

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ÓLEOS USADOS EM FRITURAS EM LANCHONETES E RESTAURANTES COMERCIAIS

Pedro Ramos da Costa Neto
Renato João Sossela de Freitas
Lídia Lima

RESUMO

Neste trabalho verificou-se a qualidade do óleo de soja usado em frituras múltiplas em lanchonetes e restaurantes comerciais. O óleo utilizado foi comparado com óleo de soja sem uso (novo) através de análises físicas e químicas (acidez, cor e viscosidade).

Pedro Ramos da Costa Neto é professor da área de Alimentos do CEFET-PR, Unidade de Medianeira-PR.

Renato João Sossela de Freitas é coordenador do curso de Tecnologia de Alimentos na UFPR.

Lídia Lima é bolsista de iniciação tecnológica do Instituto Euvaldo Lodi (IEL).

1 - INTRODUÇÃO

A fritura é um processo de preparação de alimentos em contato direto com o óleo ou gordura em alta temperatura. Entretanto, a presença de oxigênio, umidade e aquecimento favorecem reações químicas que a curto prazo alteram os óleos e gorduras, provocando aromas e sabores desagradáveis, vulgarmente chamado de ranço (1).

As principais reações que ocorrem nos óleos e gorduras de frituras são hidrólise e oxidação (2, 3, 5, 6, 7). A hidrólise ocorre pela presença da água que se desprende do alimento durante a fritura e a alta temperatura do processo, liberando ácidos graxos livres como principais produtos da reação (fig. 1)

A oxidação é a reação do oxigênio atmosférico com as ligações duplas dos ácidos graxos insaturados, produzindo peróxidos e hidroperóxidos (produtos primários), os quais por uma série de ligações paralelas produzem aldeídos, cetonas, hidrocarbonetos, ácidos carboxílicos, monômeros cíclicos e não cíclicos, dímeros trímeros e compostos de alto peso molecular (compostos secundários). Estes compostos diminuem a qualidade do alimento frito e acarretam danos à saúde do consumidor (7), como irritação gastrointestinal, inibição de enzimas, destruição de vitaminas e carcinogênese (6, 7).

No Brasil, não existe legislação para a reutilização dos óleos de frituras. Em conversas com proprietários de lanchonetes e restaurantes, verificou-se que em muitos estabelecimentos os óleos de frituras são reutilizados por períodos superiores a dois meses. Portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar a qualidade de óleos usados em lanchonetes e restaurantes comerciais, através de análises físicas e químicas (acidez, cor e viscosidade).

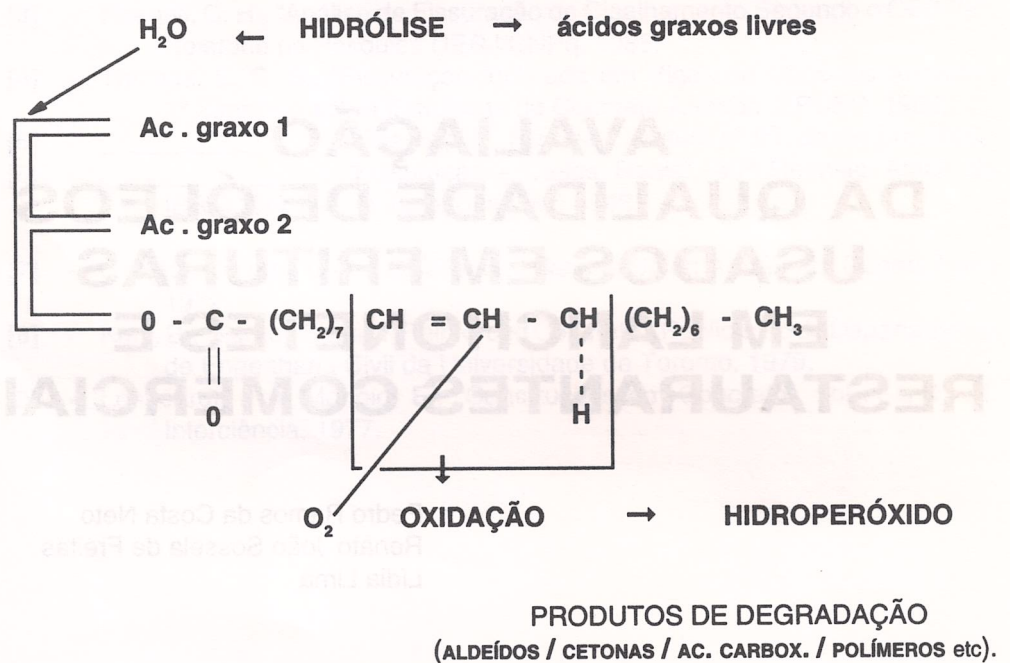


Figura 1: Principais reações que ocorrem em óleos de frituras.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 - Materiais

Óleo de soja usado em frituras múltiplas em lanchonetes e restaurantes comerciais nas cidades de Curitiba, Medianeira e Foz do Iguaçu.

