

Uma sacola plástica biodegradável

Produto desenvolvido na FEA pode ser também usado como película para proteção de frutas

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

No lugar da sacola plástica produzida a partir de matérias-primas derivadas de petróleo, um produto feito somente com polímeros naturais. Em vez do material que leva até um século para se degradar na natureza, um substituto totalmente biodegradável, que se decompõe em contato com o ambiente em questão de dias. A alternativa, ansiada há tempos pela sociedade, acaba de ser viabilizada pela engenheira de alimentos Farayde Matta Fakhouri. Ela desenvolveu para a sua tese de doutorado, defendida recentemente na Unicamp, um filme flexível que pode ser empregado tanto na fabricação de sacolas plásticas, daquelas fornecidas pelos supermercados, quanto de películas para proteção de frutas. Detalhe: por ser composto basicamente por amido (milho e mandioca), gelatina e um ácido graxo, o biofilme pode ser comestível. O trabalho foi orientado pelas professoras Fernanda Paula Collares e Lucia Mei.

A pesquisa de Farayde deu continuidade ao trabalho realizado por ela no mestrado, cuja orientação coube ao professor Carlos Grosso. A busca da pesquisadora era pelo desenvolvimento de uma embalagem que fosse biodegradável e usasse apenas polímeros naturais. “Atualmente, o mercado atende oferecendo materiais biodegradáveis, mas que utilizam matérias-primas derivadas do petróleo, que é uma fonte não-renovável”, explica. De acordo com ela, o estudo foi muito trabalhoso. Antes de chegar à formulação ideal, ela testou oito tipos de amido, em duas concen-



Acima, uvas in natura e, abaixo, protegidas com o bioplástico: composto por amido, gelatina e um ácido graxo, o biofilme pode ser comestível



trações diferentes. Em seguida, avaliou três concentrações distintas de gelatina e dois tipos de plastificante, elemento responsável pela maleabilidade do biofilme, além de seis diferentes ácidos graxos.

As sacolas plásticas biodegradáveis, conforme Farayde, foram produzidas pelo método de extrusão seguida de sopro. Em comparação com

os produtos encontrados no mercado, elas são um pouco menos resistentes. Entretanto, a engenheira de alimentos acredita que bastará promover pequenas alterações na formulação para corrigir essa deficiência. “Atualmente, graças às possibilidades oferecidas pela nanotecnologia, já temos como lançar mão de nanosilicas ou nanocompósitos que podem conferir maior resistência

ao filme”, infere. As embalagens feitas apenas com polímeros naturais, assinala a autora do estudo, tendem a se decompor na natureza muito rapidamente. “Neste caso, tudo leva a crer que é um processo que deve levar dias”, prevê.

Pelos cálculos da pesquisadora, que continuará aperfeiçoando a inovação no seu pós-doutorado, resolvidos os



A engenheira de alimentos Farayde Matta Fakhouri: sacolas poderão estar no mercado num prazo de dois anos

pequenos problemas tecnológicos, as sacolas biodegradáveis poderão estar no mercado num prazo de dois anos. “Como a etapa mais difícil foi superada, creio que a transferência dessa tecnologia para o setor produtivo poderá ser feita sem grandes entraves”. Farayde destaca, ainda, que além de servir a esse tipo de embalagem, o filme biodegradável também pode ser utilizado para proteger frutas. Desde que seja adicionada água à formulação, ela assume a consistência de uma “calda”. Após ser banhada nessa fórmula, a fruta ganha uma película ao seu redor, que funciona como uma espécie de casca muito fina e transparente. “Nos testes que fizemos, a uva protegida por essa película teve a sua vida de prateleira ampliada em 20 dias”, revela a engenheira de alimentos.

Caso seja de fato transformado em um produto comercial, o filme plástico biodegradável desenvolvido por Farayde deverá contribuir para a redução da agressão ao meio ambiente. Além de fartamente usada pelos brasileiros, as sacolas plásticas convencionais também servem para o descarte do lixo doméstico de um sem-número de lares do país. Como esse material é pouco reciclado no Brasil, ao contrário do que ocorre com as latas de alumínio, a maior parte das embalagens acaba sendo descartada na natureza, o que provoca um enorme problema ambiental. Atualmente, do total de lixo produzido em escala nacional, entre 5% e 10%, variando conforme a região, são constituídos por plásticos. Destes, somente 20% passam por processos de reciclagem.

