

**Área: Ciência de Alimentos**

**DETERMINAÇÃO DO PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DE AZEITE DE OLIVA DA CULTIVAR ARBEQUINA PRODUZIDO NO RIO GRANDE DO SUL**

**Raquel Moreira Oliveira\*;  
Bruna Wendt Böhmer;  
Deborah Murowaniecki Otero;  
Cristina Jansen;  
Rui Carlos Zambiasi.**

*Laboratório de Frutas e Hortaliças, Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS*

*\*E-mail: raquelmoroli@gmail.com*

**RESUMO** – A oliveira (*Olea europaea* Linné.), se destaca pela longevidade e rusticidade, se o tronco for cortado, os rebentos existentes na base crescem e originam uma nova árvore. Se difere das demais espécies da família Oleaceae pela capacidade de produzir frutos comestíveis. Seus frutos são formados de 20,0 % a 30,0 % por material lipídico, esse teor varia de acordo com a cultivar, estágio de maturação, clima, região geográfica e manejo. O material lipídico que compõe a azeitona e dará origem ao azeite de oliva é composto majoritariamente por triacilgliceróis, estes são formados pela esterificação de três moléculas de ácidos graxos ao glicerol. O tipo de ácido graxo presente nesta ligação, juntamente com o glicerol determinará as características sensoriais e funcionais do azeite. O trabalho objetivou analisar o perfil de ácidos graxos em azeite de oliva da cultivar Arbequina produzido no Rio Grande do Sul. Primeiramente, a amostra foi derivatizada e após injetada em cromatógrafo gasoso, os ácidos graxos foram identificados por comparação dos tempos de retenção com os padrões. O cromatograma obtido apresentou cinco picos distintos na amostra analisada, estes correspondiam aos ácidos graxos: palmítico, palmitoleico, oleico, linoleico e tricosanóico. O ácido oleico representou 65% do total, sendo a proporção de ácidos graxos insaturados cinco vezes superior aos saturados. A amostra analisada estava em conformidade com o previsto na legislação vigente referente ao perfil de ácidos graxos para azeite de oliva virgem. Além disso, índices muito semelhantes foram reportados na literatura para amostras da mesma cultivar produzidas no mesmo estado.

**Palavras-chave:** Cromatografia; Composição lipídica; Oliveira.

## 1 INTRODUÇÃO

A oliveira é a única árvore da espécie Oleaceae capaz de produzir frutos comestíveis. A composição química da azeitona compreende 50% de água, 10-35% de óleo e 20% de carboidratos, além de outros compostos minoritários (NAJAFIAN et al., 2009). É da azeitona que se obtém o valor comercial da cultura da oliveira, tanto pela obtenção do azeite como pela industrialização da azeitona de mesa (JESUS, 2013; RAMALHEIRO, 2009). A cultivar irá determinar o perfil de ácidos graxos que estarão esterificados aos triacilgliceróis, compondo a estrutura química do azeite, bem como determinando as características sensoriais e funcionais do mesmo (ALVES, 2013; CUNHA, 2007). Recorrente a composição equilibrada entre ácidos graxos saturados e insaturados que o azeite de oliva apresenta, diversos estudos observaram efeitos benéficos à saúde de indivíduos que o incluem em sua dieta. Dentre estes foi relatado a redução do nível de colesterol sanguíneo, associando com a diminuição da ocorrência de doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e doença de Alzheimer (HU, 2003; SCARMEAS et al., 2006; SCARMEAS et al., 2009; BECCARIA et al., 2016). O isolamento individual e a quantificação de ácidos graxos tem sido usados para caracterização e avaliação de sua qualidade, uma vez que os ácidos graxos ligados ao glicerol determinam as características sensoriais e funcionais do azeite. Diante do exposto, este trabalho objetivou avaliar a o perfil de ácidos graxos de azeite de oliva produzido no Rio Grande do Sul.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Material

A amostra de azeite foi obtida de uma propriedade localizada na cidade de Pinheiro Machado– RS, Brasil (32°02'06.2''S e 52°05'56.4''W).

### 2.2. Métodos

As amostras foram derivatizadas segundo metodologia de Hartman e Lago (1973). Os ácidos graxos foram identificados pela comparação com os tempos de retenção dos padrões de ésteres metílicos dos ácidos caproico, caprílico, cáprico, caproleico, láurico, dodecenoico, mirístico, miristoleico, palmítico, palmitoleico, margárico, heptadecenoico, esteárico, oleico, linoleico, linolênico, araquídico, gadoleico, eicosadienoico, eicosatrienoico, tetraenoico, lignocérico e nervônico (Sigma Chemicals Co., St. Louis, EUA). Os resultados foram expressos em percentual relativo de ácidos graxos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na separação cromatográfica foram obtidos cinco picos distintos (Figura 1), correspondendo respectivamente, aos ácidos graxos: palmítico, palmitoleico, oleico, linoleico e tricosanóico. Os ácidos graxos foram identificados por comparação dos tempos de retenção com os padrões.

