



# OBTENÇÃO DE GORDURAS "LOW SAT" OBTIDAS ATRAVÉS DA INTERESTERIFICAÇÃO QUÍMICA UTILIZANDO ÓLEO DE GIRASSOL ALTO OLÉICO COMO MATÉRIA PRIMA PRINCIPAL



Leticia Tavoni Furlan<sup>1\*</sup>; Renato Grimaldi<sup>1</sup>  
FACULDADE DE ENGENHARIA ALIMENTOS, UNICAMP



**Palavras-Chave:** Óleo de Palma - Óleo de girassol alto oléico- Interesterificação - Saturados

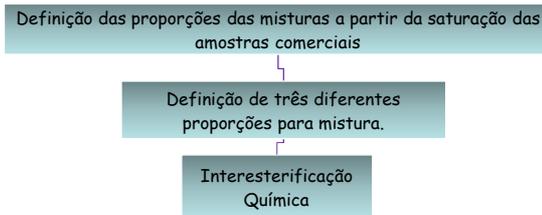
## INTRODUÇÃO

A obrigatoriedade da declaração do teor de gordura trans nos rótulos dos alimentos produziu um efeito positivo nas empresas e a procura por soluções mais saudáveis é o principal foco no momento. Esta busca passa pela produção de gorduras especiais com baixo teor de ácidos graxos trans, além do que existe uma tendência atual da redução dos ácidos graxos saturados. Essa redução dificulta a manutenção da estrutura da gordura e diminui a estabilidade oxidativa, devido ao aumento do grau de insaturação.

## METODOLOGIA

- Materia prima: Óleo de girassol alto oléico (HOSO) e Óleo de Palma totalmente hidrogenado (PTH).
- Amostras: misturas entre HOSO e PTH nas seguintes proporções: 55/45 (M1), 65/35 (M2) e 82/18 (M3).
- Amostras interesterificadas: 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 triacilglicerólica (CTAG): segundo o método AOCS Ce 5-86 (2).
- Perfil de sólidos (SFC): segundo o método AOCS Cd 16b-93 (2), com temperagem para gorduras não estabilizadas.
- Isotermas de cristalização a 25°C (IC): segundo Ribeiro *et al.* (3). Resultados em termos do tempo de indução (TI) ao teor máximo de sólidos (MS).

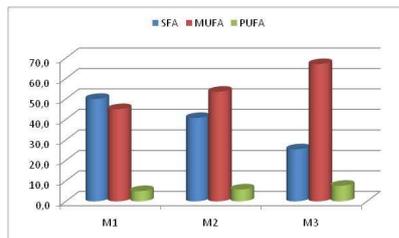
Figura 1. Fluxograma do procedimento.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha da proporção entre as matérias primas foi definida de acordo com a análise de produtos comerciais (biscoito tipo Waffers) comercializadas nas regiões Norte e Nordeste. Os teores de saturados foram: M1-50%, M2- 41% e M3- 25,4%

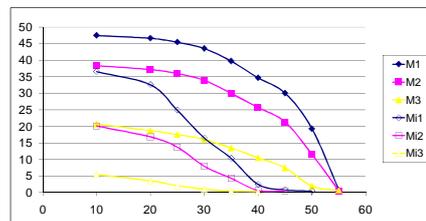
Figura 2 - Composição em ácidos graxos (%). Separação em grupos



As misturas entre os óleos de girassol alto oléico e hard fat de palma apresentaram composição em ácidos graxos bem semelhantes aos valores teóricos. Estes valores foram definidos a partir da avaliação da amostra comercial, sendo que 50% de saturados foi o valor encontrado no biscoito tipo Waffer. A seguir foram realizadas as reações de interesterificação química, cujos resultados estão nos gráficos a seguir.

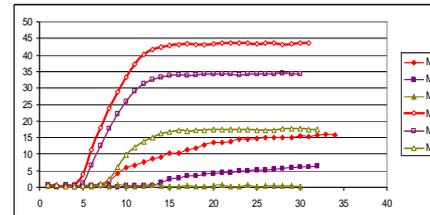
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 3 - Perfil de sólidos antes e depois da interesterificação



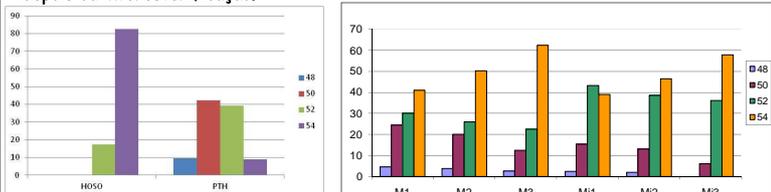
O perfil de sólidos após a interesterificação teve uma queda acentuada e isso se deve a diminuição do teor de triacilgliceróis do tipo SSS (trisaturados), uma vez que na reação ocorre a entrada de ácidos graxos insaturados na posição 2 da molécula de glicerol. A amostra Mi3 praticamente não apresentou sólidos, o que praticamente descarta a sua utilização.

Figura 4 - Isoterma de Cristalização antes e depois da interesterificação



A isoterma de cristalização é uma técnica que vem sendo muito utilizada pois consegue mostrar de fato o início da cristalização e o teor máximo de sólidos, sempre relacionado à temperatura da análise. Além disso, o teor máximo de sólidos está relacionado à consistência do produto.

Figura 5 - Composição em triacilgliceróis (grupos de TGs) das misturas antes e depois da interesterificação.



A maior alteração na composição em TG foi visualizada nos grupos com 52 e 54 átomos de carbono, ou seja, após a interesterificação houve a entrada do ácido palmítico (C16) na molécula do glicerol. A amostra de HOSO apresenta mais de 80% de TG com 54 átomos de carbono, devido o alto teor de ácido oléico na sua composição.

## CONCLUSÕES

Nas amostras interesterificadas, apenas a amostra Mi1 apresentou resultados esperados, mas é a amostra com maior teor de saturados, o que não justifica o seu uso. Este trabalho ainda está em andamento e a idéia neste momento é a utilização de agentes estruturantes na amostra Mi2, para melhorar um pouco a sua performance e poder ampliar a sua possibilidade de uso.

## 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.: 19 32891186. Endereço de e-mail: furlanleticia@gmail.com