

COMPATIBILIZANTES:

Alternativa para embalagens
barreira tecnicamente recicláveis

DOW[®]



SUMÁRIO

Embalagens tecnicamente desenhadas para reciclabilidade como caminho para a Economia Circular	3
Por que utilizar compatibilizantes?	4
Compatibilizantes e sustentabilidade dos negócios	5
Compatibilizantes e sustentabilidade dos convertedores	6
Compatibilizantes e sustentabilidade dos negócios dos recicladores	6
Qual a melhor solução para sua embalagem	7

Embalagens tecnicamente desenhadas para reciclabilidade como caminho para a Economia Circular

Repensar o design de embalagem a partir da lógica da economia circular é uma prioridade para toda a cadeia de bem de consumo.

Etapa essencial no processo de desenvolvimento de embalagens pautado na circularidade, o chamado design for recyclability (desenho para reciclagem) traz uma nova maneira de produção eficiente reduzindo o impacto ao ambiente.

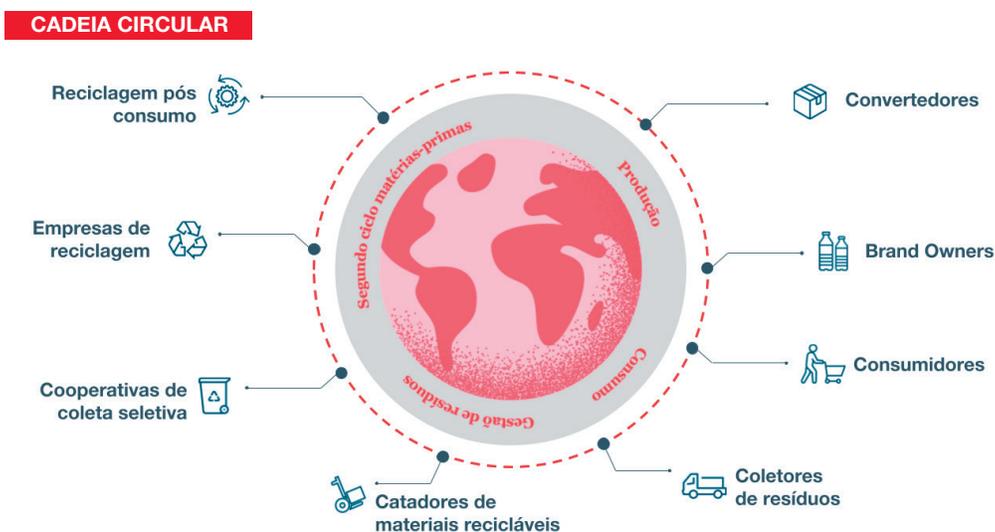
Ele também atende às demandas do consumidor – que já provou, em diferentes pesquisas, estar inclinado a optar pelo produto sustentável, diante de duas opções similares.

Quando idealizadas para facilitar a reciclagem, as embalagens não apenas têm diminuído o seu impacto ambiental, como promovem desenvolvimento socioeconômico.

A partir dessa premissa, a Dow tem investido em resinas de polietileno inovadoras para permitir soluções de embalagens monomaterial

de polietileno. Porém, entendemos que em determinadas aplicações os produtos requerem altas barreiras ao oxigênio para sua conservação. Com isso, são necessários materiais adicionais, como EVOH e Poliamida, trazendo o desafio de balancear o melhor desempenho da conservação do alimento e da sua embalagem com a sua reciclabilidade.

Então como alinhar reciclabilidade e preservação de produto, no caso das embalagens que demandam mais de um material? Convidamos a conhecer o portfólio de compatibilizantes da Dow, que melhora a capacidade de reprocessamento na cadeia de polietileno caso exista e aceite este material. Este material plástico pós-consumo, uma vez compatibilizado, pode resultar em um filme reciclado de melhor performance em especial óticas se comparado a filmes reciclados sem a presença de compatibilizantes.



