

## STAND-UP POUCH

*Érika Canavesi e Rosa M. V. Alves*

Novas idéias na área de embalagens flexíveis tipo stand-up estão entre as mais provocantes, tanto em termos do grande potencial de aplicação da tecnologia para uma ampla faixa de produtos quanto em termos da capacidade de proporcionar um visual diferenciado.

As vantagens de se utilizar um stand-up pouch são principalmente sua capacidade de ficar em pé na prateleira que, quando aliada a uma boa impressão, leva a um grande impacto nas vendas do produto; permanecer plano antes de acondicionar o produto, o que implica em grandes economias no frete e de espaço; ser uma embalagem ambientalmente correta, porque utiliza menos plástico do que uma embalagem rígida, gastam comparativamente menos energia para ser produzida e também geram uma menor quantidade de lixo quando descartada.

Além disso, os stand-up pouches podem proporcionar grande conveniência se adicionados de válvulas dosadoras na face ou do lado da embalagem (produtos líquidos ou cremosos) ou apresentar mecanismos do tipo zíper (produtos secos, particulados, etc). Podem também incorporar um fitilho que permite a fácil abertura da embalagem, assim como apresentar alça para que a embalagem possa ser carregada mais facilmente pelo consumidor.

Vários materiais e diferentes estruturas podem ser usadas neste tipo de embalagem. Os principais requisitos para a escolha do material empregado é baseado em rigidez, resistência mecânica, propriedades de barreira e selabilidade, exigidos pelo produto a ser acondicionado.

A camada externa deve proporcionar boa qualidade de impressão (brilho e transparência) e/ou características de barreira. Filmes típicos utilizados externamente são: PET, PET revestido com PVDC ou metalizado, OPA e BOPP. A camada interna deve proporcionar rigidez à embalagem para que ela permaneça de pé, além de atuar como camada selante. Geralmente o material interno é composto de PEBDL, mas outros materiais podem ser utilizados como o PEBD, EVA, ionômero, metaloceno ou PP. Outros materiais podem ser incorporados para aumentar a barreira a gases como o PA, EVOH e folha de alumínio. A PA atua como barreira a gases, ao mesmo tempo em que confere ao material boa resistência mecânica. O polietileno ou outras poliolefinas especiais conferem à estrutura características termosselantes e barreira ao vapor d'água. A barreira ao vapor d'água também é obtida com o uso do BOPP, filmes metalizados, PET-PVDC ou laminados com folha de alumínio. O alumínio também confere rigidez à embalagem e barreira à luz.

Os equipamentos podem formar stand-up pouches a partir de bobinas, enchê-los e selá-los, ou encher e selar pouches pré-fabricados anteriormente em outro equipamento.

As principais vantagens em se utilizar equipamentos que utilizam pouches pré-fabricados anteriormente são a flexibilidade para troca de tamanho e formatos, menores perdas e maior eficiência em menores produções e menor preço do equipamento. Por outro lado, as principais desvantagens desses equipamentos são a menor produtividade e o alto custo dos pouches pré-fabricados. Esses equipamentos são preferidos quando se utiliza embalagens de formatos especiais, designs diferenciados para identificação de marca ou para torná-la funcional, como por exemplo, através da incorporação de válvulas dosadoras.

Em relação aos equipamentos que partem de bobinas, as principais vantagens são a alta produtividade, alta eficiência para grandes produções principalmente de um único formato e o baixo custo do pouch. Da mesma forma, as principais desvantagens são as grandes perdas em pequenas produções, elevado custo do equipamento e pouca versatilidade em termos de trocas de formatos e tamanhos.

A produtividade e eficiência desses equipamentos dependem de fatores como: formato da embalagem, quantidade de produto a ser acondicionado e inclusão de acessórios como zíper, válvulas, canudos, alças, etc. De maneira geral, os equipamentos que utilizam pouches pré-fabricados produzem de 10 a 20 pouches/min, de 60 a 80 pouches/min, sendo que nos equipamentos mais modernos a produtividade pode chegar a 240 pouches/min. Os equipamentos que partem de bobinas apresentam faixas de produtividade entre 20 a 30 pouches/min, 80 a 100 pouches/min, no entanto, os equipamentos em desenvolvimento podem atingir de 200 a 400 pouches/min.

