

ESTUDO DA REAÇÃO DE ALCOÓLISE QUÍMICA DO ÓLEO DE PESCADO

Micheli Legemann Monte¹, Valéria Terra Crexi², Mauricio Legemann Monte³,
Luiz Antonio de Almeida Pinto⁴

Introdução

Os ω -3 e ω -6 são caracterizados por ácidos graxos de cadeia longa e poliinsaturados, sendo considerados essenciais ao organismo humano, já que os mesmos não são sintetizados, por isso é necessária sua incorporação na dieta (Ahmed et al., 2009). O óleo de pescada é o alimento mais rico em ω -3, principalmente os ácidos eicosapentaenóico (EPA) e docosaexaenóico (DHA), podendo representar cerca de 26% dos ácidos graxos presentes em óleos de pescada. A utilização de ácidos graxos da série ω -3 apresenta grande influência no metabolismo dos triacilgliceróis, nos níveis de colesterol LDL, além da interferência na agregação plaquetária reduzindo o risco de doenças cardiovasculares (Moura et al., 2006). A incorporação de ácidos graxos poliinsaturados em outros alimentos (maionese, ovos, leite entre outros) está cada vez ganhando mais espaço no mercado, isso se deve a busca dos consumidores em alimentos nutricionalmente mais elaborados e benéficos a saúde.

Para a produção de ácidos graxos livres pode se realizar a reação de alcoólise, utilizando como reagente álcool metílico ou etílico e catalisadores básicos, como hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio, após esta reação os ésteres metílicos ou etílicos são separados do glicerol e acidificados, o uso de etanol é interessante pelo fato permitir utilizar temperaturas de processo mais baixas, desta forma evitando o aumento da oxidação lipídica (Klinkesorn et al., 2004; Moura et al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi estudar, através de um Planejamento Experimental, as variáveis que influenciam na produção de ácidos graxos livres do óleo de pescada proveniente de vísceras de carpa.

Metodologia

A matéria prima utilizada foram vísceras de carpa comum (*Cyprinus carpio*) obtidas de uma planta de processamento localizada no município de Roca Sales no estado do Rio Grande do Sul

Para a obtenção do óleo bruto de carpa realizou-se o processo termomecânico, neste processo as vísceras de carpa foram moídas e submetidas à cocção a temperatura de 95 a 100° C durante 30 minutos, em seguida realizou-se a prensagem destes rejeitos e centrifugação da fração líquida a 6000 rpm durante 20 minutos, obtendo-se o óleo bruto de pescada. O óleo bruto de pescada foi refinado seguindo as etapas degomagem, neutralização, lavagem, secagem, branqueamento, winterização e desodorização segundo metodologia descrita por Crexi, Grunennvaldt, Soares e Pinto, 2009.

¹Graduanda do curso de Engenharia de Alimentos FURG; E-mail: legemann@gmail.com

²Doutoranda do curso de Engenharia e Ciências de Alimentos FURG

³Mestrando do curso de Química Tecnológica e Ambiental FURG

⁴Professor Dr. da Escola de Química e Alimentos; E-mail: dqmpinto@furg.br

O óleo refinado foi utilizado para a realização dos experimentos de alcoólise química. Para tal estudo, utilizaram-se como variáveis de estudo a quantidade de catalisador (KOH) em relação à massa de óleo e a temperatura da reação, obtendo-se como resposta o percentual de ácidos graxos livres (AGL, Ca 5a-40; AOCS, 1980) e o rendimento (por massa). A reação de alcoólise química foi realizada em reator com agitação e refluxo sob vácuo durante 60 minutos, as quantidades de catalisador e as temperaturas utilizadas foram realizadas conforme a matriz do planejamento experimental apresentada na tabela1, utilizando o software Statistica 5.0.