Por que utilizar compatibilizantes?

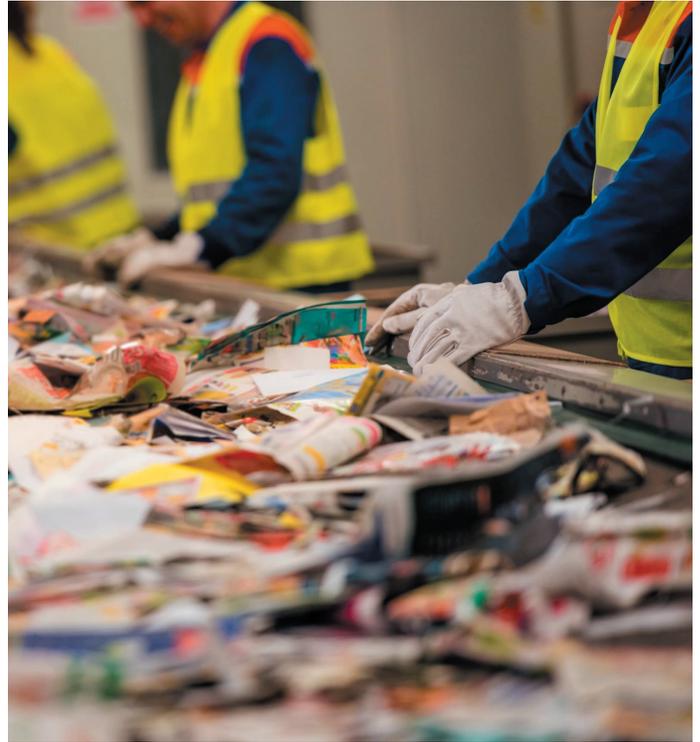
Os compatibilizantes são polímeros funcionais que, quando adicionados às estruturas feitas de diferentes polímeros, como poliamida e polietileno ou EVOH e polietileno, fazem com que os materiais que as compõem tornem-se compatíveis, facilitando o reprocessamento na cadeia de reciclagem mecânica do polietileno (PE) quando existente e aceite este tipo de material.

Para tornar a embalagem tecnicamente reciclável desde o momento do seu desenvolvimento é recomendando incorporar o compatibilizante **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** na estrutura do filme e, assim, a embalagem já estará compatibilizada para ser potencialmente reciclada em cadeias de reciclagem de polietileno existentes.

Além disso, o **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** pode auxiliar convertedores para que eles reintroduzam em seu processo aparas de filmes barreira que não haviam sido compatibilizados durante a sua fabricação.

Além do **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier**, a Dow conta com o **FUSABOND™ M603 Functional Polymer**, que é voltado para recicladores que necessitam reciclar embalagens multimateriais de difícil identificação, indo além da combinação de polietileno com EVOH e Poliamida.

Conheça a seguir as vantagens no uso de cada um deles.



Retain™
polymer modifier by 

Fusabond™
functional polymers by 

Compatibilizantes e sustentabilidade dos negócios

Favorecendo a reciclagem

O **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** é um dos compatibilizantes oferecidos com exclusividade pela Dow.

A sua utilização permite adicionar tecnicamente valor às estruturas – que podem voltar ao ciclo de produção pós-consumo na forma de filme reciclado com boas propriedades mecânicas e óticas se comparado com outros filmes produzidos a partir de resinas de pós consumo (PCR).

Nos EUA, por exemplo, a Dow é parte do projeto How2Recycle, onde as embalagens fabricadas com polietileno e EVOH que utilizam **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** na estrutura do filme vêm com o símbolo Ready to Recycle impresso na embalagem. Esta indicação informa ao consumidor que a embalagem pode ser direcionada para a cadeia de reciclagem de PE existente.

