec, J. P.; Guérère, M. 2006. Differentiation of French virgin oil RDOs by sensory characteristics, fatty acid and triacylglycerol composition and chemometrics. *Food Chemistry*, **97**: 382-393.
- Peres, M. F.; Henriques, L. R.; Pinheiro-Alves, M. C.; Simões, P. 2000. Characterization of three monovariety olive oils of Beira Baixa (Portugal). *Acta Horticulturae*, **586**: 641-643.
- Pinheiro-Alves, M.C; Simões-Lopes, P.; Peres, M. F.; Henriques, L. R. 2002. Loteamento de azeites virgens produzidos no Norte Alentejano. *Melhoramento*, **38**: 259-265.
- Regulamento CE nº 2568, de 11 de Julho de 1991.
- Regulamento CE nº 1492, de 26 de Maio de 1992.
- Regulamento CE nº 1989/2003 da Comissão, de 6 de Novembro de 2003.

Melhoramento, 41: 210-216 (2006)

- Simões-Lopes, P., Peres, M. F., Pinheiro-Alves, M.C., Sequeira-Antunes, P.; Cordeiro, A. 2002. Estudo comparativo entre azeites monovariais das regiões de Elvas, Castelo Branco e Santarém. *Melhoramento*, 38: 266-274.
- Tsimídou, M. & Karakostas, K.X. 1993. Geographical classification of Greek virgin olive oil by non-parametric multivariate evaluation of fatty acid composition. *J. Sci. Food Agric*, 62: 253-257