

O POTENCIAL DO PET

O polietileno tereftalato, conhecido como PET, é um dos materiais de embalagem de maior sucesso das últimas décadas. Na forma semi-rígida, o PET foi primeiramente introduzido no mercado de bebidas, posteriormente sua aplicação estendeu-se para uso em alimentos, cosméticos, produtos farmacêuticos e agroquímicos e produtos de "toilette". Há uma série de razões para isso: o material é resistente, inerte, apresenta boas propriedades de barreira, tem estabilidade em ampla faixa de temperatura, permite obtenção de uma embalagem transparente, com brilho e de baixo peso. Além do grande mercado de bebidas carbonatadas, o PET vem sendo utilizado como embalagem para vinho, cerveja, bebidas alcoólicas, sucos de frutas, óleo comestível, água mineral, café solúvel, iogurte, molho para salada e refeições prontas. No Brasil, o PET será introduzido primeiramente no mercado de bebidas carbonatadas e "wine coolers". As embalagens podem ter a forma de garrafa, pote, frasco e bandeja. O PET pode ser moldado por injeção, sopro, extrusão e termoformação. Embalagens sopradas de PET também vêm sendo utilizadas no mercado de grandes porções, com capacidade de 10 a 20 litros.

A grande desvantagem em relação à maioria dos outros materiais é o custo. Apesar disso, a aplicação de embalagem de PET tem aumentado acima das previsões. As garrafas de PET inicialmente apresentavam preços competitivos em volumes acima de 1,5 litros e atualmente o mercado de garrafas de 1 litro é bastante grande nos EUA. Na Europa, o PET já é utilizado em garrafas de 250ml. As bandejas de PET cristalizado, embora custem o dobro das bandejas de alumínio, vêm ganhando o mercado de refeições preparadas, devido à conveniência de poderem ser usadas em fornos convencionais e de microondas.

O desenvolvimento recente de embalagens de PET capazes de suportar o enchimento a quente e pasteurização abriu mercado para novos produtos como as conservas e molhos. A tecnologia de fabricação dessas embalagens se baseia na cristalização, por aquecimento, do gargalo da pré-forma do PET, antes da moldagem da embalagem por sopro com biorientação. Quanto ao corpo da embalagem, uma rápida cristalização pode ser obtida por meio do sopro e orientação num molde aquecido que é rapidamente resfriado. Num outro processo, a pré-forma é aquecida a 100°C e

colocada num molde para sopro e orientação, com volume até 20% superior ao da embalagem desejada. Posteriormente, a embalagem passa por um forno de infravermelho que produz o encolhimento da embalagem, a cristalização e o alívio das tensões nas paredes da embalagem. Como última etapa, a garrafa já encolhida é transferida para um segundo molde para nova moldagem, com orientação biaxial, adquirindo a forma final. Esse tipo de embalagem resiste a enchimento a quente (90 a 93°C) e pasteurização a 70°C durante 30 minutos. Um processo japonês torna o gargalo termoestável pela inserção de policarbonato ou poliacrilato no molde, antes da injeção do PET e o corpo é termoestabilizado por moldes aquecidos e resfriados. O policarbonato resiste a temperaturas de 130 a 140°C.

Um outro processo em desenvolvimento pela Nissei do Japão consiste na coinjeção e sopro com biorientação de PET e poliacrilato, a fim de se obter uma estrutura: PET/poliacrilato/PET (gargalo e corpo), que resiste a temperaturas em torno de 85°C. Sua maior aplicação no momento é para sucos de frutas com enchimento a quente.

A fim de se obter melhores propriedades de barreira para proteger certos produtos alimentícios, as embalagens de PET podem ser revestidas com PVDC, sendo que o aumento de barreira varia de 2 a 4 vezes em função da espessura do revestimento. Outra técnica para aumentar a barreira a gases de embalagens semi-rígidas de PET é a co-extrusão da pré-forma com EVOH ou poliamida MXD6 (Toyobo Co. Ltd.), seguida do sopro. O aumento da barreira a gases dependerá da espessura e da posição da camada de EVOH na estrutura. Outra alternativa é a coinjeção e sopro de garrafas de alta barreira de PET/EVOH/PET ou PET/PA-MXD6/PET. A técnica de "blend" também pode ser aplicada a resinas de PET e PA-MXD6, para obtenção de embalagens de alta barreira a gases. Com o aumento do conteúdo de PA-MXD6, as propriedades de barreira melhoram significativamente. O efeito do "blend" com PA-MXD6 é muito maior na redução da permeabilidade de garrafas orientadas do que em embalagens não orientadas. Das técnicas citadas, a co-extrusão é a mais efetiva na melhoria das propriedades de barreira das embalagens de PET.

SARANTÓPOULOS, Claire I.G.L.