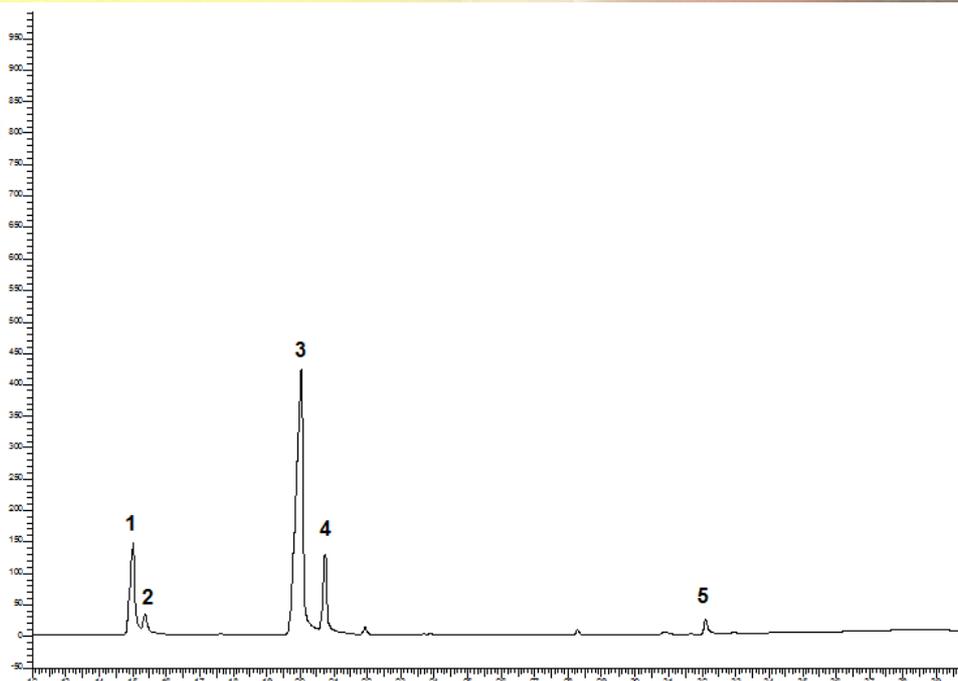


Figura 1. Cromatograma típico de separação dos ácidos graxos presentes no azeite de oliva, utilizando cromatógrafo gasoso Perkin Elmer Clarus 500, equipado com detector FID. Picos numerados referentes aos ácidos graxos: 1) palmítico; 2) palmitoleico; 3) oleico 4) linoleico 5) tricosanóico

O perfil de ácidos graxos é utilizado como padrão de identidade e qualidade, pois, assim como para outros óleos, segue um padrão específico para o azeite de oliva, o qual pode apresentar alterações, segundo o grau de decomposição oxidativa (COI, 2009). De acordo com a tabela abaixo (tabela 1), a proporção de ácidos graxos insaturados foi cinco vezes superior aos saturados, semelhante ao encontrado por Moura (2016) quando analisou azeite da cultivar Arbequina produzido na cidade de Uruguaiana-RS.

Tabela 1. Perfil de ácidos graxos obtido na amostra analisada em comparação aos índices previstos na literatura e legislação

Ácidos Graxos	Azeite analisado	% relativo	
		MOURA, 2016	BRASIL, 2012
C16:0 Palmítico	15.9	16.9	7.50-20
C16:1 Palmitoleico	4.4	2.7	0.3-3.5
C17:0 Margárico	nd	nd	≤0.3
C17:1 Margaroleico	nd	0.3	≤0.3
C18:0 Esteárico	nd	nd	0.5-5
C18:1 Oleico	65	64.8	55-83
C18:2 Linoleico	14.1	12	3.5-21
C18:3 Linolênico	nd	0.8	≤1.0
C20:0 Araquídico	nd*	nd	≤0.4
C20:1 Gadoleico	nd	0.3	≤0.4
C22:0 Docosanoico	nd	nd	≤0.6
C23:0 Tricosanoico	0.72	nd	-
C24:0Tetracosanoico	nd	0.3	≤0.2
Saturados	16.6	19	-
Insaturados	83.4	81	-

\*nd= não detectável.

Uma das principais peculiaridades do azeite de oliva em relação aos demais óleos vegetais é justamente esta proporção de ácidos graxos poli-insaturados e insaturados. Diferentemente dos ácidos graxos saturados e dos trans, a ingestão de insaturados não está relacionada com o ganho de peso na população de países mediterrâneos, onde o consumo de azeite é alto (HU, 2006). É característico do azeite de oliva possuir o ácido oleico (monoinsaturado) como o majoritário na sua composição. De acordo com a tabela 1, a amostra analisada apresentou 65% deste ácido graxo, demonstrando estar de acordo o previsto na literatura (64.8%) e legislação (55-83%).

