Processo obtém extrato de própolis mais rico em compostos funcionais

Pesquisas desenvolvidas na FEA geram depósito de patente junto ao INPI

VANESSA SENSATO
Especial para o JU

Pesquisadoras da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp desenvolveram um novo processo para a obtenção de um extrato concentrado de própolis verde, resultando em um produto com mais flavonóides e compostos fenólicos do que os extratos convencionais. A professora Miriam Hubinger coordenou a pesquisa realizada no âmbito do mestrado da engenheira de alimentos Beatriz Mello, formada na Unicamp. O resultado, inédito, levou a um depósito de patente junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) realizado pela Agência de Inovação Inova Unicamp.

O processo utilizado é o de nanofiltração a partir de membranas. "Sabíamos que a própolis é um produto muito rico em propriedades medicinais. Aliado a isso conhecíamos a tecnologia de concentração por membranas, um processo novo, mas que já é utilizado amplamente em outras áreas. Pensamos então em aliar a tecnologia de membranas a este produto, que é muito rico, e tentar obter um produto de qualidade ainda melhor", explica Beatriz. Como resultado, obteve-se um produto concentrado rico em compostos funcionais com ampla aplicabilidade para as indústrias de nutrição, alimentos, farmacêutica e de saúde e cosméticos.

A engenheira comenta que atualmente o produto mais encontrado advindo da própolis é o extrato alcoólico, que apresenta algumas restrições em função da presença do álcool na substância. "Dependendo da aplicação, pode ocorrer alguma reação e isso não é desejável. Então, a idéia foi retirar este solvente para que o extrato pudesse ser aplicado em mais áreas", coloca.

No trabalho foram usadas duas substâncias como solvente – água e álcool.

Os extratos de própolis usados apresentaram 20% de própolis e 80% de solvente, que, de acordo com as pesquisadoras, é a concentração mais usada pelas indústrias que produzem este tipo de material. Depois de pronto o extrato, as pesquisadoras o passam pelo processo de membrana para manter somente os compostos que interessavam. Com um tanque de alimentação, a solução foi enviada sob pressão através da tubulação para passar pela membrana. O processo é chamado de filtração tangencial, porque ele trabalha em corrente com a membrana. Esta parte experimental do desenvolvimento foi realizada na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis.

Beatriz explica que este processo apresenta algumas vantagens, entre os quais menor entupimento, aumento de vazão e maior área de permeação. "Quando esta solução passa pela membrana, os compostos de interesse são retidos. O que continua na solução volta para o tanque e isso é recirculado até que o fator de concentração desejado seja atingido", coloca. No caso da pesquisa, o objetivo era obter um produto concentrado em quatro vezes. Mas a pesquisadora afirma que, por meio do processo utilizado, é possível concentrar mais vezes, de acordo com o interesse de quem o usa.

Foto: Antoninho Perri

A engenheira de alimentos Beatriz Mello, autora da dissertação: "O processo é muito promissor para uso industrial"

Durante o trabalho, a concentração pelo processo de nanofiltração apontou um resultado mais positivo quando realizado com o extrato aquoso. "Obtivemos um produto concentrado mais rico em compostos funcionais. Qualidades tais como o ótimo fluxo permeado aliado à remoção de grande parte de solvente e às altas taxas de compostos funcionais obtidas tornam este processo muito promissor para uso industrial", avalia.

O impacto mais importante neste caso é a ampliação do escopo de aplicação da própolis. O benefício da retirada da maior parte do solvente desse extrato é a utilização facilitada, principalmente por não ter desvantagens que o solvente causa em aplicações industriais. Beatriz explica que o uso da própolis mais utilizado atualmente, para infecções da garganta, é fundamentado porque a própolis apresenta propriedades anti-microbiana e anti-oxidante, mas que esta função na indústria farmacêutica pode ser ampliada para a produção de antibióticos, antissépticos e desinfetantes.

Ademais, as mesmas propriedades podem ter um reflexo importante em outro tipo de indústria como a de nutrição e de alimentos para a produção de alimentos funcionais e conservantes, nas quais a própolis poderia substituir alguns tipos de conservantes artificiais em alimentos. "Hoje em dia ela não é usada com esta funcionalidade no Brasil, mas no Japão, por exemplo, a própolis já é utilizada na indústria alimentícia para a produção de balas e chocolates".

