

Aditivos controlam cristalização de gorduras em industrializados

SILVIO ANUNCIÇÃO
silviojp@reitoria.unicamp.br

A tecnóloga em alimentos Maria Aliciane Fontenele Domingues obteve, em sua tese de doutorado, resultados promissores para um dos principais desafios da indústria de alimentos na atualidade. Com a adição de dois emulsificantes, a pesquisadora da Unicamp conseguiu controlar a cristalização de gorduras, processo que influencia na consistência, textura e palatabilidade de alimentos industrializados à base de gorduras.

A estudiosa da Unicamp esclarece que a substituição das gorduras parcialmente hidrogenadas - ricas em ácidos graxos trans e malélicas à saúde - por gorduras mais saudáveis, tem ocasionado alterações nas características físicas dos alimentos. Entre os principais estão aqueles que contêm lipídios em sua formulação, como biscoitos recheados, chocolates, margarinas, gorduras para confeitaria e panificação.

“Problemas na formação dos cristais das gorduras interferem diretamente na produção dos alimentos, causando, por exemplo, a exsudação de óleo em biscoitos recheados. Durante a estocagem e transporte, pode ocorrer perda de óleo do recheio para o biscoito, prejudicando a textura e aparência do produto. Isto é um problema de cristalização. A gordura não consegue ficar estável, dependendo de como ela foi produzida e de qual matéria-prima está ali. Isto também pode acontecer em margarinas e chocolates”, exemplifica a pesquisadora.

A cristalização de lipídios ou gorduras figura como um dos problemas crônicos da indústria de alimentos atual, avalia Aliciane Domingues. A dificuldade está atrelada, de acordo com ela, aos processos industriais, às diferenças climáticas do país e às condições de transporte e estocagem, impostas por longas distâncias entre regiões produtoras e distribuição final.

A química Lireny Aparecida Guaraldo Gonçalves, docente da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) e orientadora do estudo, acrescenta que, apesar de nocivas à saúde, as gorduras hidrogenadas e trans são tecnologicamente melhores dos que as gorduras saudáveis. Esta diferença tem desafiado as indústrias de alimentos, cujas linhas de

Estudo investigou alternativas para um dos grandes desafios da indústria de alimentos

montagem são hoje as mesmas da época em que houve um alerta sobre os malefícios à saúde ocasionados pelas gorduras trans.

“As indústrias vêm buscando alternativas para conseguir fazer com que as gorduras mais saudáveis, como as interesterificadas, tenham as mesmas características das gorduras trans, sem que se façam grandes alterações físicas dentro das plantas de produção industrial, o que exigiria um custo muito alto. Uma tentativa de equacionar o problema da substituição das gorduras trans por outras com características diferentes, mas com aplicabilidade semelhante, é o desenvolvimento de pesquisas na área”, contextualiza a professora da Unicamp.

O estudo conduzido por Aliciane Domingues é especialmente relevante diante deste cenário, complementa a orientadora Lireny Gonçalves, que atua no Departamento de Tecnologia de Alimentos da FEA. “A pesquisa da Aliciane é muito importante, pois apresenta um nível de detalhamento ainda não encontrado na literatura científica sobre o tema. Além disso, o estudo poderá beneficiar as indústrias alimentícias, uma vez que mostrou a possibilidade de fazer a substituição de gorduras sem a necessidade de alterações no layout das empresas”, confirma.

EMULSIFICANTES

Os aditivos utilizados nas gorduras industriais, com o objetivo de controlar ou modificar as propriedades de cristalização, foram o triestearato de sorbitana e o estearato de sacarose, ambos baseados em açúcares e bastante utilizados na indústria de alimentos. Além de aumentar a estabilidade e homogeneidade de misturas, os emulsificantes podem ser utilizados como modificadores do processo de cristalização das gorduras. Eles



Amostras usadas na pesquisa desenvolvida em laboratório da FEA: resultados satisfatórios

foram adicionados em três tipos de gorduras industriais livres de ácidos graxos trans: a gordura interesterificada (modificada) de soja, o óleo de palma e uma fração média do óleo palma.

“Conseguimos fazer com que as características de cristalização dessas gorduras fossem modificadas, em termos de polimorfismo, consistência e microestrutura. Os testes, portanto, demonstraram resultados satisfatórios que servirão como base de informação para as indústrias alimentícias, assim como para futuras pesquisas científicas que abordem o uso de emulsificantes como controladores ou modificadores das propriedades de cristalização de óleos e gorduras”, revelou Aliciane Domingues.

