

Sistema barateia envase de leite

Equipamento dispensa utilização de cadeia de frio durante a estocagem e comercialização

JEVERSON BARBIERI
jeverson@unicamp.br

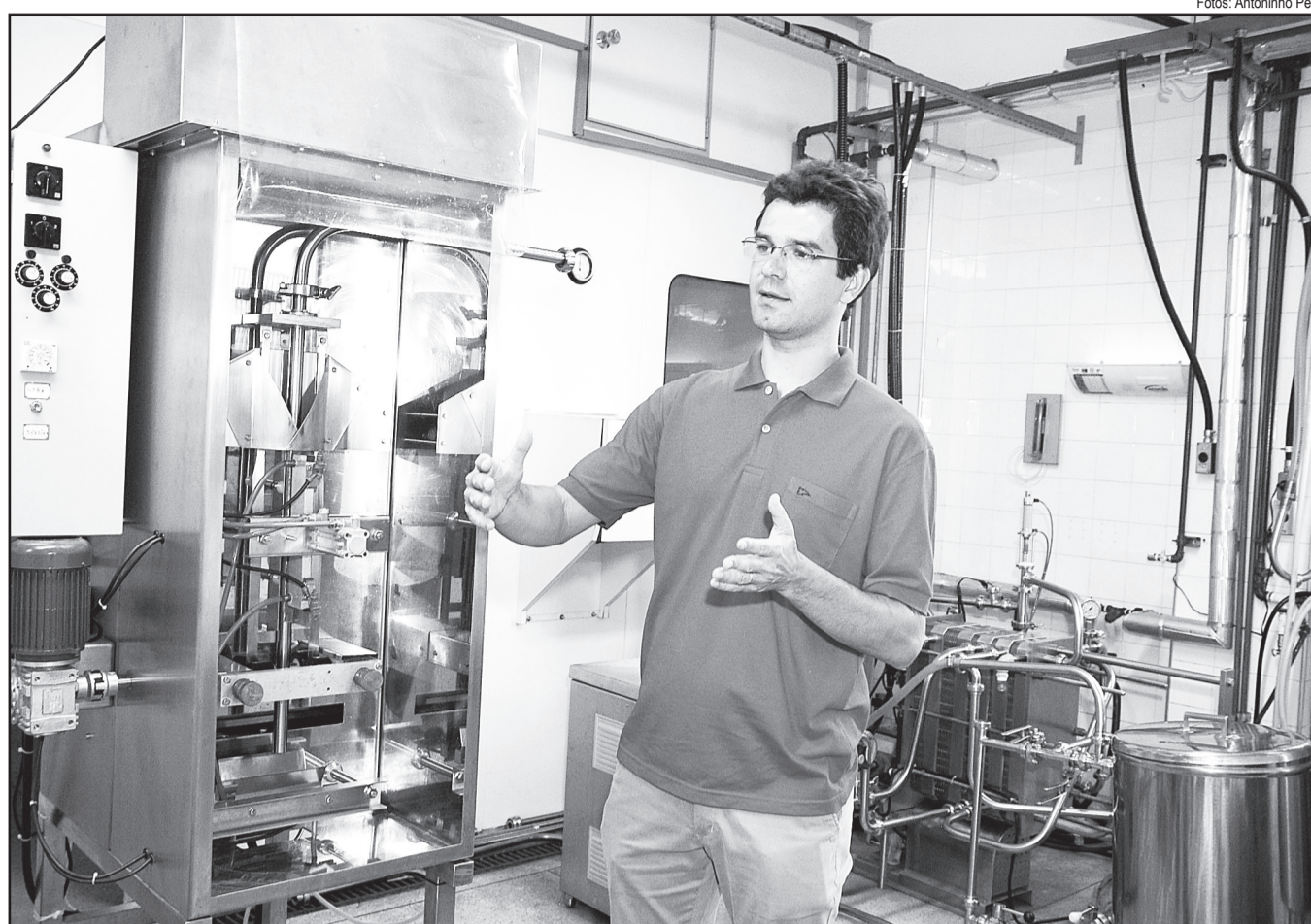
O desenvolvimento de um sistema asséptico para o envase de leite longa vida e de bebidas de alta acidez (sucos e chás) em embalagens produzidas com filme flexível, utilizando o processo Ultra High Temperature (UHT), promete abrir um novo mercado para produtores ou associações com pequena escala de produção. O produto final deve chegar ao consumidor com prazo de validade de até 90 dias e, especificamente no caso do leite, com preço final inferior aos sistemas convencionais. A pesquisa realizada na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), como parte da tese de doutorado defendida pelo engenheiro de alimentos Eduardo Henrique Miranda Walter, comprovou a viabilidade técnica do sistema e constatou ainda que o equipamento completo (tanques de matéria-prima, bombas, válvulas, tubulações, homogeneizador, trocador de calor, tanque asséptico de produto e máquina de embalagem), para uma produção na ordem de mil litros de leite por hora, tem um custo estimado de R\$ 400 mil.