Resultados e Discussão

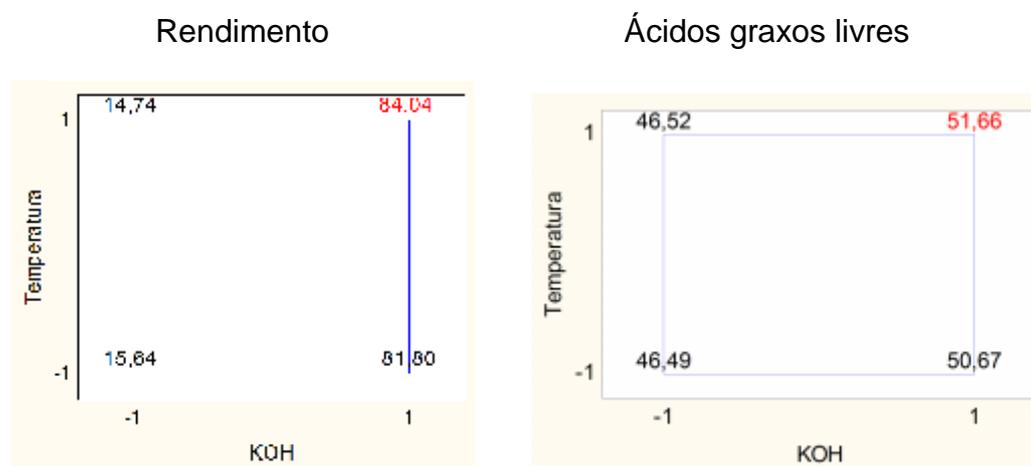
Tabela 1. Níveis codificados, valores reais (entre parênteses) e respostas para a matriz do planejamento experimental.

Ensaio	KOH (%)	Temperatura (°C)	Rendimento* (%)	AGL* (%)
1	1 (20)	-1 (40)	80,60 ± 1,20	50,55 ± 0,12
2	-1 (5)	1 (60)	14,48 ± 0,26	47,28 ± 0,75
3	1 (20)	1 (60)	83,68 ± 0,45	51,53 ± 0,13
4	-1 (5)	-1 (40)	15,28 ± 0,36	46,72 ± 0,22

* Valor médio ± erro padrão (n=2)

Verificou-se a partir da análise estatística que a variável quantidade de catalisador influenciou significativamente ($P < 0,01$) as respostas percentuais de ácidos graxos livres e rendimento, afetando-as positivamente ($P > 0,01$). Entretanto, a temperatura não influenciou significativamente estas respostas.

A figura 1 apresenta o quadrado de resposta para o rendimento e para percentual de ácidos graxos livres.



Na figura 1 observa-se que com o uso de maior quantidade de catalisador e temperatura mais elevada, obteve-se maior rendimento (84,04%) e maior acidez livre (51,66 %).

Conclusões

Para a alcoólise química do óleo de refinado de carpa (*Cyprinus carpio*) observou-se através da análise estatística que a quantidade de catalisador influenciou significativamente as respostas rendimento em ácidos graxos livres e índice de acidez. A melhor região de trabalho foi com o uso de 20% de catalisador e temperatura de 60°C, obtendo-se o rendimento de 84,04 % e acidez livre 51,66 %.

Referências

AHMED, S.U.; SWATHY, S.L.; ASHOK, P. **Enrichment of c-linolenic acid in the lipid extracted from *Mucor zychnae* MTCC 5420.** *Food Research International*, 2009. 449–453p

CREXI, V. T., GRUNENVALDT, F. L., SOARES, L. A. S. & PINTO, L. A. A. **Deodorisation process variables for croaker (*M. furnieri*) oil.** *Food Chemistry*, 2009. 114, 396 – 401p.

MOURA, J.M.L.N.; GONÇALVES, L.A.G.; GRIMALDI, RENATO.; SOARES, M.S.; RIBEIRO, A.P.B. **Otimização das condições de produção de ésteres etílicos a partir de óleo de peixe com elevado teor de ácidos graxos -3.** *Química Nova*, 2006. 956-959p.

KLINKESORN, U; SOPHANODORA, P. **Chemical transesterification of tuna oil to enriched omega-3 polyunsaturated fatty acids.** *Food Chemistry*, 2004. 415–421p.