Veja abaixo o caso de sucesso de um fabricante de granola que optou pelo uso de **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** na formulação de sua embalagem:

- **Comprometimento com a sustentabilidade e qualidade do produto:** o rótulo, indica claramente aos consumidores a reciclabilidade da embalagem. A embalagem com compatibilizante possui a mesma espessura de 140µm da antiga formulação multimaterial. Esta nova embalagem coextrusada atende ainda a outros pontos: velocidade de envase, janela para visualização do produto, sistema abre e fecha com zíper, barreira à umidade e rigidez.

- **Reciclabilidade com RETAIN™ 3000 Polymer Modifier:** O filme contém até 5% de EVOH para dar barreira ao oxigênio para manter a crocância do alimento por mais tempo. Para que a embalagem pudesse ser reciclada na cadeia de polietileno existente optou-se por incorporar o **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** na formulação.



Necessidade de Performance	Propriedade	Estrutura Multimaterial	Nova formulação tecnicamente reciclável
Barreira	TPVA*	0.93 g/m2/dia	0.62 g/m2/dia
	TPO2**	3.1 cm3/m2/dia	1.55 cm3/m2/dia
Rigidez e Shelf Stand	Módulo Secante a 1%, DM***	863 MPa	865 MPa
	Módulo Secante a 1%, DT****	901 MPa	1,017 MPa
Conveniência e Clareza	Resistência à Propagação do Rasgo, DM***	292 g	124 g
	Resistência à Propagação do Rasgo, DT****	230 g	169 g
	Opacidade	16%	24%

*Taxa de permeabilidade ao vapor d'água

***Direção Máquina

**Taxa de permeabilidade ao oxigênio

****Direção Transversal

Estrutura original laminada multimaterial



Nova formulação tecnicamente reciclável



Compatibilizantes e sustentabilidade dos convertedores

Eliminando sobras de produção

Além de garantir a reciclagem pós-consumo, os compatibilizantes ajudam a solucionar outro desafio: os resíduos (aparas) que sobram do processo de produção de embalagens e que, se tornam um custo adicional para os convertedores na armazenagem ou descarte.

Com o uso de **RETAIN™ 3000 Polymer Modifier** é possível reintroduzir as aparas industriais no processo de fabricação de embalagens.

Na prática, o compatibilizante pode ser adicionado no processo de recuperação das aparas, podendo gerar em média um ganho de até 15% em função do reaproveitamento deste material frente ao descarte.

Retain
polymer modifier by 

Fusabond
functional polymers by 

Compatibilizantes e sustentabilidade dos negócios dos recicladores

Possibilitando tecnicamente a reciclagem pós-consumo

Milhões de toneladas de embalagens feitas com filmes flexíveis multimateriais acabam em aterros sanitários a cada ano por não se encaixarem tecnicamente em uma cadeia de reciclagem.

Para diminuir esse desperdício e o impacto negativo no meio ambiente a Dow desenvolveu o **FUSABOND™ M603 Functional Polymer**, compatibilizante disponível para cooperativas de reciclagem que permite que embalagens flexíveis de difícil identificação sejam reciclados e possam ser reincorporados em diferentes produtos como madeiras plásticas, pallet, mourão de cerca, etc.

