

Embalagem desenvolvida por pesquisador da FEA é uma opção frente a garrafas e latinhas

Cervejas entram na era PET

Foto: Antoninho Perri/Divulgação

Sobre o 'gosto de plástico'

CARLOS A. R. ANJOS

Há um sentimento entre os consumidores regulares de bebidas alcoólicas de que produtos como uísques, vodcas, aguardentes e, principalmente vinhos, alteram o sabor quando acondicionados em embalagens de plástico. Isso porque o conhecido "gosto de plástico" está presente no cotidiano das pessoas quando alimentos de maneira geral são consumidos em embalagens de plástico e, por qualquer motivo, interagem com a embalagem promovendo alterações perceptíveis sensorialmente. Essa alteração não ocorre com o polímero PET porque ele é isento de aditivos e materiais que não se polimerizam e, portanto, de difícil difusão da embalagem para o produto acondicionado a ponto de alterar sensorialmente as bebidas.

As possíveis alterações principalmente de sabor em produtos acondicionados em PET pode ser devido aos plásticos da tampa e à presença do composto acetaldeído gerado na polimerização da resina e durante a injeção das pré-formas. Este composto está presente nas paredes da embalagem e difunde com o passar do tempo para o ambiente e para os produtos acondicionados. Mas no caso de bebidas alcoólicas isso é desprezível, ainda mais porque as bebidas, sejam destiladas ou fermentadas, possuem acetaldeído em níveis mais elevados em relação aos níveis presentes nas paredes da embalagem com capacidade de difusão e interação com os produtos acondicionados.

O acetaldeído é um composto de ocorrência natural, aparecendo em frutas maduras que apresentam sabor ácido antes do amadurecimento, como maçã e uva. Ocorre durante a fermentação de açúcar para álcool e é constituinte natural da manteiga, queijos, azeitonas e vegetais congelados. Surge também em vinhos e refrigerantes alcoólicos após exposição ao ar. Em algumas variedades de laranja pode chegar a 6000 ppm ou mg/L.

Em produtos fermentados e destilados, o acetaldeído é um componente presente nas frações intermediárias dos processos, daí os níveis maiores em produtos dessa natureza – e isso é comum em cervejas, vinhos e aguardentes de milho e cana de açúcar. Diversos autores analisaram cervejas e vinhos e detectaram a presença de diferentes níveis de acetaldeído. Por exemplo, cerca de 18 marcas de cervejas comercializadas na Inglaterra apresentaram níveis de acetaldeído variando de 2,6 a 13,5 mg/L.

CARMO GALLO NETTO
carmo@reitoria.unicamp.br

Houve o tempo em que o torcedor corria o risco de receber uma garrafada dentro do estádio, até que a cerveja passou a ser vendida compulsoriamente em inofensivos e inapropriados copos de plástico. Vieram então as latinhas de flandres e depois as de alumínio, que tornaram o Brasil campeão mundial na reciclagem desse metal. Agora está pronta uma nova roupagem para a famosa loirinha: a embalagem PET, que o professor Carlos Alberto Rodrigues Anjos desenvolveu e adaptou para as condições em que são produzidas as cervejas nacionais, numa pesquisa que vem de anos, em conjunto com a indústria. Carlos Anjos é pesquisador da área de embalagens do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, e especialista e consultor em tecnologia e embalagem de PET para alimentos, bebidas, produtos farmacêuticos, químicos, cosméticos, higiene e limpeza.

