

QUALIDADE DO ÓLEO DE PALMA COMERCIALIZADO EM PELOTAS/RS

**FERNANDA MACHADO DA COSTA¹; DIEGO DE ALMEIDA SOUZA²; CAROLINE
DELLINGHAUSEN BORGES³; CARLA ROSANE BARBOZA MENDONÇA⁴**

¹Mestre do Programa de Mestrado de Nutrição e Alimentos –PPGNA-UFPEL –
fernandynhanut@yahoo.com.br

²Discente do Programa de Mestrado de Nutrição e Alimentos –PPGNA-UFPEL
diego.das.16@hotmail.com

³Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel–
caroldellin@hotmail.com

⁴Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel–
carlaufpel@hotmail.com – Orientadora

1. INTRODUÇÃO

Popularmente conhecida no Brasil como “dendê”, a palma de óleo (*Elaeis Guineensis*) é uma planta originária da costa leste Africana (VIEGAS; MILLER, 2000) e se desenvolve bem nas regiões tropicais em países situados em ambos os lados da linha do Equador, com temperaturas que variam de 24 a 36 °C, bem distribuídas ao longo do ano e ensolarados com períodos chuvosos (FURLAN JÚNIOR et al., 2006). Trata-se de uma cultura permanente com produção contínua, não sujeita a sazonalidades. Dos frutos da palma de óleo são extraídos dois tipos de óleos, retirados da polpa ou mesocarpo, denominado óleo de palma, e o palmiste, obtido da amêndoia ou endocarpo (DESER, 2007).

O consumo global desde óleo aumentou em 5 vezes desde 1990, devido a diversos fatores, como facilidade de extração, rendimento mais elevado em comparação com outros tipos de óleos vegetais, e possibilidade de uso em uma gama enorme de produtos. A sua utilização, principalmente por indústrias de várias partes do mundo, para a produção de produtos alimentícios processados, pode ser explicada pela alta produtividade e em função do seu baixo custo de produção (USDA, 2006), bem como pela possibilidade de uso em substituição as gorduras hidrogenadas, garantindo estabilidade oxidativa e de elevada saturação do produto refinado (MATTHÄUS, 2007).

A demanda internacional do óleo de palma é enorme. De acordo com a Organização de Conservação Global WWF, cerca da metade dos alimentos embalados atualmente, encontrados em supermercados, contém óleo de palma. Ele está presente em uma ampla gama de produtos, como biscoitos, manteiga de amendoim, sorvete e chocolate (WWF-BRASIL, 1996).

No Brasil cerca de 39 mil hectares são destinados à cultura do óleo de palma, espalhados pelas regiões Norte e Nordeste. Os principais estados produtores são: Pará, Amapá, Bahia e Amazonas. No Pará está concentrada aproximadamente 90% da produção brasileira e 85% da área cultivada. Não sendo um produto produzido no Sul do Brasil (SULFRAMA, 2019).

Considerando que, especialmente na Região Sul do Brasil, não há produção desse óleo, a comercialização do produto é mais escassa e o custo mais elevado. Em função disso é interessante conhecer a qualidade dos produtos disponíveis no mercado. Sabe-se que, especialmente para óleos de maior valor comercial, podem ocorrer problemas de fraudes por adição de óleos refinados de menor valor, sendo estes problemas encontrados com certa frequência no Brasil para azeite de oliva, em que ocorre adição de outros óleos, comumente o de soja (TRÊS AZEITES ADULTERADOS..., 2016). Segundo Neto (2008), cerca de 98% das fraudes são motivadas por ganhos econômicos e, podem ser feitas por meio de processos que visam atribuir aos produtos qualidades e requisitos que não

possuem ou ocultar más condições estruturais e/ou sanitárias. A inspeção de uma pequena porção dos produtos pode servir de indicador de qualidade, auxiliando a definir ações que mantenham os parâmetros dentro dos níveis adequados, bem como pode ser útil como informação aos consumidores, para que se sintam mais seguros ao fazerem suas escolhas (FRÈ, 2009).

Sendo assim, objetivou-se com este trabalho avaliar alguns parâmetros de qualidade do óleo de palma comercializado na cidade de Pelotas/RS.

2. METODOLOGIA

O óleo de palma foi adquirido no comércio da cidade Pelotas-RS, foram encontradas amostras de três marcas distintas, denominadas no estudo de A, B e C. Determinaram-se nas amostras, os índices de acidez, iodo, peróxidos e p-anisidina.

