

ARTIGO TÉCNICO

MARGARINA SEM GORDURA TRANS VERSUS MANTEIGA: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA INDUSTRIAL E EFEITOS NO PERFIL LIPÍDICO FRENTE À MANTEIGA

Autor: Karine Silva Amorim

Instituição ou Empresa: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Goiano- Campus Rio Verde

Autor para correspondência (email): kamorim25@hotmail.com



DESTAQUE

A interesterificação industrial elimina a gordura trans das margarinas. Estudos clínicos mostram menor elevação de LDL com a margarina reformulada do que com a manteiga.

1. INTRODUÇÃO

A margarina tem origem no século XIX, quando surgiu como alternativa econômica à manteiga, produzida a partir da hidrogenação parcial de óleos vegetais. O processo resolvia o problema da textura sólida, mas gerava, como subproduto inevitável, os ácidos graxos trans industriais (iTFA). Por décadas, o produto foi comercializado com o argumento de que sua origem

vegetal e a ausência de colesterol o tornavam superior à manteiga, enquanto os efeitos cardiometabólicos dos iTFA seguiam sem o devido rigor científico.

Nos anos 1990 ensaios clínicos demonstraram que os trans industriais elevam o LDL e reduzem o HDL, comportamento mais desfavorável ao risco cardiovascular do que o das próprias gorduras saturadas da manteiga (Bruce, 2023). O produto que havia substituído a manteiga revelou-se, sob esse critério, mais arriscado que o original.

Em 2018, a OMS lançou o pacote REPLACE significado: R - Review (revisar) E - Promote (promover) L - Legislate (legislar) A - Assess (avaliar) C - Create (criar conscientização) E - Enforce (garantir cumprimento) com meta de eliminação mundial dos iTFA até 2023. Estima-se que o consumo dessas gorduras cause mais de 500 mil mortes cardiovasculares por ano. Quarenta e três países adotaram regulamentações específicas, protegendo 3,2 bilhões de pessoas, mas cinco bilhões permanecem sem qualquer política efetiva de controle (Steele et al., 2024). No Brasil, a ANVISA estabeleceu limites progressivos para retirada dos iTFA de alimentos industrializados, pressionando a reformulação das margarinas num contexto de evidente relevância para a saúde pública.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1 Reformulação tecnológica: replicabilidade em escala industrial

A retirada dos iTFA das margarinas exigiu soluções que preservassem as propriedades funcionais do produto: textura, plasticidade, estabilidade oxidativa, sem recorrer à hidrogenação parcial. A estratégia mais difundida em escala industrial foi a interesterificação, processo que reorganiza os ácidos graxos nos triglicerídeos sem alterar a composição total, resultando em gordura sólida com teor de trans próximo de zero (Bihola *et al.*, 2025). Sua vantagem está na adaptabilidade, podendo ser conduzida via enzimática ou química com equipamentos já presentes em plantas de refino.

Outras abordagens incluem os oleogéis, que estruturam óleos líquidos em redes tridimensionais por agentes gelificantes como cera de carnaúba e monoglicerídeos, dispensando qualquer etapa de hidrogenação, e a hidrogenação seletiva, que reduz isômeros trans sem eliminá-los completamente. Os oleogéis enfrentam limitações de estabilidade em prateleira e restrições quanto à disponibilidade de gelificantes aprovados no Brasil. A escolha entre as alternativas depende do perfil lipídico desejado, da infraestrutura disponível e do custo das matérias-primas, fatores que mantêm a interesterificação como opção dominante para indústrias de médio e grande porte.

Quanto à viabilidade, a interesterificação aproveita insumos e equipamentos já presentes nas plantas de refino, reduzindo o investimento para conversão em escala industrial. O desafio de formulação está em replicar a plasticidade e a cristalização da gordura hidrogenada sem elevar o custo final. Para o setor de óleos e gorduras, a tendência é a consolidação dessa tecnologia como padrão, impulsionada pela pressão regulatória global e pela demanda por rótulos livres de trans.