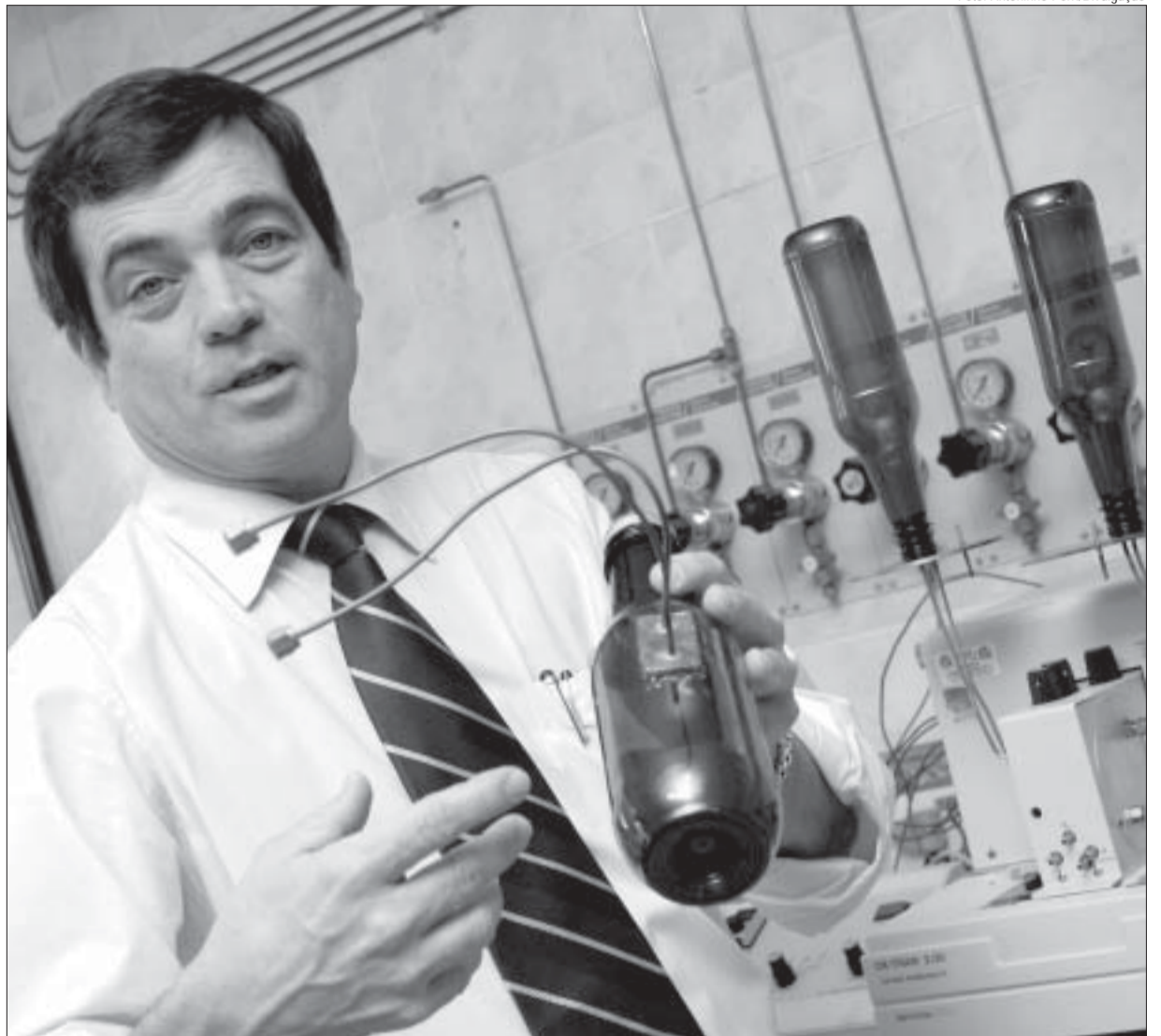
Cervejeiros atestam que sabor da cerveja não é alterado

O professor vê inúmeras vantagens na adoção das embalagens PET para a cerveja. "Elas podem ser produzidas na linha de enchimento dos vasilhames e à medida que são utilizadas, sem a necessidade de se estocar embalagens compradas de empresas especializadas. Há facilidade de uso também pelas cervejarias regionais menores, que hoje são mais de cem no país, número que cresce diante do potencial do mercado: embora o Brasil seja o quinto produtor de cerveja, é apenas o nono em consumo per capita/ano", informa.

No rol de vantagens, Carlos Anjos enumera ainda a elevada resistência mecânica da embalagem, o que gera economia no enchimento, transporte e empilhamento; o fato de ser de material reconhecidamente inerte, já amplamente utilizado no Brasil e no mundo para embalagem de bebidas alcoólicas, com aprovação dos organismos internacionais; a importância da preservação física da embalagem principalmente em grandes eventos e aglomerações; a facilidade e o pouco peso para transporte; a possibilidade de comportar volumes maiores que as latinhas de alumínio, com o detalhe de que o material também apresenta índices de reciclagem crescente (aproximadamente 48% em 2005).

"A embalagem pode ser aproveitada em uma gama muito grande de produtos. É prática, higiênica, com uma tampa que protege o gargalo e bom isolante térmico, mantendo a temperatura por maior tempo", assegura Carlos Anjos. O pesquisador lembra que as garrafas PET apresentam custo compatível e viável, contando com equipamentos nacionais para sua produção. O grande mérito do projeto, em sua opinião, foi viabilizar a pasteurização da cerveja dentro da embalagem PET no mesmo túnel já utilizado para a latinha e a garrafa de vidro, após os devidos ajustes que visam garantir a estabilidade física e biológica da cerveja, mas sem necessidade de alterar a linha tradicional consagrada pelas cervejarias brasileiras. Ele esclarece que na Europa, em vista de fatores climáticos, das distâncias e das condições de transporte, a cerveja é embalada assepticamente a frio ou filtrada em membranas para proporcionar o uso do PET, o que no Brasil se tornaria tremendamente custoso e tecnicamente difícil de controlar.