As opções de equipamentos disponíveis no mercado são voltadas para indústrias com escala de produção superior a seis mil litros de leite por hora. Além disso, são comercializados em regime de comodato juntamente com o material de embalagem, a um custo que varia entre US\$ 1 e 3 milhões. De acordo com o orientador da pesquisa, professor José de Assis Fonseca Faria, trata-se de uma opção de mercado para volumes menores de produção. “Desde 1996 trabalhamos no desenvolvimento de sistemas assépticos alternativos e o objetivo sempre foi quebrar os paradigmas de que é possível fazer isso a um custo menor, dependendo da escala industrial”, afirmou Faria.

Projetado para pequenos laticínios, o equipamento tem como primeira grande vantagem em relação ao tradicional leite pasteurizado (“de saquinho”), o fato de viabilizar a eliminação de toda cadeia de frio durante a estocagem e comercialização. Após a pasteurização, é fundamental que o laticínio tenha uma câmara frigorífica para estocagem do produto. Além disso, o caminhão que faz o transporte também tem que ser refrigerado e, no supermercado ou ponto de venda, é preciso ter uma cabine fria para manter o produto por no máximo sete dias. Quando o produto chega ao domicílio do consumidor, ele tem de ir direto para a geladeira. Com o sistema UHT toda essa cadeia é eliminada e a vida de prateleira do produto é estendida em meses. O leite UHT só precisa ser refrigerado depois que a embalagem é aberta.

A segunda grande vantagem é com relação à utilização de conservantes químicos, empregados em bebidas de frutas. No processo a altas temperaturas por períodos curtos de aquecimento não é necessária a adição de conservantes tipo sorbatos, propionatos, benzoatos e sulfatos para manutenção do produto à temperatura ambiente.

O sistema de pasteurização visa



O engenheiro de alimentos Eduardo Henrique Miranda Walter, autor da tese, ao lado do equipamento: produto final deve chegar ao consumidor com prazo de validade de até 90 dias



O orientador, professor José de Assis Fonseca Faria (à esq.), e Miguel Galhiane, dono da empresa: tecnologia pronta para chegar ao mercado

destruir todos os micro-organismos patogênicos que podem causar algum mal à saúde dos consumidores e, também, alguns deterioradores, no entanto, alguns sobrevivem ao processo. Por isso, o leite pasteurizado tem de ser conservado sob refrigeração. O processo UHT destrói todos os micro-organismos capazes de se desenvolver e deteriorar o leite à temperatura ambiente, portanto, explica Walter, o tratamento térmico é um dos pontos diferenciais do sistema asséptico.

Depois de esterilizado, o produto precisa ser acondicionado numa embalagem estéril para que não haja re-contaminação. Desse modo, o envase precisa ser feito numa câmara asséptica, de modo que o ar ambiente não contamine nem o produto, tampouco a embalagem. Além disso, a embalagem deve ser hermeticamente fechada, consistindo uma barreira física contra os micro-organismos. Na parte traseira do equipamento desenvolvido na FEA há um espaço destinado à colocação da bobina de filme flexível que, antes de receber o leite, passa por um banho de peróxido de hidrogênio e depois é exposto ao tratamento emitido por lâmpadas ultravioleta, fazendo

do assim a esterilização do filme.

Resultados

Foram realizadas 15 produções de leite longa vida e quatro de bebidas de alta acidez (3 bebidas de fruta e 2 chás), utilizando dois tipos de bolsas flexíveis: uma de polietileno de baixa densidade pigmentado de branco com dióxido de titânio – tradicionalmente utilizada para leite pasteurizado – e outra com laminado multicamada com propriedades de barreira ao oxigênio e à luz. O sistema foi avaliado com base em testes de esterilização comercial e análises de aceitação sensorial dos produtos.