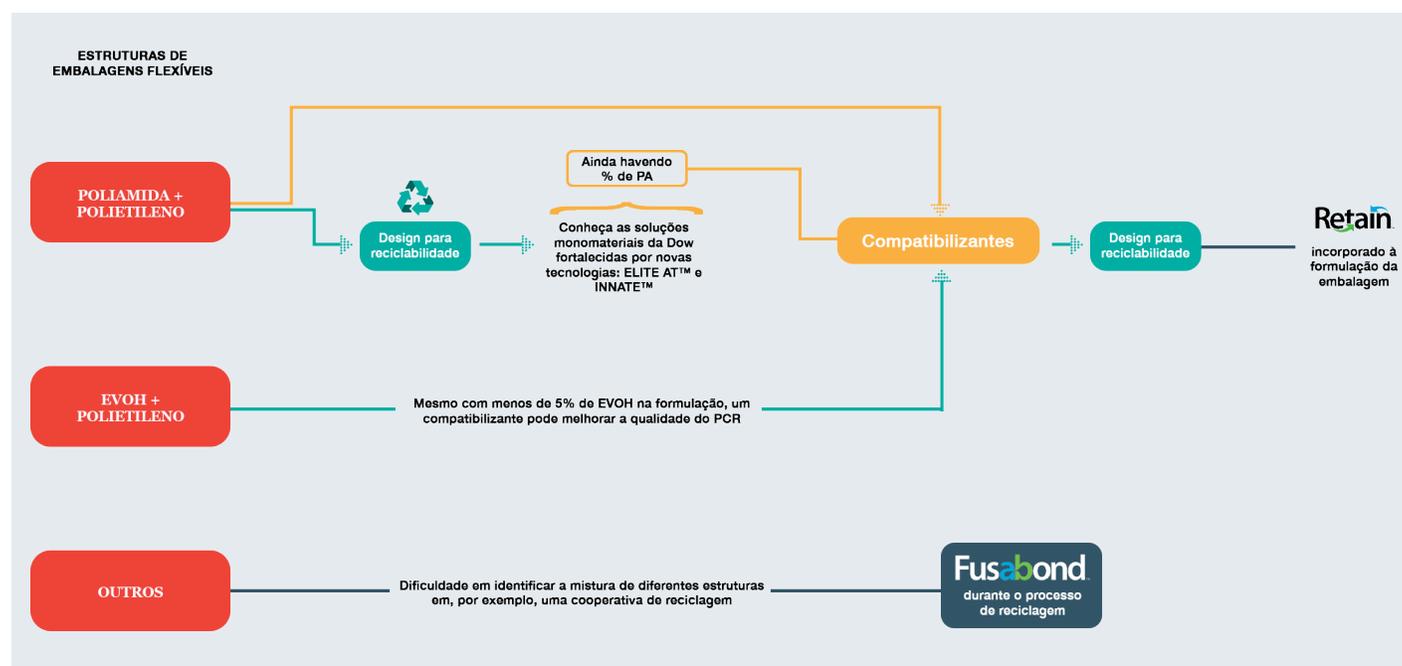


Decisão de compra: consumidora atenta às informações da embalagem flexível

Qual a melhor solução para sua embalagem

Graças ao desenvolvimento de resinas de polietileno inovadoras, a Dow facilitou a criação de soluções de embalagens monomaterial de polietileno – que podem ser recicladas.

Contudo, quando falamos de embalagens que contém PA e EVOH, podemos nos questionar qual é o melhor caminho. A Dow tem as ferramentas para ajudar a encontrar a solução ideal, fale com a gente.



América do Norte		Europa/Oriente Médio	00 800 3694 6367	dow.com
Estados Unidos e Canadá	1 800 441 4369		00 31 115 672626	
	1 989 832 1426	Itália	800 783 825	
México	+ 1 800 441 4369	África do Sul	00 800 99 5078	
América Latina		Ásia-Pacífico	+ 800 7776 7776	
Argentina	+ 54 11 4319 0100		+ 603 7965 5392	
Brasil	+ 55 11 5188 9000		+ 86 21 3851 4988	
Colômbia	+ 57 1 219 6000	China	+ 400 889 0789	
México	+ 52 55 5201 4700			

Os princípios de Responsible Care® e de Desenvolvimento Sustentável influenciam a produção da literatura da The Dow Chemical Company ("Dow"). Como uma contribuição para a proteção do meio ambiente, a literatura impressa da Companhia é produzida em pequenas quantidades, em papel contendo fibra recuperada/pós-consumo e, sempre que possível, com tinta 100% à base de soja.

