

Material, já testado com sucesso em laboratório, pode ser aplicado em embalagens de alimentos

Tecnologia transforma PET reciclado em adesivo

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Pesquisa conduzida no Instituto de Química (IQ) da Unicamp abre nova perspectiva para a utilização do PET (politereftalato de etileno) reciclado. Em sua dissertação de mestrado, Rosemary de Assis desenvolveu um adesivo poliuretânico a partir do material, para ser aplicado na colagem das diferentes camadas de filmes que compõem as embalagens flexíveis, empregadas para

Reciclagem reduz os custos com matéria-prima

acondicionar alimentos como batata frita e salgadinhos. O resultado dos testes feitos em laboratório foi bastante promissor, conforme a pesquisadora. “Ao comparar o adesivo com um similar comercial, foi possível constatar que ambos possuem características de aplicação e mecânicas muito próximas. Além disso, entre os adesivos obtidos, três amostras apresentaram uma adesividade maior do que a do produto convencional”, afirma a autora do trabalho. A tecnologia já está sendo objeto de um pedido de patente.

De acordo com Rosemary, o reaproveitamento de materiais descartáveis tem sido uma tendência crescente em todo o mundo, tanto por exigência econômica, quanto ambiental. Em relação ao PET, predomina no Brasil a reciclagem me-



Foto: Antoninho Perri

A pesquisadora Rosemary de Assis: amostras têm adesividade maior do que a do produto convencional

cânica. Por meio desse processo, as garrafas de refrigerantes e congêneres são reprocessadas e transformadas em fibras, cordas e outras embalagens, que não para alimentos. A reciclagem química, objeto da sua pesquisa, ainda é pouco praticada no país. A pesquisadora diz ter conhecimento de apenas um estudo acadêmico brasileiro envolvendo o uso de PET para a produção de adesivo. Este, porém,

tinha em sua composição final somente 10% da referida matéria-prima, contra 33% do produto desenvolvido na Unicamp.

A autora da dissertação explica que, embora o adesivo formulado por ela seja mais indicado para colar as camadas das embalagens flexíveis, nada impede que algumas das suas características sejam alteradas, para que possa ter outras aplicações. “Feito isso, o produto tam-

bém pode ser usado para colar couro, papel e outras embalagens”, diz Rosemary. A pesquisadora espera que o seu estudo ajude a estimular a reciclagem no Brasil. De acordo com ela, o PET chegou ao país em 1994. O consumo do material, àquela época, era de 80 mil toneladas ao ano. Em 2002, esse mercado cresceu para aproximadamente 305 mil toneladas/ano. Entre um período e outro, o índice de reciclagem saltou de 17%

para 35%. “Trata-se de uma taxa significativa, mas que ainda pode ser melhorada”, analisa.

Rosemary lembra que a reciclagem do PET reduz os custos com matéria-prima, minimiza a agressão ao ambiente e ainda gera emprego e renda para famílias carentes. Estima-se que a cadeia que envolve o reaproveitamento de materiais no Brasil seja responsável, direta ou indiretamente, por cerca de 500 mil postos de trabalho. “Atualmente, o PET só fica atrás das latinhas de alumínio em termos de reciclagem, sendo que 80% do material vem dos aterros sanitários e lixões espalhados pelo país”, afirma a autora da dissertação. Ela considera que é perfeitamente viável a abertura do leque de possibilidades de reaproveitamento do politereftalato de etileno, de modo a ampliar os ganhos econômicos, ambientais e sociais.

Para alcançar esse estágio, porém, Rosemary acredita que haverá a necessidade de medidas complementares, como o aprimoramento da coleta seletiva, a realização de campanhas educativas junto à população e até mesmo a formulação de leis que obriguem as empresas a se responsabilizarem pela reciclagem das embalagens que fabricam, como já ocorre em alguns países desenvolvidos. Até aqui, no Brasil, tal medida só se aplica aos pneus. A dissertação de mestrado de Rosemary de Assis foi orientada pela professora Maria Isabel Felisberti, do IQ.

Preparo de pizza em fôrma de ferro é objeto de estudo

Que tal preparar em casa pizza congelada e obter, sem o auxílio do forno a lenha, um alimento semelhante àquele feito na hora, com ingredientes frescos? Impossível? Não, segundo estudo desenvolvido pelas pesquisadoras Késia Quintaes e Nirurka Haj-Isa, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp. O segredo para atingir esse resultado, conforme as

Aparência, aroma e sabor foram avaliados

especialistas, está no uso de fôrmas de ferro fundido no lugar das de alumínio. “As fôrmas de ferro garantem à pizza, além de aroma, temperatura e sabor próximos aos obtidos em pizzarias. Esses utensílios possuem características térmicas comparáveis às fôrmas de pedra-sabão, utilizadas por alguns estabelecimentos comerciais”, explica Késia.

A pesquisa consistiu na realização de testes sensoriais junto a 100 provadores não-treinados. Para isso, Késia e Nirurka assaram as pizzas congeladas, cedidas por uma indústria alimentícia, em fôrmas de alumínio e ferro. Estas últimas foram produzidas especialmente para o estudo, por uma fábrica de Minas Gerais, pois ainda não estavam disponíveis no mercado. Os itens avaliados pelos degustadores foram aparência, aroma e sabor residual. “De maneira geral, as pessoas apontaram que o alimento preparado nas fôrmas de ferro levava vantagem em todos os aspectos sobre o preparado nas formas de alumínio”, afirma Késia.

Além disso, de acordo com ela, os provadores foram unânimes em apontar um outro fator positivo relativo ao uso das fôrmas de ferro, que sequer estava sendo analisado. “Os provadores dis-



Foto: Neildo Cantanti

A pesquisadora Késia Quintaes, da FEA: “O ferro conserva o calor por mais tempo”

seram que a pizza feita em fôrma de ferro fica mais crocante”, conta a pesquisadora da FEA. Késia assegura que o utensílio reduz o tempo de cocção do alimento, em torno três a quatro minutos. Adicionalmente, ele mantém a pizza aquecida por mais tempo. “O alumínio atinge o ponto de fusão em torno de 600 graus, enquanto o ferro alcança esse estágio por volta de 1.200 graus. Ou seja, o segundo metal conserva calor por mais tempo”, ensina.

Justamente por isso, a pizza servida em fôrma de alumínio chega à mesa com uma temperatura de 85 graus, enquanto a que é preparada em fôrma de ferro fundido pode ser degustada a 97 graus, o que agrada mais aos consumidores, conforme ficou comprovado no estudo. Késia lembra que a substituição de um utensílio pelo outro não traz qualquer desvantagem para a dona de casa. A fôrma de ferro, diz, é mais fácil de ser lavar em relação à de alumínio. Para evitar oxidação, basta que seja secada na chama do fogão. Em termos nutricionais, destaca a pesquisadora, não há qualquer diferença quanto ao emprego de um ou outro material. “Para que o ferro migre para o alimento, é necessária uma presença maior de água. Como a massa da pizza é seca, isso não ocorre”.

Késia revela que as conclusões do estudo foram tão positivas, que a indústria que fabricou as fôrmas de ferro apenas para a pesquisa decidiu incluí-las no catálogo de produtos produzidos regularmente. “Na última conversa que tive com os diretores da empresa, eles me disseram que as peças estão tendo boa saída”, afirma a pesquisadora, que desenvolve a sua tese de doutorado na FEA. (M. A. F.)