Aceitação sensorial do leite longa vida nas embalagens de polietileno estocadas no escuro variou entre quatro e sete semanas, enquanto que a aceitação sensorial do produto exposto à luz foi de alguns dias. Na embalagem laminada, a luz não afetou a estabilidade do produto, que teve uma vida de prateleira entre 12 e 24 semanas, dependendo da qualidade da matéria-prima. Esses resultados, de acordo com Walter, comprovaram a viabilidade das embalagens para conservação do produto. As embalagens de polietileno se adequam a uma logística regional, enquanto o laminado mul-

ticamada possibilita uma distribuição através de um país de dimensões continentais, como o Brasil.

Durante as pesquisas sobre o sistema asséptico também foram realizados trabalhos conjuntos com as doutorandas do Laboratório de Leite e Derivados da FEA, Milena O. Lisita, orientada pela professora Walkiria H. Viotto, e Priscila C. B. Vianna, orientada pela professora Mirna L. Gigante. Nestes trabalhos de tese, em fase de conclusão, foi estudada a influência da matéria-prima na qualidade do leite UHT ao longo da estocagem.

Parcerias

Para que o projeto pudesse atingir escala comercial, foi feita uma parceria com a Sumá Indústria e Comércio Ltda., empresa sediada em Campinas (SP) e que atua no ramo de laticínios há 20 anos, com penetração no mercado nacional e internacional. Segundo Miguel Galhiane, diretor da empresa, um dos principais motivos foi o levou a participar desse desenvolvimento é a grande diferença de preço existente entre o produtor de leite e o mercado. “Fomos os pioneiros no desenvolvimento de micro-usinas de leite pasteurizado no Brasil.

Naquela época, a necessidade de colocar um equipamento onde o produtor conseguisse pasteurizar o seu leite dentro das normas aprovadas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e, também, comercializar diretamente com o mercado sem a presença do intermediário foi nosso maior desafio. Agora estamos nos preparando para uma nova geração de equipamentos”, assegurou.

E foi vislumbrando esse nicho de mercado que o equipamento foi preparado especificamente para pequenos produtores, atendendo as normas técnicas e o preço justo para o produtor. Atualmente, para ter uma estrutura de longa vida disponível para o consumidor final é preciso produzir no mínimo 100 mil litros de leite por dia. “Nosso objetivo é chegar com esse equipamento para produções de até dez mil litros de leite por dia”, ressaltou Galhiane.

O diretor da Sumá explicou ainda que, não é objetivo desse projeto competir com os grandes produtores, uma vez que eles têm estoque e regulam os valores de acordo com as épocas de produção. O objetivo maior, para ele, é regionalizar a produção e comercialização, mantendo impostos e dinheiro na região. “Esses dez mil litros de leite não viajarão mais que 100 km para serem distribuídos”, completou.

As perspectivas de alcançar o mercado produtor são, na visão do diretor, muito boas. Ele aguarda um pedido de legalidade junto ao SIF e declarou que já existem clientes que produzem em torno de 15 mil litros de leite por dia interessados no equipamento. “Devemos estabelecer parceria com os dois primeiros clientes, dividindo os riscos de mercado”, disse Galhiane.

Em outra ponta, está a questão da patente. Faria explicou que a parceria com a Sumá para o desenvolvimento do equipamento foi realizada formalmente através de convênio com a Unicamp. O próximo passo é renovar esse convênio para fazer a transferência de tecnologia para a empresa. “Estamos dispostos a ver o fruto dessa pesquisa no mercado”, disse o docente. A pesquisa foi possível devido à infraestrutura que vem se consolidando na Área de Embalagem da Faculdade, através de projetos na linha de pesquisa sobre sistemas assépticos financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e também pela bolsa de doutorado obtida por Walter.

Outras parcerias firmadas ao longo do projeto foram com a Dixie Toga S.A., indústria de embalagens sediada na cidade de São Paulo, que detém a tecnologia de produção do filme laminado multicamada, e com a Alítec Comércio e Indústria Ltda., de Pindamonhangaba (SP), primeira empresa brasileira a fabricar homogeneizadores de alta pressão de leite, com tecnologia inteiramente nacional.

Sucos e chás

A parte do projeto dedicada a bebidas de alta acidez partiu de uma necessidade da empresa Cargill, interessada na exportação de novos produtos para El Salvador. Segundo Walter, existem poucas estruturas para a realização de testes pilotos de desenvolvimento de produtos assépticos no Brasil. A principal delas está no Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), que é uma estrutura da Tetra Pak, para acondicionamento de bebidas e sucos em cartonados longa vida. “Outra opção é a nossa base de desenvolvimentos aqui no Departamento de Tecnologia de Alimentos da FEA, por isso a Cargill nos procurou e isso acabou fazendo parte da pesquisa do doutorado”, concluiu.

Fotos: Antoninho Perri