2.2 - Métodos

A determinação de acidez em porcentagem de ácido oleico foi feita segundo normas analíticas do IAL (9); a cor foi determinada por espectrofotometria, segundo BEADLE (4) e a viscosidade foi determinada em viscosímetro de bolas (Hoepler), usando esfera de aço de 14,4122g.

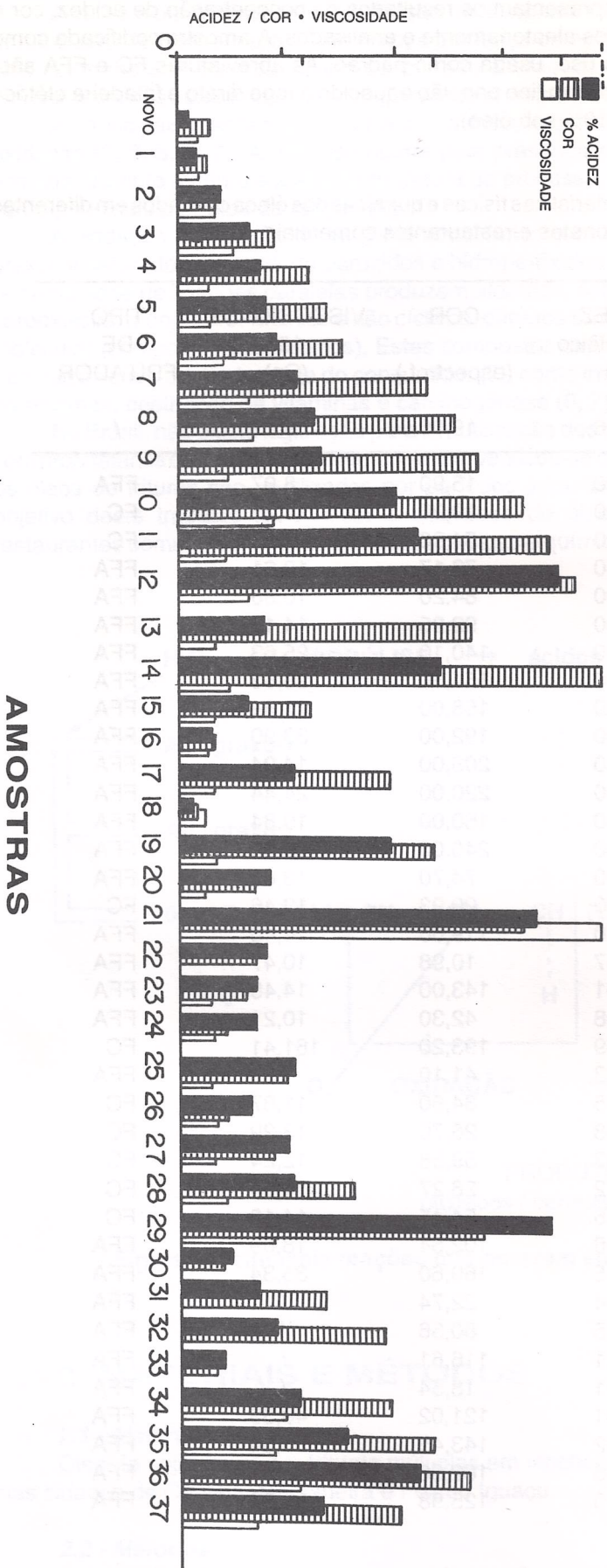
3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela-1 e a figura-2 apresentam os resultados da concentração de acidez, cor e viscosidade dos óleos coletados aleatoriamente e analisados. A amostra codificada como NOVO é de óleo de soja sem uso, usada como padrão. As abreviaturas FC e FFA são, respectivamente, de fritador comum tipo panelão aquecido a fogo direto e fritadeira elétrica com filtro d'água (salmoura a 10% sob. óleo).

TABELA - 1 Características físicas e químicas dos óleos coletados em diferentes lanchonetes e restaurantes comerciais.

