

# Embalagens de **proteção**

As operações de embalagem usam uma variedade de acondicionadores – do papel amassado e bolsas de ar à embalagem de espuma moldada “in loco” – para proteção dos produtos

**P**reencher os espaços vazios de uma embalagem e evitar o deslocamento do conteúdo, oferecer amortecimento, protegendo os produtos delicados dos rigores do transporte, oferecer proteção superficial aos produtos, que podem ser arranhados ou lascados ao colidirem entre si. Estes são alguns dos objetivos das embalagens de proteção.

Os centros de distribuição que possuem uma pequena variedade de tamanhos de caixas para o embarque de uma ampla variedade de produtos, por exemplo, têm grande necessidade de preenchimento dos espaços vazios de suas embalagens. Aqueles que embarcam produtos frágeis através de transportadoras de encomendas normalmente necessitam oferecer proteção extra. Os produtos embarcados em condições mais controladas necessitam de menor proteção complementar.

A maioria das empresas procura usar um material de acondicionamento leve e barato que proteja adequadamente seus produtos e satisfaça seus clientes.

De forma ideal, um centro de distribuição usa apenas um tipo de material para todos os seus embarques, agilizando e facilitando o processo de embalagem para o embalador e reduzindo o espaço de estocagem necessário para os materiais de embalagem. Entretanto, os centros de distribuição com ampla linha de produtos muitas vezes necessitam de múltiplos materiais para acondicionamento.

## **Papel**

O papel é um dos materiais mais antigos e comuns usados nas embalagens de proteção.

## **Bolsas de ar**

*As bolsas de ar podem ser enchidas no local, permitindo que o usuário crie grandes volumes de embalagens a partir de pequenas quantidades de matéria-prima.*



As principais vantagens do papel são o preço baixo e a ampla disponibilidade. Mas o material se compacta com o peso, permitindo que o conteúdo da embalagem se movimente.

Por esse motivo, o papel amassado é uma boa opção para produtos leves que não o esmaguem, ou para produtos pesados duráveis o suficiente para suportar alguns solavancos.

Algumas empresas colocam simplesmente folhas de papel de seda, jornal ou papel tipo “Kraft” em suas estações de trabalho, onde os embaladores amassam com as mãos e preenchem o conteúdo das embalagens.

Outras usam máquinas para expandir o papel, maximizando seu volume.

Um tipo comum de máquina puxa o papel de um rolo, molda-o em um formato tubular e corta em comprimentos predeterminados para que o operador coloque em torno dos produtos.

## **Bolsas de ar**

As bolsas de ar infláveis ganharam participação considerável no mercado de embalagens de proteção nos últimos anos. O principal motivo de sua popularidade é que são leves e têm pouco ou nenhum impacto no peso de uma embalagem e, conseqüentemente, no seu custo de embarque.

E pelo fato de os funcionários inflarem as bolsas no local, as empresas conseguem grande quantidade de

embalagem sem a necessidade de estocar materiais volumosos. O oposto é verdadeiro para os clientes. Eles conseguem desinflar facilmente as bolsas, reduzindo uma grande quantidade de embalagens em uma pequena quantidade de resíduos.

Entretanto, as bolsas são afetadas pela temperatura e altitude. O frio extremo e extremas quedas de altitude provocam redução do volume de ar das bolsas, deixando espaço extra dentro da embalagem e aumentando o risco de avarias no produto. Aumentos extremos de calor ou de altitude, por outro lado, causam a expansão da bolsa, provocando esforço na embalagem.

É disponível uma variedade de máquinas para preenchimento e selamento das almofadas de ar, e os diferentes centros de distribuição as usam de variadas formas. Por exemplo, alguns centros de distribuição têm pequenas máquinas em cada estação de embalagem para encher as bolsas conforme a demanda, enquanto outros têm uma única máquina que abastece as múltiplas estações de embalagem com lotes de almofadas cheias.

## EMBALAGEM VERDE

*De todos os materiais de embalagem de proteção disponíveis, qual é o melhor para o ambiente?*

*Nenhum material deixa de causar algum impacto ambiental.*

*A embalagem de papel, por exemplo, é facilmente reciclável e em geral feita de material reciclado. Mas ela não protege tão bem, por isso temos que usar mais do que isso. E o papel é mais pesado que a maioria dos outros materiais de embalagem, por isso é necessário maior consumo de combustível ao transportá-lo.*

*Não fique concentrado no material. É preciso avaliar o seu sistema inteiro, testando diferentes materiais para avaliar qual oferece o grau de proteção certo para seus produtos e, ao mesmo tempo, provoque o menor impacto geral no ambiente. É um problema complexo.*

