E-MAIL: ciencia.em@uai.com.br
TELEFONE: (31) 3263-5120/5779

Pesquisadores testam alternativas que evitam a deterioração química e microbiológica e também monitoram a qualidade e segurança dos alimentos, com menos conservantes

EMBALAGENS INTELIGENTES

PAULA TAKAHASHI

Maior segurança alimentar, produtos mais saudáveis e com menos conservantes. Quem diria que todas essas demandas do consumidor poderiam ser atendidas a partir da adoção das chamadas embalagens ativas (aquelas que interagem de maneira intencional com o conteúdo, para melhorar algumas de suas características) e inteligentes (informam condições do produto acondicionado ou do ambiente externo).

Pesquisas voltadas para o desenvolvimento de alternativas que evitem a deterioração química e microbiológica e também monitorem a qualidade e segurança dos alimentos estão em andamento em todo o país. Pioneira nessa área, a Universidade Federal de Viçosa (UFV) já detém quatro patentes de embalagens ativas e outras 10 solicitações em andamento. Coordenado pela pesquisadora Nilda Soares, o Laboratório de Embalagens do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFV já se debruça sobre o assunto há 17 anos e avança para a incorporação da nanotecnologia no processo de desenvolvimento e produção desses novos materiais.

"Utilizamos compostos naturais, como a goma de mandioca, que tem partículas grandes. Quando produzimos na escala nano, conseguimos ter um efeito muito maior daquele composto com uma quantidade reduzida. Sem contar que, em tamanhos menores, ele é mais bem incorporado à embalagem. Tudo isso torna o produto economicamente mais viável", reconhece Nilda, Ph.D. em ciência de alimentos pela Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, onde participou do desenvolvimento de um filme plástico capaz de retirar o gosto amargo do suco da fruta grapefruit, muito comum naquele país.

DANIEL SOTTO MAIOR/UFV/DIVULGAÇÃO

Nilda Soares adianta que há interesse da indústria na nova tecnologia

De acordo com o objetivo que se quer atingir, vários são os tipos de compostos que podem ser adicionados ao processo de produção das embalagens ativas – que se assemelham aos filmes plásticos disponíveis no mercado. "Podem ser incorporados aromatizantes, antioxidantes e antimicrobianos", detalha Nilda. A partir do momento em que esses elementos integram a composição do plástico, podem interagir com qualquer produto com o qual entrem em contato, exercendo a função desejada.

"Os compostos antimicrobianos, por exemplo, são atualmente adicionados diretamente ao alimento para aumentar seu tempo de prateleira. Eles evitam o crescimento de bactérias, bolor e levedura. Quando tiramos ele do produto e colocamos na embalagem, o consumidor irá ingerir apenas a quantidade de aditivo necessária para garantir a manutenção do conteúdo naquele período", explica Nilda.

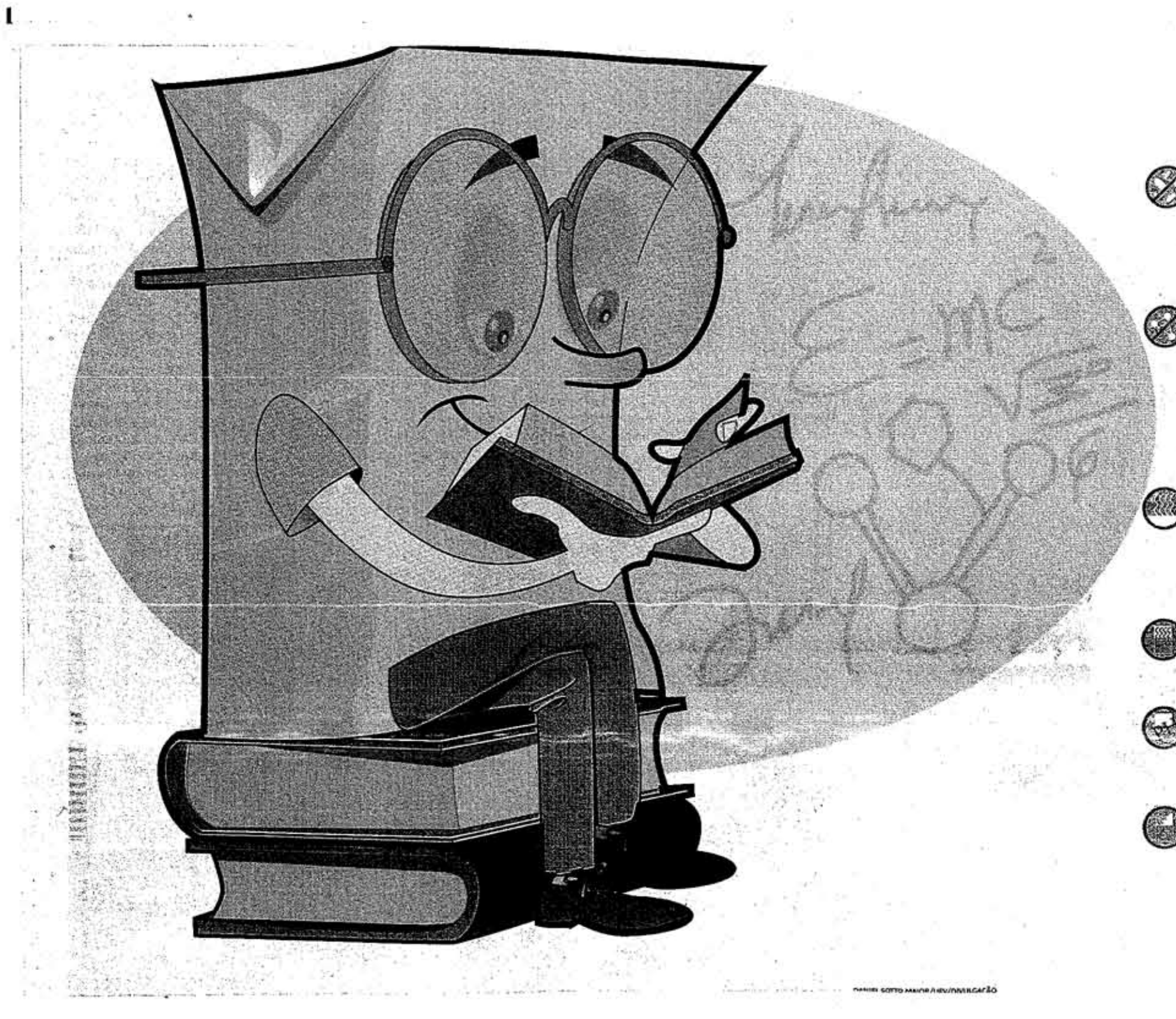
Isso porque a liberação dos compostos antimicrobianos presentes na embalagem ocorre de maneira lenta e gradual e varia de acordo com o tempo que aquele alimento está na gôndola. "Se a pessoa comer a versão tradicional no primeiro dia, vai ingerir toda a quantidade de aditivo, enquanto a opção com o conservante na embalagem estará praticamente em sua forma in natura", detalha Nilda. A pesquisadora adianta que há interesse da indústria na nova tecnologia e que parcerias já estão sendo fechadas.