Outra aplicabilidade direta seria na indústria de cosméticos para a produção de cremes dermatológicos e outros produtos de higiene pessoal, na qual a própolis tem atualmente o uso restrito, pois não pode estar na forma de extrato nestes casos, porque a adição de álcool ou água pode causar problemas na formulação. "Trata-se de um produto que tem muitas características funcionais. Tem as propriedades anti-oxidantes, pode ser usado no combate ao envelhecimento, o que agrega muito valor aos produtos hoje em dia", disse Beatriz.

Além dos benefícios em sua aplicabilidade, as pesquisadoras apontam que a tecnologia desenvolvida apresenta diversas vantagens frente aos métodos tradicionais, que aplicam calor ou maior uso de energia. Entre elas, que o processo mantém as qualidades multifuncionais da própolis e também é altamente eficiente. O produto final tem um nível de flavonóides de 70 mg/g, e um nível de fenóis de 100 mg/g enquanto o produto original possui 20 mg/g de flavonóides e 36 mg/g de fenóis. Além disso, o processo é realizado a baixas temperaturas, o que não só reduz o consumo de energia, mas também preserva os importantes compostos químicos.

Beatriz esclarece que os outros equipamentos utilizados para concentração, como o processo a vácuo, são mais caros. "Gerar vácuo é uma coisa muito dispendiosa. Em contrapartida, um equipamento de filtração por membrana é mais barato e pode ser usado por diversos portes de empresas, pois o módulo de membranas pode ser desenvolvido no tamanho que a empresa precisa, de acordo com sua capacidade de produção". A pesquisadora aponta que o aumento de escala também é facilitado, porque o equipamento pode partir de uma membrana e depois anexar outras em paralelo. Beatriz conta que o processo de membrana começou com a filtração de água. "Na Europa toda a água de alguns municípios é filtrada por membrana. Isso mostra que esta aplicação pode ter uma escala muito grande, mas também uma escala muito pequena", relata.

Outro resultado direto da pesquisa foi o início da linha de pesquisa na área de concentração por membranas no laboratório. Beatriz continua trabalhando com esta linha em seu doutorado. "Vamos focar no extrato aquoso, testando novas variáveis, como temperatura, pressão e velocidade tangencial. Construiremos também um modelo matemático para o fluxo do permeado", coloca.

A coordenadora do projeto, professora Miriam, encaminhou um pedido à Fapesp para viabilizar a ampliação do escopo de utilização da tecnologia, como por exemplo, no extrato do pequi. A planta, muito comum no cerrado brasileiro, também tem muitas propriedades e, por isso, as pesquisadoras consideram que será interessante aplicar tal tecnologia a seu extrato.

A patente depositada já está disponível para o licenciamento. Possíveis convênios podem ser articulados junto à Agência de Inovação Inova Unicamp. A equipe de transferência de tecnologia da Inova Unicamp aponta que essa tecnologia está disponível e que a equipe deve oferecê-la para empresas que fazem processamento de extratos vegetais e naturais, em especial, as que fornecem extrato da própolis para indústrias farmacêuticas, de alimentos, de cuidados pessoais e de cosméticos. "As usinas de apicultura e cooperativas são uma opção porque já processam e comercializam o extrato da própolis bruta para o mercado nacional e internacional", afirma o professor Marcelo Menossi, diretor de propriedade intelectual e desenvolvimento de parcerias da Inova Unicamp.

Para Menossi, caso essas empresas tenham interesse em comercializar um produto com maior valor agregado, a tecnologia demonstra ter potencial e ser viável para tal uso. A própolis enviada para o exterior é geralmente vendida na forma bruta, *in natura*, que é a mais barata.

Beatriz concorda e explica que a operação do processo não precisa de técnicos muito especializados. "Você coloca em regime de operação delimitando qual a pressão mais indicada. A própria limpeza da membrana é o que a gente chama de *clean in place* – colocamos uma solução de limpeza para rodar no próprio equipamento e a membrana fica limpa e pronta para o próximo estágio" afirma.

O mercado para a própolis verde brasileira é promissor. "A própolis verde do Brasil é reconhecida internacionalmente por sua qualidade", afirma Beatriz. Ela conta que o Japão é um grande importador da própolis nacional porque eles constataram que além do grande valor funcional, ela apresenta menor contaminação por metais pesados. A consultoria alemã Analyze & Realize aponta em um artigo sobre o mercado global de fitoterápicos que esta área apresenta uma taxa média de crescimento de 6,4% ao ano, atingindo US$ 83 bilhões em 2008. 53% dessa produção é orientada para a indústria farmacêutica, enquanto os seguimentos de alimentação funcional e produtos de beleza têm 17% da parcela cada.