A determinação de acidez foi realizada segundo a metodologia da AOCS (1992). Na avaliação do índice de iodo foi empregada a metodologia do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008). A fim de identificar o estado de oxidação, determinaram-se nas amostras o índice de peróxidos e o índice de p-anisidina. As análises do índice de peróxido e do índice de p-anisidina foram executadas seguindo a metodologia da AOCS (1992).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, ao nível de significância de 5%, para comparação das amostras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de acidez é um parâmetro que está diretamente correlacionado com o estado de qualidade de óleos e gorduras, esta determinação indica o conteúdo de ácidos graxos livres que existem na amostra, portanto, relacionado com a intensidade das reações de hidrólise da cadeia, que culminam com a liberação dos ácidos graxos constituintes (OETTERER, 2006).

A determinação de acidez evidenciou que todas as amostras diferiram significativamente ($p \leq 0,05$) entre si, sendo que a amostra A mostrou valor superior, entretanto, estiveram dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente. A legislação para óleo de palma virgem define que este parâmetro não seja superior $10,0 \text{ g.}100 \text{ g}^{-1}$, portanto um valor bastante superior ao que é preconizado para o azeite de oliva virgem, que é um produto de extração similar (máximo de $2 \text{ g.}100 \text{ g}^{-1}$) (BRASIL, 2005).

O índice de peróxidos é um parâmetro que está diretamente correlacionado com o estado de oxidação de óleos e gorduras, pois os peróxidos são os primeiros compostos formados na deterioração lipídica (CECCHI, 2003). Em relação ao índice de peróxidos as amostras de óleo de palma também mostraram diferenças significativas entre si ($p \leq 0,05$), sendo a amostra C a que apresentou o maior valor, entretanto, todas as amostras evidenciaram baixos valores para produtos de oxidação primários (peróxidos e hidroperóxidos). A legislação brasileira estabelece para óleos prensados a frio ou não refinados, caso do óleo de palma, o valor máximo de $15,0 \text{ mEq O}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ (BRASIL, 2005).

O índice de iodo está relacionado às reações de halogenação, e parte do princípio que cada dupla ligação presente em ácidos graxos insaturados tem a possibilidade de reagir com iodo, na forma de cloreto ou brometo, produzindo derivados saturados (MAIA, 2006). Assim, quanto maior o índice de iodo, maior o número de duplas ligações presentes no óleo (MORETO; FETT, 1998). A determinação de iodo nas amostras evidenciou que a amostra A mostrou valores inferior ao mínimo preconizado pela legislação, já a amostra C mostrou acima do permitido pela legislação. A legislação para óleo de palma estabelece a faixa

entre 50-60 g I₂.100 g⁻¹(BRASIL, 2005). A redução nos valores de índice de iodo pode estar associada a comercialização de frações mais saturadas do produto, já que o comprometimento da qualidade do produto por meio de reações de oxidação com as duplas ligações não foi observado pelas determinações do índice de peróxidos ou de p-anisidina. Por outro lado, a elevação nos valores de índice de iodo pode sugerir uma possível adulteração do produto, pela adição de um óleo vegetal de menor valor, tendo em vista que a maioria dos óleos de grãos e sementes mostram valores superiores para este parâmetro, portanto, uma mistura produziria a elevação nos valores do índice de iodo esperado para o óleo de palma (por ex.: canola, girassol, milho e soja, variam entre 103 a 139 g de I₂.100 g⁻¹ de óleo) (ALMEIDA, 2015).

Tabela 1 – Dados das avaliações dos índices de acidez, peróxido, iodo e p-anisidina nas amostras de óleo de palma comercializadas em Pelotas/RS.