O efeito do azeite de oliva na prevenção de doenças cardiovasculares é embasado em estudos que demonstraram atividade cardioprotetora de ácidos graxos monoinsaturados, promovendo aumento da lipoproteína do HDL e redução da LDL, tornando-os menos susceptíveis à oxidação (MENENDEZ et al.; 2005). Quatro colheres de azeite de oliva ao longo do dia é capaz de reduzir em 30% a ocorrência dos principais eventos cardiovasculares comparado á uma dieta hipolipídica com baixo consumo de azeite (ESTRUCH et al., 2013).

Ademais, o azeite de oliva analisado apresentou índice de ácido linoleico dentro do limite da legislação, estes lipídeos também foram indicados como agentes na diminuição do efeito redutor do HDL observado nas dietas com baixo teor de gordura total e ricas em ácidos graxos poli-insaturados (COSTA et al.; 2016).

#### 4 CONCLUSÃO

Observou-se cinco picos distintos de ácidos graxos na amostra analisada, o ácido oleico representou 65% do total, a proporção de ácidos graxos insaturados foi 5 vezes superior aos saturados, o que indica que o perfil de ácidos graxos da amostra estava coerente com a legislação vigente bem como com os resultados encontrados por outros autores na literatura.

#### 5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal de Pelotas e ao CNPq pela concepção da bolsa de iniciação científica.

#### 6 REFERÊNCIAS

- ALVES, A. C. G. **Técnicas analíticas de controle de qualidade de azeites**. 2013. 151 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Química) - Instituto Politécnico de Tomar, Tomar. 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 1, de 30 de Janeiro de 2012. Regulamento técnico do azeite de oliva e de óleo de bagaço de oliva. Brasília: **Diário Oficial da União (DOU)**, 2012.
- COI. International Olive Council. Disponível em <http://www.intemationaloliveoil.org>. Acesso em: 18 de agosto de 2017.
- COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. **Alimentos Funcionais: Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos**. 2ed. Rubio, Rio de janeiro, 480 p. 2016.
- CUNHA, S. C. S. **Autenticidade e Seguranca de Azeites e Azeitonas: Desenvolvimento de metodologias cromatográficas para o doseamento de triacilgliceróis, fitosteróis, tocoferóis/tocotrienóis e pesticidas**. 2007. 394 f. Tese (Doutorado em Ciências farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto. 2007.
- ESTRUCH, R.; ROS, E.; SALAS-SALVADÓ J.; COVAS, M. I.; CORELLA, D.; ARÓS, F. Primary prevention os cardiovascular disease with a mediterranean diet. **N Engl J Med**, v.14, p. 1279-90, 2013.
- HARTMAN, L.; LAGO, R.C. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids, **Laboratory Practice**, v. 22, p.475-476, 1973.
- HU, F. B. The Mediterranean Diet and mortality - Olive oil and beyond. **The New England Journal of Medicine**, v. 348, p. 2595-2596, 2003.
- JESUS, A. M. G. **Olivicultura de precisão: Avaliação da variabilidade espacial da produtividade e qualidade da azeitona e azeite num olival semi-intensivo**. 2013. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agronómica) - Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 2013.

MENENDEZ, J. A.; VELLON, L.; COLOMER, R.; LUPU, R. Oleic Acid, the main monounsaturated fatty acid of olive oil, suppresses Her-2/neu (erb B-2) expression and synergistically enhances the growth inhibitory effects of trastuzumab (Herceptin) in breast cancer cells with Her-2/neu oncogene amplification. **Annals of Oncology**, v. 16, p. 359-371, 2005.

NAJAFIAN, L.; GHODSVALI, A.; HADDAD KHODAPARAST, M. H.; DIOSADY, L. L. Aqueous extraction of virgin olive oil using industrial enzymes. **Food Research International**, v. 42, p. 171-175, 2009.

RAMALHEIRO, J. P. S. C. **Contribuição para a caracterização bioquímica do estado de maturação de azeitonas de diferentes variedades**. 2009. 51f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Alimentar) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 2009.

SCARMEAS, N.; LUCHSINGER, J. A.; SCHUPF, N., BRICKMAN, A. M.; COSENTINO, S.; TANG, M. X.; STERN, Y. Physical activity, diet, and risk of Alzheimer disease. **Jama**, v. 302, p.627-637, 2009.

SCARMEAS, N.; STERN, Y.; TANG, M. X.; MAYEUX, R.; LUCHSINGER, J. A. Mediterranean Diet and risk for Alzheimer"s disease. **Annals of Neurology**, v.59, p. 912-921, 2006.

ZAMBIAZI, R.C. **The role of endogenous lipid components on vegetable oil stability**. 1997. 304 f. Thesis (Doctor of Foods and Nutritional)-Sciences Inter departmental Program. University of Manitoba Winnipeg, Manitoba, Canada.