AMOSTRAS	ACIDEZ em ác.olêico (%)	COR (espectrof.)	VISCOSIDADE 18° (Cp)	TIPO DE FRITADOR
NOVO	0,046	19,00	8,07	/
01	0,086	15,90	8,07	FFA
02	0,190	19,90	14,21	FC
03	0,320	54,90	20,63	FC
04	0,360	73,17	10,61	FFA
05	0,390	84,20	10,86	FFA
06	0,430	92,25	14,12	FFA
07	0,520	140,10	25,63	FFA
08	0,590	154,50	26,63	FFA
09	0,620	168,00	16,84	FFA
10	0,960	192,00	33,90	FFA
11	1,060	208,00	14,94	FFA
12	1,690	220,00	24,44	FFA
13	0,340	160,00	10,84	FFA
14	1,180	240,00	19,69	FFA
15	0,310	74,70	13,65	FFA
16	0,140	20,93	12,46	FC
17	0,520	119,00	14,40	FFA
18	0,057	10,98	10,47	FFA
19	0,961	143,00	14,48	FFA
20	0,408	42,30	10,21	FFA
21	1,589	193,20	161,41	FC
22	0,363	41,10	/	FFA
23	0,235	34,60	11,87	FC
24	0,228	26,70	13,29	FC
25	0,503	59,58	12,24	FC
26	0,312	26,27	14,24	FC
27	0,496	54,45	14,10	FC
28	0,516	102,54	18,69	FFA
29	1,645	169,60	35,34	FFA
30	0,214	22,74	/	FFA
31	0,325	80,56	/	FFA
32	0,421	116,61	/	FFA
33	0,191	18,54	/	FFA
34	0,531	121,02	40,33	FFA
35	0,762	143,45	35,64	FFA
36	1,098	162,56	45,67	FFA
37	0,650	125,98	29,78	FFA

Figura 2: Características físicas e químicas dos óleos coletados em diferentes lanchonetes e restaurantes comerciais.



A acidez em porcentagem de ácido olêico, segundo a CLASPAR (8) não deve ser superior a 0,1% para óleo de soja refinado (novo). Entre as 37 amostras coletadas, encontrou-se apenas duas com acidez inferior a 0,1%, as demais apresentaram valores superiores, sendo para algumas extremamente elevados. Estes resultados demonstram longos períodos de reutilização dos óleos, pois o aumento da acidez em óleos de frituras está relacionado com o tempo de aquecimento dos mesmos (1, 5, 6, 7).

O escurecimento dos óleos de frituras, segundo DOBARGANES (5), está relacionado com a formação de compostos carbonílicos e será tanto mais intenso quanto maior for o tempo de aquecimento dos mesmos. A determinação da cor por espectrofotometria, usando CCl_4 como solvente, é expressa em valores numéricos que correspondem à diferença de absorbância dos comprimentos de ondas 450 e 600 nm. Estes valores para o óleo novo (levemente amarelado) estão entre 10-20 e aumentam com o escurecimento do óleo. Das amostras coletadas, somente quatro apresentaram cor equivalente ao óleo novo (Tab. - 1 e Fig. - 1). Tendo muitas das amostras apresentando-se extremamente escuras, confirmando longo período de reutilização em frituras.

O aumento da viscosidade no óleo usado representa a polimerização ocorrida em função do aquecimento. Nas amostras coletadas, observou-se que os óleos utilizados em fritador comum apresentaram maior viscosidade que os óleos utilizados em fritadeira elétrica com filtro d'água, conforme resultados da tabela - 1. Isso justifica-se porque no filtro de água das fritadeiras decantam-se materiais em suspensão no óleo, fazendo com que a viscosidade permaneça baixa, mesmo quando o óleo já está degradado.

4 - CONCLUSÃO

Comparando-se os resultados das análises dos óleos usados com o óleo de soja novo, verificou-se que, das amostras coletadas, algumas apresentaram qualidade próxima à do óleo novo, e a maioria ficou fora do padrão estabelecido (acidez 0,1% máx. e cor entre 10-20). Tendo muitas amostras apresentando as características analisadas extremamente alteradas, chega-se à conclusão de que existe "abuso" na reutilização dos óleos de frituras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ARAÚJO, W. M. et ali. Determinação dos índices de acidez e de peróxido em óleos vegetais submetidos ao calor no processamento de alimentos. Eng. Tecnologia. Curitiba, nº 4, p.5-71, 1980.
- 2 - ARELLANO, Daniel Barrera; Estabilidade em Óleos e Gorduras. Óleos e Grãos. Campinas: Faculdade de Engenharia de Alimentos. UNICAMP, vol. 3, junho / agosto, p. 10-13, 1993.
- 3 - ARIMA, H. K.; Gordura de Fritura. A qualidade dos produtos na fritura (Adaptação). CTC - Tecnocarnes. Campinas, vol. 1, nº 6, [s.1].
- 4 - BEADLE, J. B. et ali. Composition of corn oil. JAOCS. vol. 12, p.90-95.
- 5 - DOBARGANES, M. C. e CAMINO-PEREZ, M. C. Frying process selection of fats and quality control. Sevilla: Instituto e la grassa e sus derivados.
- 6 - FONTOURA, P. S.G. e AUCÉLIA, P. Q. Efeito da presença de peróxidos e de polímeros no metabolismo de gorduras. Campinas: UNICAMP, 1990.
- 7 - WHITE, P. J. Methods Measuring Changes in Deep-Fat Frying Oils. Food Technology. February, p. 75-83, 1991.
- 8 - PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura. Empresa Paranaense de Classificação de Produtos (CLASPAR). Resolução do Concex nº 169, de 08/03/1989 - Curitiba, 1989.
- 9 - SÃO PAULO. Instituto Adolfo Lutz. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL). São Paulo, 1976.