Na área de embalagens stand-up com zíper, muitos desenvolvimentos têm ocorrido nos últimos anos no sentido de proporcionar diferentes forças de abertura dependendo da conformação dos ganchos do zíper, que faz com que a força necessária para que o consumidor abra a embalagem seja menor do que a força para abrir de dentro para fora, o que previne aberturas indesejáveis e derramamento de produtos, desenvolvimento em termos de alterações no material do zíper para diminuir a temperatura de selagem no material interno e para selar em diferentes materiais, zíper com melhores características de vedação para produtos úmidos e líquidos, entre outros.

### **Aplicações**

Embalagens stand-up podem ser utilizadas para produtos secos, úmidos, líquidos, viscosos e sólidos.

#### **Produtos Secos ou Particulados**

A utilização de embalagens stand-up para produtos secos e particulados é ampla e geralmente ocorre a incorporação de zíper.

Quando utilizado para doces, confeitos, chocolates, achocolatados, pipoca, sabão e detergente em pó, etc. o material normalmente é composto de PET/PEBDL. Os biscoitos (para consumo humano e pet food) são acondicionados em estruturas como PET/PE coex ou PET/BOPP metalizado/PE coex.

Os snacks, cereais matinais, frutas desidratadas, castanhas e similares e café torrado e moído têm sido acondicionados em stand-up pouches após um fluxo de nitrogênio para reduzir o residual de oxigênio do espaço-livre e com isso minimizar as reações de oxidação nesses produtos. Uma estrutura muito utilizada para as frutas desidratadas é

PET-PVDC/PEBDL. Para snacks utiliza-se PET/BOPPmet/PEBDL. Café torrado e moído tem sido acondicionado em PET metalizado/PE e café solúvel em PET/Al/PEBD.

No Brasil, queijo parmesão ralado tem sido acondicionado em embalagem stand-up onde ocorre um processo de evacuação e injeção de uma mistura gasosa rica em gás carbônico. A mistura gasosa visa reduzir o desenvolvimento microbiano e as reações de oxidação em queijos ralados com alto teor de umidade, e com isto prolonga a vida útil do produto. Atualmente, o material utilizado é um laminado composto de PET/Al/PEBD.

Esses produtos também têm sido acondicionados em stand-up pouches de formatos especiais como as embalagens com selagem em quatro lados Quad Seal Pac ou em embalagem dupla, denominada DUO PAC, que consiste de dois stand-up pouches com zíperes, selados juntos e com uma alça facilitando o transporte do produto. É um tipo de embalagem bastante versátil, uma vez que diferentes produtos podem ser acondicionados em cada um dos pouches. O DUO PAC é um sistema patenteado pela Laudenberg da Alemanha e é produzido no equipamento horizontal do tipo form-fill-seal. O DUO PAC está sendo utilizado para acondicionar achocolatado e cereais matinais.



**FIGURA 1.** Quad Seal Pac Stand-up pouch com quatro faces e zíper horizontal.



**FIGURA 2.** DUO PAC Dois stand-up pouches selados juntamente com a presença de alça.

### **Produtos Líquidos e Viscosos**

De um modo geral, é importante que a embalagem para produtos líquidos apresente elevada rigidez e força de selagem para evitar vazamentos e resistência mecânica, principalmente resistência à perfuração, porque esses produtos exigem mais da embalagem durante o manuseio e transporte.

Nas aplicações para produtos líquidos e viscosos é comum a incorporação de válvulas que permitem que o produto seja facilmente transferido para um recipiente ou consumido diretamente da embalagem. Uma outra opção é a fixação de canudos.

Os produtos que têm sido acondicionados neste tipo de embalagem são: sucos de frutas, iogurte, bebidas isotônicas, drinks, chá, maionese, molhos cremosos, catchup. Também têm sido utilizados para produtos de higiene e limpeza como sabonete líquido, shampoo, condicionador, amaciante de roupa, ceras líquidas, entre outros.