“A principal contribuição foi ter alcançado resultados em que essas gorduras apresentaram funcionalidades comparáveis às gorduras hidrogenadas, especialmente a gordura interesterificada de soja. Uma comparação da curva de sólidos e da cinética de cristalização demonstra que as características físicas da gordura interesterificada de soja são muito parecidas com as de uma gordura comercial. Só que esta gordura não tem ‘trans’”, complementa a pesquisadora.

PROJETO TEMÁTICO

A professora Lireny Gonçalves informa que o trabalho elaborado por Aliciane Domingues insere-se no âmbito de projeto temático da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), intitulado “Modificação, controle e estabilização do comportamento de cristalização e polimorfismo em gorduras”. “Basicamente, este projeto tem como grande foco melhorar a qualidade do chocolate brasileiro, que é conhecido por sua baixa qualidade. Ainda temos um ano de pesquisas, que trarão resultados muito promissores para a área”, prevê a docente.

O projeto temático é integrado por uma equipe multidisciplinar formada ainda pelo docente da Faculdade de Engenharia Química (FEQ) Theo Guenter Kieckbusch, coordenador dos trabalhos. Do Instituto de Física Gleb Watahin (IFGW), participa o professor Lisandro Pavie Cardoso; da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade São Paulo (USP), Luiz Antônio Gioielli; e do Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital), o pesquisador Valdecir Luccas.

Há a colaboração da professora Ana Paula Badan Ribeiro, da Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Unicamp e do docente Alejandro Marangoni, da Universidade de Guelph, do Canadá. “Em todas as instituições temos colaboradores associados com outros institutos ou faculdades, como na FEA e FCA em que participam também os professores Renato Grimaldi, Chiu Chih Ming e Priscilla Efraim. O doutorado de Aliciane Domingues contou com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)”, informa a orientadora.

PRÊMIO BUNGE

Durante a disciplina “Tecnologia Avançada de Óleos e Gorduras”, ministrada pela professora Lireny Gonçalves, um grupo de pesquisadores, incluindo Aliciane Domingues, desenvolveu estudo utilizando os emulsificantes triestearato de sorbitana e lecitina de soja para estruturação de uma gordura livre de trans e com baixo teor de ácidos graxos saturados.

O trabalho, intitulado “Efeito da adição de emulsificantes e óleo de soja para obtenção de gordura estruturada low trans/low sat”, recebeu o Prêmio Bunge 2010 como melhor pesquisa científica na área de óleos e gorduras. O estudo foi publicado no V Simpósio Internacional Tendências e Inovações em Tecnologia de Óleos e Gorduras em 2010.

Publicações

DOMINGUES, M. A. F.; Ribeiro, A.P.B.; Calligaris, G.; Chiu, C. M.; Grimaldi, R.; Santos, A. O.; Cardoso, L. P.; Gonçalves, L.A.G. . Efeito da compatibilidade do triestearato de sorbitana sobre as propriedades físicas de uma gordura zero trans. In: XIX Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 2012, Búzios. Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 2012.

DOMINGUES, M. A. F.; , A.P.B.; Calligaris, G.; Cardoso, L. P.; Grimaldi, R.; Gonçalves, L.A.G. . Influence of the addition of sucrose behenate on the melting behavior and polymorphism of palm oil. In: XV Latin American Congress and Exhibition on Fats and Oils, 2013, Santiago. XV Latin American Congress and Exhibition on Fats and Oils, 2013.

DOMINGUES, M. A. F.; Ribeiro, A.P.B.; Gioielli, L.A.; Gonçalves, L.A.G. . Influence of the addition of sucrose behenate on the crystallization behavior and microstructure of palm oil. In: 10th Euro Fed Lipid, 2012, Cracow. 10th Euro Fed Lipid, 2012.

DOMINGUES, M. A. F.; Garcia, R. K. A.; Ribeiro, A.P.B.; Gonçalves, L.A.G. . Effect of Combination of Emulsifiers on the Crystallization of Low Trans/Low Sat Fat. In: 9th Euro Fed Lipid Congress, 2011, Rotterdam. Poster Abstracts of the 9th Euro Fed Lipid Congress, 2011.

Tese: Avaliação da incorporação de emulsificantes sobre as propriedades de cristalização de gorduras industriais

Autora: Maria Aliciane Fontenele Domingues

Orientadora: Lireny Aparecida Guaraldo Gonçalves

Unidade: Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

Financiamento: Fapesp e Capes



A professora Lireny Aparecida Guaraldo Gonçalves (à esq.), orientadora, e Maria Aliciane Fontenele Domingues, autora do estudo: pesquisa pode beneficiar a indústria de alimentos