AVISO: As fotografias de aplicações finais dos produtos contidas neste documento representam possíveis aplicações de uso final, mas não necessariamente aplicações comerciais atuais, nem expressam qualquer garantia dos produtos reais por parte da The Dow Chemical Company. Além disso, tais fotografias têm caráter meramente ilustrativo e não refletem aprovação ou auspício de nenhum outro fabricante para uma potencial aplicação ou produto de uso final, nem para a The Dow Chemical Company nem para produtos específicos fabricados pela Dow.

AVISO: A violação de qualquer patente de propriedade da Dow ou de terceiros será objeto de demanda a qualquer tempo. Posto que as condições de uso e leis aplicáveis podem variar de uma localidade para outra ou ainda sofrer alterações ao longo do tempo, é responsabilidade de cada cliente determinar se os produtos e informações contidos neste documento são adequados para o uso por parte do cliente e assegurar que o local de trabalho e as práticas de eliminação de resíduos cumpram a legislação vigente em cada região. A Dow não assume nenhuma obrigação ou responsabilidade pelas informações aqui contidas.

NÃO SE OUTORGA NENHUMA ESPÉCIE DE GARANTIA; QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU PERMISSÃO PARA DETERMINADO USO EM PARTICULAR SE ENCONTRA EXPRESSAMENTE EXCLUÍDA.

AVISO: Se os produtos forem descritos como "experimentais" ou em "desenvolvimento": 1) as especificações do produto podem não estar integralmente definidas; 2) são requeridas as análises de riscos e precaução quanto ao uso e manuseio; 3) a Dow poderá alterar as especificações e/ou descontinuar a produção; e (4) embora a Dow possa fornecer amostras de produtos, a Companhia não está obrigada a fornecê-los ou comercializá-los seja para qual for o uso ou aplicação.

AVISO SOBRE RESTRIÇÕES DE APLICAÇÕES MÉDICAS: A Dow não venderá ou distribuirá deliberadamente amostras de qualquer produto ou serviço ("Produto") para qualquer aplicação comercial ou de desenvolvimento especificamente para:

- contato permanente ou de longo prazo com fluidos internos do corpo ou tecidos corporais internos. A indicação de longo prazo corresponde ao uso que ultrapassa 72 horas contínuas;
- uso em dispositivos de prótese cardíaca, independentemente do prazo envolvido ("dispositivos de prótese cardíaca" incluem, mas não se limitam a dispositivos de marca-passo, coração artificial, válvulas cardíacas, balões intra-aórticos e sistemas de controle e dispositivos assistidos de passagem ventricular);
- uso como componente principal de dispositivos médicos que suportam ou sustentam a vida humana; ou
- uso específico em mulheres grávidas ou em aplicações destinadas especificamente a promover ou interferir na reprodução humana.

A Dow solicita que os clientes que estejam considerando o uso dos produtos da Companhia em aplicações médicas notifiquem a Dow para que as devidas avaliações possam ser realizadas.

A Dow não indica nem endossa a utilização de seus produtos para aplicações médicas específicas. É responsabilidade do fabricante do dispositivo médico ou farmacêutico determinar que o produto da Dow é seguro, devidamente aprovado pelos órgãos regulamentares e tecnicamente adequado para o uso pretendido. **A DOW NÃO FORNECE NENHUMA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, SOBRE A ADEQUAÇÃO DE QUALQUER PRODUTO DA DOW PARA USO EM APLICAÇÕES MÉDICAS.**

Este documento foi elaborado para uso na América do Norte
Publicado em outubro de 2015.

© 2015 The Dow Chemical Company

®TM Marca Registrada da The Dow Chemical Company ("DOW") ou de uma empresa afiliada da Dow

®Responsible Care é uma marca de serviço do Conselho de Química Norte-Americano. A Dow é parceira da iniciativa Responsible Care do Conselho de Química Norte-Americano

Formulário no 768-842-11