COMUNICAÇÃO Na linha das embalagens inteligentes, a UFV caminha para desenvolver um filme capaz de mudar de cor, indicando ao consumidor o estado de conservação do alimento. "A embalagem interage com o alimento e muda de cor, informando para o consumidor se o conteúdo está próprio ou não para o consumo", explica Nilda. Pesquisas similares nessa linha também estão sendo realizadas na Universidade Federal de São Paulo (USP) e tiveram os primeiros resultados apresentados no início do ano.

Feita à base de fécula de mandioca, a embalagem, além de renovável e biodegradável, é capaz de medir o grau de acidez do alimento, que é alterado à medida em que avança o processo de decomposição. Identificada essa alteração, o filme muda de cor, graças à adição da antocianina, um pigmento retirado da casca da uva. Há a possibilidade também de se desenvolverem embalagens capazes de informar se o alimento sofreu variações de temperatura que possam ter comprometido sua qualidade, informa a professora Nilda.

SUSTENTABILIDADE Reduzir o impacto da decomposição dessas embalagens no meio ambiente é outra preocupação dos pesquisadores e uma vertente de estudos que tem ganhado força. No Laboratório de Embalagens da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza, no Ceará, cera de abelha, cera de carnaúba, amido e até polpa de acerola estão sendo combinados aos polímeros convencionais para produção de embalagens com características biodegradáveis. "Com o apelo ambiental, nossas pesquisas caminham nessa direção. Materiais naturais sendo utilizados na elaboração de um item que é derivado do petróleo", explica a pesquisadora Socorro Bastos.

Inicialmente, essas embalagens teriam cerca de 30% de sua composição vinda de materiais naturais, como a goma. "Isso porque ainda não se alcançaram as características exigidas pelo mercado, como a própria resistência", reconhece Socorro. Além de avanços na elaboração dos novos produtos, pesquisadores em geral reconhecem que é preciso também que a indústria crie condições de produzir esses materiais em larga escala, já que hoje só é possível em nível laboratorial.



DANIEL SOTTO MAIOR/UFV/DIVULGAÇÃO

O QUE PODE VIR POR AÍ

ACONDICIONAMENTOS ATIVOS

ANTIMICROBIANO
» Incorpora substâncias antimicrobianas capazes de interagir com o alimento, eliminando ou inibindo a ação de microrganismos deterioradores ou patogênicos.

ANTIOXIDANTE
» Incorpora substâncias antioxidantes em filmes plásticos, papéis ou sachês que protegem o alimento da degradação oxidativa, que, além de alterar o gosto e a qualidade nutritiva, ainda resulta em compostos reativos tóxicos que podem ser prejudiciais à saúde do consumidor.

AROMÁTICO
» Libera aromas com o intuito de melhorar o odor e aumentar a percepção do sabor dos alimentos.

ACONDICIONAMENTOS INTELIGENTES

INDICADOR DE GASES
» Informa se há alterações químicas e biológicas provocadas pela liberação de determinados gases.

INDICADOR DE PH
» Capaz de mudar de coloração à medida que o pH (grau de acidez) do alimento se altera, devido à sua decomposição.

ACONDICIONAMENTOS BIODEGRADÁVEIS

» Alternativa para os produtos derivados de petróleo, a opção seria produzida à base de fécula de mandioca ou de outros compostos naturais, como cera de carnaúba, cera de abelha e até polpa de frutas.