Sucralose é o edulcorante mais próximo da sacarose para adoçar café, indica pesquisa

Pesquisadora comparou, em tese de doutorado, cinco produtos permitidos pela legislação brasileira

A sucralose, adoçante derivado do açúcar, é o edulcorante que apresenta o perfil mais próximo da sacarose no que se refere ao adoçamento do café coado. A constatação é de uma pesquisa desenvolvida para a tese de doutorado de Patrícia Trevizam Moraes, defendida na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, sob a orientação da professora Helena Maria André Bolini. De acordo com a autora do trabalho, muitos provedores não conseguiram diferenciar, durante os testes sensoriais, entre uma substância e outra. “Esse dado é importante, visto que tanto a indústria alimentícia quanto os consumidores têm buscado um adoçante que fique próximo da sacarose”, afirma a pesquisadora.



Patrícia Trevizam Moraes, autora da tese: “Consumidores têm buscado um adoçante que fique próximo da sacarose”

Para realizar o estudo, Patrícia comparou cinco edulcorantes permitidos pela legislação brasileira com a sacarose: aspartame, acesulfame-K, mistura de ciclamato e sacarina (2:1), estévia

e a sucralose. Todos são encontrados no mercado. A autora da tese conta que decidiu investigar o comportamento desses adoçantes em relação ao café solúvel e torrado e moído porque

muitas pessoas têm dificuldade de consumir a bebida sem que seja adoçada com açúcar. “Várias até ingerem sucos e iogurtes com edulcorantes, mas não conseguem fazer o mesmo em relação ao café”, explica. Além disso, o consumo de café no Brasil vem crescendo nos últimos anos. Entre as razões estão o aumento da qualidade dos grãos e o lançamento de linhas gourmets. Em 2007, por exemplo, cada brasileiro consumiu 4,42 quilos do produto, número 3,5% superior ao registrado no ano anterior.

O estudo conduzido por Patrícia cumpriu diversas etapas, tais como a definição do perfil das bebidas, análise descritiva-quantitativa e análise tempo-intensidade. Esta última técnica, informa a pesquisadora, teve maior destaque no trabalho porque emprega um programa de computador desenvolvido na própria FEA, capaz de determinar a duração de alguns estímulos, como gosto doce, gosto amargo e o sabor de café por um período de tempo. Estas informações são de extrema importância porque os edulcorantes tendem a apresentar um gosto residual (after taste). Foram utilizados dois grupos de provedores: um composto por voluntários e outro por pessoas pré-selecionadas, que foram treinadas para perceber eventuais diferenças nas bebidas.

Ao analisar os resultados dos testes, Patrícia fez constatações importantes. A primeira delas é que a sucralose é o adoçante que mais se aproxima do açú-

car. A substância, que tem um potencial edulcorante até 600 vezes maior do que a sacarose, sequer foi identificada por diversos dos provedores que participaram do teste sensorial. A autora da tese também verificou que a concentração ideal de açúcar é maior no café coado do que no solúvel. A partir da manifestação dos provedores, foi definido que para cada 100 mililitros do primeiro, é recomendável uma concentração de 12,5% de sacarose. Para o segundo, o índice cai para 9,5%. “Essa informação é importante porque a indústria alimentícia pode incluí-la na rotulagem de seus produtos”, infere a pesquisadora.

Segundo ela, no caso do café solúvel a sucralose já poderia vir associada de fábrica ao produto, de modo a facilitar o preparo da bebida pelo consumidor, que não teria que se preocupar em colocar esta ou aquela quantidade de adoçante. O estudo apurou ainda que a estévia foi a que apresentou a menor potência edulcorante, ou seja, o menor poder de adoçar. Embora seja cerca de 100 vezes mais doce que o açúcar, a substância tem um amargor característico, o que obriga o bebedor de café a usar uma quantidade maior do produto. A sucralose, por outro lado, foi a que apresentou a maior potência edulcorante. Por fim, o teste de aceitação apurou que os provedores consideraram que o edulcorante que “combina” melhor com o café solúvel é o acesulfame-K. Já para o café torrado e moído, a sucralose foi apontada como a melhor “parceira”. (M.A.F.)