



PRODUÇÃO DE GORDURAS "LOW SAT" OBTIDAS ATRAVÉS DA INTERESTERIFICAÇÃO QUÍMICA UTILIZANDO ÓLEO DE SOJA COMO MATÉRIA PRIMA PRINCIPAL

Paula Tiemi de A. Matura^{1*}; Renato Grimaldi¹

¹FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS, UNICAMP



Palavras-Chave: Óleo de Soja - Interesterificação - Low Sat

INTRODUÇÃO

A redução dos ácidos graxos trans muitas vezes passa pelo aumento proporcional dos ácidos graxos saturados, compostos também questionados nutricionalmente e que possuem valores de ingestão diária máximo controlado por órgãos reguladores e de saúde.

Este trabalho tem como objetivo reduzir o teor de ácidos graxos saturados em biscoitos tipo waffers utilizando como matéria primas óleo de soja e óleo de palma totalmente hidrogenado.

METODOLOGIA

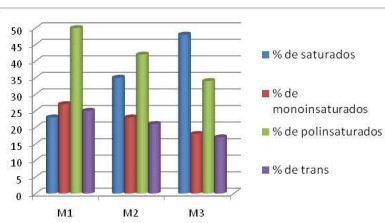
- Amostras: 3 misturas de óleo de soja e palma totalmente hidrogenada em diferentes proporções, M1, M2 e M3 (90:10, 75:25, 60:40) e 3 misturas de óleo de soja e palma totalmente hidrogenada nas mesmas proporções depois da realização da interesterificação química, Mi1, Mi2 e Mi3.
- Composição em ácidos graxos (CG): esterificação realizada segundo o método de Hartman e Lago (1) e separação de ésteres metílicos de acordo procedimento da AOCS Ce 1f-96 (2).
- Composição triacilglicérica (CTAG): segundo o método AOCS Ce 5-86 (2).
- Perfil de sólidos (SFC): segundo o método AOCS Cd 16b-93 (2), com temperatura para gorduras não estabilizadas.
- Isotermas de cristalização a 25°C (IC): segundo Ribeiro *et al.* (3). A velocidade de cristalização (VC) foi encontrada através de uma linha de tendência gerada no Excel, com os valores da curva - do tempo de indução (TI) ao teor máximo de sólidos (MS) - onde o α da equação da reta foi tido como a VC, pois representa a variação de y (%sólidos) pela variação de x (tempo).
- Curva de sólidos (RMN) - Método AOCS Cd 16b-99(2004). Leituras em série. Equipamento Minispec mq20 - Bruker.
- Interesterificação Química: 0,4% MeONa, 100°C e 30 min de reação.

-Figura 1. Fluxograma do procedimento.



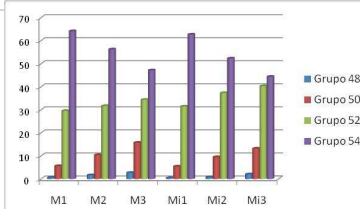
RESULTADOS E DISCUSSÃO

-Figura 2. Composição das misturas.



As misturas foram baseadas na mínima e na máxima porcentagem de saturados encontradas nas amostras comerciais.

-Figura 3. CTAG (%) sendo M1, M2 e M3 antes e Mi1, Mi2 e Mi3 depois da interesterificação.

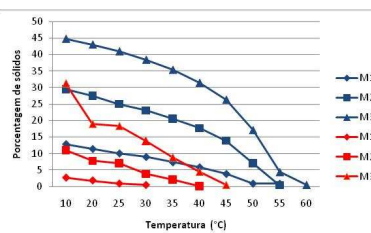


A realização da interesterificação nas misturas diminuiu os teores de sólidos em cada temperatura, sendo as temperaturas de liquefação das misturas atingidas em menores temperaturas.

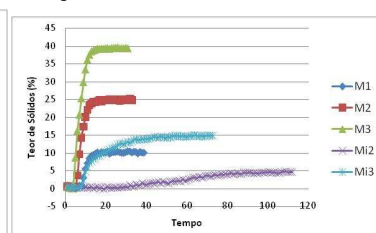
Assim, a interesterificação é uma etapa importante na fabricação de recheio de waffer, pois ela diminui a arenosidade e melhora a palatabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

-Figura 4. Teor de Sólidos (%m/m).

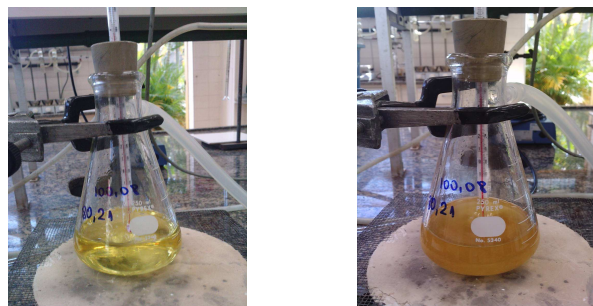


-Figura 5. Isotermas de cristalização.



Após a interesterificação, houve um rearranjo dos ácidos graxos nos triacilgliceróis (TG), chegando até a formar novos TG (Figura 5). Após a realização da interesterificação, as misturas apresentaram um baixo índice de cristalização, sendo que a M1 (90% de óleo de soja e 10% de PTH) não atingiu mais do que 1% de teor de sólidos, sendo inviável a construção de uma curva de cristalização. As misturas M2 e M3, por possuírem mais gordura saturada que a M1, após um longo período de tempo, apresentaram teor de sólidos acima de 1% (Figura 5). Toda esta modificação está relacionada à diminuição dos teores de TG do tipo SSS.

-Figura 6. Mistura dos óleos de soja e PHT antes (esquerda) e depois (direita) da interesterificação.



CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que para diminuir o teor de saturados deve-se encontrar uma boa proporção entre as duas matérias primas que permita ainda obter um produto com consistência desejada. Além disso, após realizar a interesterificação para melhorar as qualidades sensoriais, faz-se necessário o uso de um composto estruturante, para que a mistura tenha boas propriedades físicas para servir como recheio de biscoito tipo Waffer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hartman, L., and R. Lago, Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids, *Lab. Pract.*, 22:475-476 (1973).
- AOCS. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. Champaign: American Oil Society (2004).
- Ribeiro, A.P.B. et al. Thermal behavior, microstructure, polymorphism, and crystallization properties of zero trans fats from soybean oil and fully hydrogenated soybean oil, *Food Biophysics*. 4:106-118 (2009).

* Correspondência do autor: Tel.: +55 19 30127901. Endereço de e-mail: paula.matura@gmail.com