

## ESTABILIDADE DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM AMOSTRAS COMERCIAIS DE AZEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEM

TÁSSIA HENRIQUE NIEVIEROWSKI<sup>1</sup>; MARIÂNGELA HOFFMANN BRUSCATTO<sup>2</sup>; MICHELE CRIZEL CARDOSO<sup>2</sup>; CARLA ROSANE MENDONÇA<sup>1</sup>; RUI CARLOS ZAMBIAZI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas - Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos  
 e-mail: tassiahn@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas - Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial

### 1. INTRODUÇÃO

O azeite de oliva é obtido dos frutos da oliveira (*Olea europaea L.*) possuindo características organolépticas muito peculiares sendo considerado um óleo nobre (CARDOSO et al, 2010).

Na última década houve um crescimento superior a 20% no consumo brasileiro de azeites de oliva (SILVA et al, 2010), sendo o Brasil um dos maiores importadores mundiais de azeitonas e derivados, por não possuir uma produção agrícola que atenda ao mercado interno (SILVA et al, 2012). O aumento da procura por este produto deve-se principalmente em razão do azeite preservar suas características químicas benéficas à saúde depois de extraído do fruto (OLIVEIRA et al, 2012). Além disto, entre os óleos vegetais, o azeite de oliva é o único que pode ser consumido sem passar por processos de refinação conservando assim todos os constituintes naturais importantes (DIAS, 2009).

A legislação brasileira define como azeite de oliva extra virgem aquele que foi obtido do fruto da oliveira somente por processos mecânicos ou outros meios físicos, em determinadas condições térmicas que não alterem o azeite, sem submeter a tratamentos químicos. A acidez máxima permitida é de 0,8g/100g em ácido oleico (BRASIL, 2005).

O gosto amargo e frutado no azeite está associado aos compostos fenólicos. Estes compostos são considerados os principais antioxidantes presentes (FARINHA, 2009), desempenhando ação benéfica sobre a oxidação lipídica e danos oxidativos no organismo, diminuindo o risco de desenvolvimento de algumas doenças (RODRIGUES et al, 2012).

A composição fenólica é complexa e nem todos os componentes foram identificados, porém há pelo menos 36 compostos estruturalmente distintos (AOQUI, 2012; DIAS, 2009).

Tendo em vista a importância dos compostos fenólicos presentes no azeite de oliva extra virgem objetivou-se avaliar o teor de compostos fenólicos de amostras comerciais submetidas a diferentes tempos de aquecimento.

### 2. METODOLOGIA

Foram adquiridas duas amostras de azeite de oliva extra virgem no comércio local de Pelotas – RS. Os azeites foram submetidos ao aquecimento em estufa sem circulação de ar, e na ausência de luz. Para isto, 500mL de cada amostra foram colocados separadamente em béqueres abertos com capacidade de

600mL. Os azeites foram aquecidos até atingirem a temperatura da estufa. O experimento foi conduzido na temperatura de  $180^{\circ}\text{C} \pm 2$ . O período de coleta foi realizado a cada 24h até completar 48h de aquecimento. As amostras foram coletadas e armazenadas em frascos de cor âmbar e congeladas a  $-18^{\circ}\text{C}$  até o momento das análises.

#### Análises de fenóis totais

Os compostos fenólicos totais ( $\text{mg/Kg}^{-1}$ ) foram realizados de acordo com o método de Jerman Klen & Vodopivec (2011), com pequenas modificações. Os compostos fenólicos foram extraídos com hexano e metanol três vezes. A determinação do conteúdo total de fenóis foi avaliado colorimetricamente usando o reagente Folin-Ciocalteu. Após a reação a solução foi mantida em temperatura ambiente por duas horas e após realizou-se a leitura de absorvância da amostra em espectrofotômetro utilizando comprimento de onda de 765nm. Para a quantificação procedeu-se a elaboração da curva padrão de ácido caféico sendo os resultados expressos em  $\text{mg/Kg}^{-1}$  de ácido caféico.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de compostos fenólicos totais ( $\text{mg/Kg}^{-1}$ ) encontrados nas amostras em diferentes tempos de aquecimento estão expressos na tabela abaixo.