De maneira geral a estrutura mais utilizada é composta de PET/OPA/PEBDL. Para bebidas isotônicas a estrutura utilizada é de PET/Al/OPA/PEBDL ou PET/Al/PET/PEBDL.



**FIGURA 3.** Stand-up pouches para produtos líquidos e viscosos.

Na Figura 4, pode-se observar outro modelo que vem sendo utilizado para iogurtes. Possui um formato que dispensa o uso de canudos, permitindo que o produto seja consumido na própria embalagem após o topo ter sido cortado, o que pode ser feito sem a necessidade de um instrumento cortante. Diferentes opções de válvulas podem ser observadas na Figura 4.



**FIGURA 4.** Stand-up pouches para iogurtes (esquerda) e diferentes modelos de válvulas (direita).

### **Produtos Refrigerados**

Saladas prontas estão sendo acondicionadas em stand-up pouches (fluxo de gás na embalagem) facilitando sua exposição e visualização nos refrigeradores. A inovação está no filme laminado de PP impresso internamente e uma coextrusão de PS e EVA com propriedades anti-fog e easy-peel.

### **Produtos Cook-Chill**

Stand-up pouches têm sido utilizados para sopas, cujo processo de conservação é o cook-chill. No sistema utilizado, há formação da embalagem a partir de uma bobina já impressa, coloca-se o zíper, enche-se a embalagem com o produto, um fluxo de gás nitrogênio é introduzido na embalagem para proporcionar um certo vácuo após a selagem da embalagem, a uma taxa de 50 pouches/min. O produto é então cozido e rapidamente resfriado a 3°C. A estrutura utilizada é um laminado PET/impressão/EVOH/PEBDL e apresenta uma janela para permitir a visualização do produto. A vida útil do produto é de aproximadamente 120 dias.

### **Produtos Esterilizados**

Alguns dos produtos que vêm sendo comercializados em stand-up pouches esterilizados são pet food e salmão. Estes produtos são cozidos nas próprias embalagens após selagem à vácuo. A estrutura da embalagem de salmão é PE/Al/PA/PP e, no caso de pet food, a estrutura que tem sido utilizada é PET/Al/OPA/PP.

E, finalmente, vale ressaltar que as tendências em termos de proteção ao meio ambiente, aliadas à conveniência de embalagens stand-up, principalmente quando contêm dispositivos de refechamento, devem impulsionar o crescimento do mercado em termos de volume e de novas aplicações. Inclusive, tem sido apresentado em congressos e publicações, que novos desenvolvimentos no mercado de stand-up ocorrerão na área de produtos assépticos, com previsão de lançamentos no início do ano 2000.

Até o momento, a aceitação deste tipo de embalagem é expressiva para produtos secos e particulados, sendo esperado que com o crescimento do mercado, melhore a aceitabilidade para produtos líquidos e pastosos. No entanto, as embalagens stand-up ainda requerem desenvolvimentos e/ou otimizações de embalagens secundárias e de transporte, avanços em processamento (enchimento asséptico, esterilização, etc) e de equipamentos de formação, principalmente na etapa de enchimento.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PACKAGING a convenient punch. **South African Food & Beverage Manufacturing Review**. Cape Town, v.25, n.8, p.19, 21, Aug. 1998.

RETORTABLE salmon pouch spawns processor benefits. **Packaging Digest**, Chicago, v.35, n.1, p.54, 58, 63, Jan. 1998.

RICE, J. Fresh approaches to existing packaging. **Food Processing**, Chicago, v.52, n.7, p.44-45, Jul. 1991.

RICE, J. Stand-up and be counted! **Food Processing**, Chicago, v.54, n.11, p.61, 64, 66, 68, Nov. 1993.

Stand-up pouches 99 - No passing fad. **Packaging Strategies**, p.36, June 1999.

Stand-up pouches 99 - End-user assess stand-up pouches. **Packaging Strategies**, p.46, June 1999.