Amostras	Determinações			
	Índice de acidez (% ácido oleico)	Índice de peróxidos mEq-g O ₂ .kg ⁻¹	Índice de iodo g I ₂ .100 g ⁻¹	Índice de p- anisidina
A	5,14±0,04 a	0,39±0,00 c	43,29±4,76 c	0,14±0,02 a
B	3,42±0,02 b	0,89±0,10 b	65,23±1,13 b	0,17±0,01 a
C	2,47±0,00 c	1,48±0,09 a	87,86±4,76 c	0,15±0,00 a

Letras diferentes na coluna indicam diferença estatisticamente significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O índice de p-anisidina fundamenta-se na reação de produtos secundários da degradação de lipídios, sobretudo compostos aldeídicos, como a p-anisidina, com posterior determinação por absorbância a 350 nm. O valor de p-anisidina é definido como o valor resultante de 100 vezes a absorbância detectada em solução de 1 grama de óleo em mistura de solvente e reagente, em cubeta de 1 cm (AOCS, 2004). Não houve diferenças significativas entre as amostras em relação ao índice de p-anisidina ($p>0,05$). Para este parâmetro não há limites estabelecidos pela legislação, entretanto, valores inferiores a 10, indicam que a amostra lipídica não apresenta teor expressivo de compostos secundários de oxidação (SILVA, 1999), desta forma, pode-se inferir que os óleos de palma avaliados encontravam-se em boas condições, com baixo conteúdo de produtos de oxidação secundários.

4. CONCLUSÕES

Observou-se que as amostras de óleo de palma avaliadas mostravam boas condições em relação aos parâmetros de qualidade avaliados, entretanto, o parâmetro de identidade (índice de iodo) evidenciou discrepância dos valores recomendados pela legislação brasileira, com especial ênfase para uma das amostras, que apresentou valor bastante superior ao máximo recomendado, portanto, podendo estar associado à adulteração.

Assim, esse estudo vem a contribuir com informações sobre os óleos de palma comerciais, servindo de alerta aos consumidores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D.S. **Caracterização de óleos vegetais através da radiação espalhada e análise multivariada.** 2015. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Nuclear) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e

Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

AOCS - American Oil Chemists' Society. **Official and tentative methods of the American Oils Chemists' Society**. Champaign: American Oils Chemists' Society, 1992.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico para Óleos Vegetais (Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 set. de 2005.

CECCHI, H. **Fundamentos teóricos práticos em análise de alimentos**. 2^a ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003.

DESER – Departamento de Estudos Sócio Econômicos Rurais. A cadeia produtiva do dendê: estudo exploratório. Curitiba. 2007. Disponível em: http://www.deser.org.br/Estudos_Exploratorios.asp. Acesso em: 05 de setembro de 2019.

FRÉ, N. C. da. **Obtenção de ácidos graxos a partir da acidulação da borra de neutralização do óleo de soja**. - Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Porto Alegre. UFRGS- Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, RG, 2009.

MÜLLER A. A.; FURLAN JUNIOR, J.; CELESTINO-FILHO, P.. **Biodiesel: Porque tem que ser dendê**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 2006.

MAIA, A. C. S.; TEIXEIRA, J. C.; LIMA, S. M.; FERREIRA, C. V.; STRAGEVITCH, L. Estudo do impacto da adição do biodiesel de mamona ao óleo diesel mineral sobre a propriedade viscosidade cinemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju, SE. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão. 2006. 1 CD-ROM.

MATTHÄUS, B. Use of palm oil for frying in comparison with other height stability oils. **Europen Journal of Lipid Science na Technology**, v.109, n.4, p.400 pp.2007.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais**. São Paulo: Varela, 1998. 150p.

NETO, F. F. G. **Classificação de óleos vegetais utilizando voltametria de onda quadrada e métodos quimiométricos**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Paraíba. UFB. Universidade Federal da Paraíba, PB, 2008.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. 1^a ed. São Paulo: Manole, 2006.

SILVA, F. A. M.; BORGES, M. F. M.; FERREIRA, M. A. Métodos para avaliação do grau de oxidação lipídica e da capacidade antioxidante. **Química Nova**, v. 22, n. 1, p. 94-103, 1999.

TRÊS AZEITES ADULTERADOS EM TESTE DA PROTESTE. 25 de agosto de 2016. Disponível em <http://www.proteste.org.br/azeite>. Acesso em: 08 de novembro de 2016.

USDA. **Oilsseeds**: Word Market and Trade.v.6, p.1-28, 2006.

VIEGAS, I.; MULLER, A. **A Cultura do dendêzeiro na Amazônia Brasileira**. Belém.Pará.: Embrapa Amazônia oriental/ Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000.374.

SULFRAMA www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/sumario/dende.pdf – Acesso em 02/07/19.

WWF-BRASIL (Organização de Conservação Global). Disponível em: <http://www.wwf.org.br> - Acesso em 02/09/19.