**Tabela 1:** Compostos fenólicos em amostras de azeite de oliva extra virgem.

Tempo (h)	Amostra A	Perda (%)	Amostra B	Perda (%)
0	360,4 bc	-	430,84 a	-
24	338,46 c	6,09	374,39 b	13,10
48	179,06 e	50,31	291,11 d	32,66

\* As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Observa-se com os resultados obtidos que a amostra B apresentou maiores teores de fenóis totais ( $430,84 \text{ mg/Kg}^{-1}$ ) diferindo significativamente da amostra A, a qual obteve teores de  $360,4 \text{ mg/Kg}$  (tabela 1). De acordo com Nissiotis & Tasioula-Margari (2002) essa variação nos teores de polifenóis se deve a diversos fatores, como por exemplo, a cultivar, o grau de maturação dos frutos, as condições edafoclimáticas da época, as condições de processamento (frutos mantidos sob refrigeração ou temperatura ambiente, método de extração do azeite, método utilizado para a extração de fenóis totais) ou ainda o tempo de armazenamento e o estado de decomposição das amostras. Segundo Aoqui (2012), o azeite de oliva apresenta em média  $366 \text{ mg/Kg}^{-1}$  o que condiz com os resultados encontrados nas amostras sem aquecimento. No estudo realizado por Mello & Pinheiro (2012), encontrou-se valor de  $527 \text{ mg/Kg}^{-1}$  ácido cafeico para o azeite de oliva cujas azeitonas foram cultivadas em Caçapava do Sul – RS e  $493,20 \text{ mg/Kg}^{-1}$  de ácido cafeico para o azeite de oliva com azeitonas cultivadas em Cachoeira do Sul – RS. Conforme Aoqui (2012), a diferença na quantidade de fenóis pode variar dependendo do clima, grau de maturação, meios de produção e armazenamento do azeite.

O tempo zero e 24h, ambos da amostra A não apresentaram diferenças significativas entre si, apresentando uma perda de apenas 6,09% de fenóis totais. No entanto observou-se uma redução acentuada no conteúdo de fenóis após as 24h de aquecimento (figura 1). A amostra B obteve um decréscimo maior ao

completar 24h de aquecimento (13,10%), quando comparada a amostra A. Comparando o comportamento frente ao aquecimento das duas amostras comerciais, observou-se que, a amostra A apresentou uma redução superior no conteúdo de fenóis totais ao completar 48h de aquecimento (50,31%) do que as perdas ocorridas na amostra B (32,66%). No entanto, a amostra A diferiu da amostra B, por apresentar uma maior velocidade de degradação no conteúdo de fenóis totais ao final do aquecimento, o que pode ser devido ao menor conteúdo de compostos fenólicos presentes nesta amostra sem aquecimento.

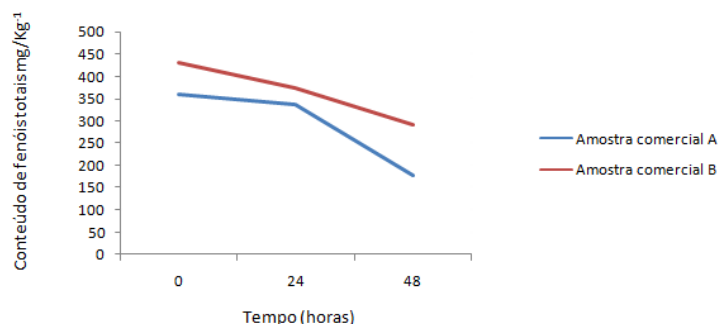


Figura 1: Conteúdo de fenóis totais das amostras de azeites de oliva submetidas ao aquecimento a 180°C.