2.2 Manteiga e margarina: o que os dados clínicos mostram

A comparação direta entre os dois produtos tem sido objeto de ensaios clínicos, com resultados que contrariam o senso comum. Guggisberg *et al.* (2022) conduziram ensaio paralelo com 42 voluntários saudáveis em três grupos: margarina sem trans (0,4 g iTFA/100 g), margarina com trans industrial (4,1 g iTFA/100 g) e manteiga com trans ruminante (6,3 g iTFA/100 g), por quatro semanas, avaliando perfil lipídico, metabolitos séricos e expressão gênica. A margarina reformulada apresentou o melhor desfecho: menor elevação de LDL sem redução do HDL. A manteiga, mesmo contendo apenas trans de origem natural, considerado menos aterogênico que o industrial, possui cerca de 70% de gordura saturada, sustentando seu potencial aterogênico.

Mohammadi-Nasrabadi *et al.* (2024) determinaram essa diferença ao comparar teores médios de iTFA: manteiga ($2,43 \pm 0,09$ g/100 g), ghee ($3,60 \pm 0,29$ g/100 g) e margarina reformulada ($0,83 \pm 0,15$ g/100 g), com significância estatística ($p < 0,001$). Os dados, em conjunto, confirmam que a margarina atual contém menos trans do que a manteiga convencional, inversão que ainda não chegou ao conhecimento da maioria dos consumidores. O Quadro 1 mostra as diferenças entre a margarina reformulada e a manteiga em relação ao teor de gordura trans, saturada e impacto no perfil lipídico.

Quadro 1 – Comparação entre manteiga e margarina reformulada quanto ao teor de gordura trans, gordura saturada e impacto no perfil lipídico

Aspecto	Manteiga	Margarina reformulada
Gordura trans	2,43 ± 0,09 g/100 g (Mohammadi-Nasrabadi et al., 2024); 6,3 g/100 g em ensaio clínico (Guggisberg et al., 2022)	0,83 ± 0,15 g/100 g (Mohammadi-Nasrabadi et al., 2024); 0,4 g/100 g (Guggisberg et al., 2022)
Gordura saturada	Cerca de 70% da composição lipídica total	Predomínio de gorduras insaturadas, com teor de saturada reduzido pela reformulação
Impacto no perfil lipídico	Maior elevação de LDL (Guggisberg et al., 2022)	Menor elevação de LDL sem redução do HDL (Guggisberg et al., 2022)
Processo tecnológico envolvido	Nenhum processamento industrial de estruturação lipídica	Interesterificação, com reorganização dos ácidos graxos sem hidrogenação parcial

Fonte: Autores do artigo, 2026.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reformulação das margarinas com eliminação dos iTFA representa avanço técnico e nutricional. Os dados clínicos mostram que o produto atual pode apresentar perfil lipídico mais favorável do que a manteiga, desde que livre da hidrogenação parcial. A manteiga, por sua vez, mantém alto teor de gordura saturada, o que limita seu consumo irrestrito independentemente da ausência de trans industrial.

A escolha entre os dois não deve se basear em origem animal ou vegetal da gordura, mas na composição real declarada no rótulo. A indústria pode consolidar a interesterificação como tecnologia padrão de produção. Cabe aos profissionais técnicos o desenvolvimento de produtos e verificar se a gordura trans foi efetivamente substituída sem comprometer textura, estabilidade e vida de prateleira do produto.

REFERÊNCIAS

BIHOLA, A. *et al.* Technological innovations in margarine production: current trends and future perspectives on trans-fat removal and saturated fat replacement. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 24, n. 1, e70088, jan. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70088>

BRUCE, J. H. Eliminating industrially produced trans fats from our diet: how well is it going? **Nutrition Bulletin**, v. 48, n. 4, p. 427-434, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/nbu.12647>

GUGGISBERG, D. *et al.* Molecular effects of the consumption of margarine and butter varying in trans fat composition: a parallel human intervention study. **Lipids in Health and Disease**, v. 21, p. 74, 18 ago. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12944-022-01675-1>

MOHAMMADI-NASRABADI, F. *et al.* A comparative analysis of butter, ghee, and margarine and its implications for healthier fat and oil group choices: swot analysis. **Food Science & Nutrition**, v. 12, n. 12, p. 10123-10135, out. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/fsn3.4557>

STEELE, L. *et al.* Ending trans fat: the first-ever global elimination program for a noncommunicable disease risk factor. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 84, n. 7, p. 663-674, ago. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.04.067>