Desenvolvimento – A produção da cerveja passa por vários estágios. Após a fabricação, o produto deve maturar por no mínimo 13 a 15 dias, período necessário para que adquira um padrão de qualidade sensorial



O pesquisador Carlos Alberto Rodrigues Anjos, da FEA: desafio de tornar a garrafa PET resistente ao processo de pasteurização da cerveja



Embalagem resulta da mistura de PET e nylon, que retarda perda de gás carbônico e entrada de oxigênio



A garrafa testada em túnel de indústria traz uma tampa com rosca, prática e eficiente na vedação

adequado ao consumo. Devidamente maturada, a cerveja vai para garrafas de vidro, latinhas de alumínio ou embalagens *long neck*, sendo então imediatamente encaminhada para pasteurização.

A pasteurização consiste na passagem das embalagens contendo a cerveja por um túnel de 40 a 50 metros, por tempo pré-determinado e temperatura controlada para cada tipo de embalagem, pois a transmissão de calor ocorre diferentemente no vidro, no alumínio e no plástico. Nos três casos, o tempo e a temperatura devem ser mantidos em um intervalo considerado ideal. Para as latinhas as condições estão mais próximas do mínimo deste intervalo e, para as garrafas, do máximo. Em uma situação intermediária estão as *long neck*.

Tais condições são fundamentais para determinar a qualidade sensorial final e a estabilidade da cerveja, e nesse ponto está o achado da pesquisa desenvolvida por Carlos Anjos. "No Brasil interessa às cervejarias a pasteurização no mesmo túnel que utilizam para lata e vidro, e por isso a embalagem de plástico deve resistir às deformações que a temperatura possa provocar. O desafio foi achar o que somar ao PET – e em que proporção – para chegar a um produto que resistisse às condições de pasteurização, um desenho que ga-

rantissem mais solidez para a embalagem sem comprometer-lhe o peso e um sistema eficiente de fechamento. Deveríamos alcançar, no conjunto, um produto embalado que suportasse as condições climáticas e de transporte do país e a pelo menos dois meses de prateleira de supermercado. Tivemos sucesso depois de muitos testes e redesenhos", afirma.

O pesquisador enfatiza a importância dos testes realizados na linha de produção. "Fomos da bancada do laboratório para a prática e fizemos os testes da embalagem PET no túnel de pasteurização, submetendo o produto semanalmente a degustação com cervejeiros experientes. Segundo eles, conseguimos equacionar uma embalagem plástica que resiste ao túnel e, importante, que no tempo de prateleira previsto mantém inalteradas as características do produto. Aliás, estamos próximos de ampliar o tempo de prateleira de dois para três meses, o que pode ser considerado muito bom, em comparação com os seis meses do produto engarrafado".

Características – Carlos Anjos esclarece que as embalagens PET são utilizadas há muito tempo em países como EUA, Holanda, Bélgica, Luxemburgo, Canadá, Alemanha e República Checa. A embalagem de-

envolvida por ele é um PET modificado, resultante da mistura de polietileno tereftalato (PET) e nylon, mecanicamente resistente, que retarda a perda de gás carbônico e a entrada de oxigênio, e que pode ser pigmentado para evitar a ação das radiações, o que é fundamental em bebidas fermentadas. A garrafa traz uma tampa com rosca, eficiente na vedação e prática na utilização. O pesquisador considera que, dentro do prazo declarado, a embalagem PET apresenta características muito próximas da embalagem de vidro, e que quanto maior a vida útil associada à embalagem, maior a aceitação desta pelo consumidor.

Ele chama a atenção, entretanto, para o fato de que a embalagem não melhora a qualidade de nenhum produto. "Cabe ao cervejeiro adequar o produto que pretende obter, o tipo de embalagem e o tempo previsto de prateleira com o teor do gás padrão e o programa de pasteurização. Tempo e temperatura são parâmetros que devem ser estabelecidos e controlados para que a cerveja fique mais tempo estável à temperatura ambiente, mesmo porque o transporte em contentores refrigerados seria inviável para o Brasil", observa. Carlos Anjos vê a PET como mais uma opção de embalagem, pois o vidro e o alumínio deverão manter seus segmentos.