Observou-se que houve um decréscimo no conteúdo de fenóis totais conforme o aumento do tempo de exposição do azeite ao aquecimento para ambas as amostras. Segundo Ribeiro & Seravalli (2007), a temperatura é um dos fatores que influenciam na degradação destes compostos. Estudos realizados por Murkovic et al., (2004), afirmam que, o azeite contém quantidades variáveis de substâncias fenólicas, as quais, apresentam-se como potentes antioxidantes desempenhando um importante papel na estabilidade oxidativa dos azeites.

#### 4. CONCLUSÕES

O aquecimento na temperatura de 180 °C exerceu influência na degradação dos azeites analisados, os quais apresentaram uma redução expressiva no conteúdo de fenóis totais; no entanto, a amostra A apresentou maiores perdas de compostos fenólicos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOQUI, M. **Caracterização do Óleo da Polpa de Macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.) e Azeite de Oliva (*Olea europaea* L.) Virgem Extra e Seus Efeitos Sobre Dislipidemia e Outros Parâmetros Sanguíneos, Tecido Hepático e Mutagênese Em Ratos *Wistar***. Campo Grande – MS, 19 de Junho de 2012. 122 f.

BRASIL. Resolução RDC/ANVISA/MS nº 270, de 22 setembro de 2005. Regulamento técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal.

**Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 23 set. 2005. Seção 1.

CARDOSO, L. G. V.; BARCELOS, M. F. P.; OLIVEIRA, A. F.; PEREIRA, J. A. R.; ABREU, W. C.; PIMENTEL, F; A.; CARDOSO, M. G.; PEREIRA, M. C. A. Características físico-químicas e perfil de ácidos graxos de azeites obtidos de diferentes variedades de oliveiras introduzidas no Sul de Minas Gerais – Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 1, p. 127-136, jan./mar. 2010.

DIAS, S. M. C. **Pasta de azeite versus azeite virgem extra.** 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Alimentar) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.

FARINHA, N. H. M. **Metodologias alternativas para determinação do teor de esteróis em azeite.** 2009. 65f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) – Universidade de Aveiro, Portugal, 2009.

JERMAN KLEN, T.; VODOPIVEC, B. M. Ultrasonic extraction of phenols from olive mill wastewater: comparison with conventional methods. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, vol. 59, n<sup>o</sup>24, p. 12725 – 12731.

MELLO, L. D.; PINHEIRO, M. F. Aspectos físico-químicos de azeites de oliva e de folhas de oliveira provenientes de cultivares do RS, Brasil. **Alim. Nutr.**, Araraquara v. 23, n. 4, p. 537-548, out./dez. 2012.

MURKOVIC, M.; LECHNERA, S.; PIETZKAA, A.; BRATACOS, B.; KATZOGIANNOS, E. Analysis of minor components in olive oil. *J. Biochem. Biophys. Methods*, v. 61, p. 155 – 160, 2004.

NISSIOTIS, M.; TASIOULA-MARGARI, M. Changes in antioxidant concentration of virgin olive oil during thermal oxidation. **Food chemistry**, v.77, p.371 - 376, 2002.

OLIVEIRA, M. C.; RAMOS, J. D.; PIO, R.; CARDOSO, M. G. Características fenológicas e físicas e perfil de ácidos graxos em oliveiras no sul de Minas Gerais. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.47, n.1, p.30-35, jan. 2012.

RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. **Química de alimentos.** 2.ed. São Paulo: Blucher, 2007.

RODRIGUES, M.; ROCHA, M.; FERREIRA, A; PADRÃO, P. Azeite e Saúde. **Revista Nutrícias** 15: 14-18, APN, 2012.

SILVA, S. F.; CELEGHINI, R.M.S.; ANJOS, Carlos A. Rodrigues; Estabilidade de Azeite de Oliva Extra Virgem em Diferentes Sistemas de Embalagem e Estocagem, 12/2010, **XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.**, Vol. 1, pp.1-2, Salvador, BA, Brasil, 2010.

SILVA, L. F. O; OLIVEIRA, A. F; PIO, R; ALVES, T. C; ZAMBON, C. R. Variação na qualidade do azeite em cultivares de oliveira. **Bragantia**, Campinas, v. 71, n. 2, p.202-209, 2012.