*E, infelizmente, os clientes ambientalmente conscientes nem sempre entendem essa complexidade. Eles muitas vezes consideram o papel, o amido e outros produtos naturais “mais verdes” do que o plástico, quando esse não é necessariamente o caso.*

*O abandono da embalagem de plástico em favor de materiais naturais para satisfazer os conceitos ecológicos pode implicar em ações erradas.*

## Flocos soltos

*As embalagens com flocos soltos em geral são alimentadas a partir de um saco montado acima da estação de embalagem.*



## Folhas de plástico com ar encapsulado

A folha de plástico com ar encapsulado – normalmente conhecida como “plástico bolha” – é uma forma especialmente versátil de embalagem de proteção, já que oferece excelente preenchimento de espaço, amortecimento e proteção superficial. Quando a principal necessidade é a de preenchimento de espaço, as empresas preferem embalar com plástico bolha extragrande. Quando é necessária a proteção superficial (para intercalamento dos pratos em um conjunto de pratos de porcelana, por exemplo), é preferível o plástico de bolhas pequenas.

A folha de plástico com ar encapsulado é mais cara que o papel, porém mais leve e não se compacta como o papel e outros materiais.

Esse material é disponível em rolos ou em folhas pré-cortadas para as operações de embalagem totalmente manuais. Também existem dispensadores e cortadores semiautomáticos. Além disso, alguns fabricantes já oferecem máquinas que inflam e selam as bolhas no local.

## Flocos

Os flocos de espuma feitos de poliestireno expandido (EPS) são a forma mais comum de preenchimen-

to de embalagens, e a maioria delas no mercado hoje é feita de material reciclado.

Assim como o material de embalagem preenchido com ar, os flocos de EPS são incrivelmente leves. Também são baratos e amortecem bem. Mas especialistas dizem que as pelotas de EPS perderam a participação de mercado, pois tendem a se assentar durante o transporte, e os clientes reclamam da sujeira quando os embarques são desembalados.

Os flocos também podem ser feitos de amido, que se desintegra na água. Os flocos de amido compõem apenas uma pequena parte do mercado. Eles são mais pesados que os flocos de EPS e podem deixar resíduos nos produtos.

A embalagem com flocos soltos muitas vezes é alimentada a partir de grandes sacos suspensos acima das estações de embalagem. Uma válvula na base do saco permite que o operador alimente a quantidade de material necessária para cada embalagem.

## Folhas de espuma

Folhas finas de espuma podem ser dobradas e usadas para preencher os espaços vazios, porém esse material caro é destinado principalmente para proteção superficial. Ele muitas vezes é usado para embalar móveis e obras

de arte para proteção contra arranhões e amassados.

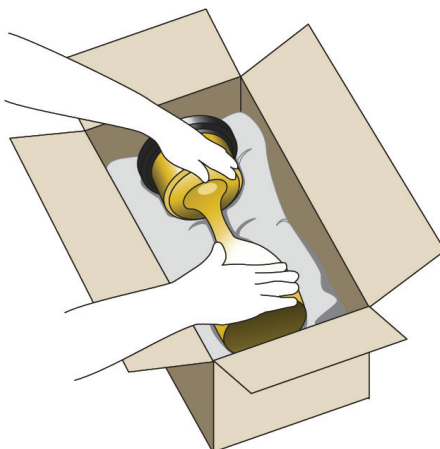
As folhas são feitas de plásticos, tais como polietileno ou polipropileno, e vêm numa variedade de espessuras. São fornecidas em rolos, mas também disponíveis em folhas pré-cortadas.

### **Espuma moldada “in loco”**

A embalagem é formada quando dois produtos químicos líquidos se misturam e reagem criando a espuma de poliuretano (materiais normalmente usados em colchões e estofados). A colocação de um produto na espuma expandida cria um molde de proteção customizado.

Esse é um produto avançado, tanto em preço quanto na capacidade de proteção. É usado para itens pesados e frágeis, como porcelanas, produtos eletrônicos, etc.

São disponíveis vários sistemas de espuma moldada “in loco”. A forma mais simples dessa embalagem são os sacos



prontos para uso, que contêm bolsas cheias de dois produtos químicos. O operador aperta os sacos, rompendo as bolsas e deixando os produtos químicos se misturarem e reagirem.

No outro extremo estão os sistemas que colocam tambores dos dois produtos químicos em uma estação de embalagem, permitindo que o operador bombeie a quantidade desejada de produtos químicos em uma embalagem.

### **Espuma moldada “in loco”**

*As embalagens de espuma moldada “in loco” se expandem em torno do produto, resultando em proteção firme e segura.*



Também são disponíveis máquinas semiautomáticas que formam um saco a partir de um rolo de filme plástico, injetam a mistura de produtos químicos, selam o saco e o cortam do rolo. Em seguida, o operador coloca o saco expandido na embalagem de embarque. [ 2 ]