

# O desempenho para competir. A versatilidade para cumprir.

*Melhore o desempenho com mínima reformulação, com uso de um plastificante não ftalato com ótimo custo-benefício, sem complicações, de uso geral destinado a aplicações de plastisol.*



## Um não ftalato novo para maximizar o desempenho

A escolha do plastificante correto de uso geral para suas formulações pode ser um desafio. Com uso do plastificante Eastman VersaMax™ Plus, você pode melhorar seu não ftalato atual para alcançar melhor desempenho e custo e cumprir a conformidade regulatória que você precisa - com quantidade mínima de reformulação.

O Eastman VersaMax Plus é uma solução de não ftalato customizada e de uso geral que proporciona eficiência e desempenho consistentes e otimizados - e pode expandir sua janela de formulação.

Gerando propriedades mecânicas comparáveis e melhores parâmetros de processamento, o VersaMax Plus tem diversas vantagens sobre outros plastificantes de uso geral, como o DINP (ftalato de diisononilo), o Hexamoll® DINCH® (1,2-ciclohexano éster de diisononilo ácido dicarboxílico), o Palatinol® DPHP (ftalato de dipropilheptil), o Jayflex™ L9P (ftalato de dinonilo) e até mesmo o plastificante não ftalato Eastman 168™ (DEHT, tereftalato di-2-etilhexila).

Para formulações de plastisol, o Eastman VersaMax Plus oferece:

- **Fusão mais rápida**, resultando em maior eficiência, produtividade e economia de energia
- **Maior compatibilidade** em formulações de PVC, especialmente em compostos muito moles
- **Alta eficiência**, permitindo carregamento reduzido de plastificante ou maior carregamento com preenchedor de baixo custo
- **Viscosidade de plastisol mais baixa e estável**, permitindo uma janela de formulação mais ampla, bem como propriedades e desempenho de produto consistentes, mesmo com a vida útil estendida
- **Redução ou eliminação de copolímero oneroso** devido à temperatura de fusão mais baixa
- **Melhoria de clareza** em produtos acabados em consequência da menor bruma
- **Não ftalato**, satisfazendo as necessidades do cliente
- **Substituto de aditivos mais custosos**, como Mesamoll®, Mesamoll® II e Jayflex™ L9P para melhorar seu resultado final
- **Substituto** do Palatinol® DPHP e Hexamoll® DINCH®

## Desempenho comprovado para plastisois

A indústria está se distanciando dos plastificantes ftalatos, como o DINP, o Palatinol® DPHP e o DEHP (ftalato de di-2-etilhexila). Com o Eastman VersaMax Plus, um plastificante não ftalato, os fabricantes de plastisol agora possuem uma escolha com melhor custo-benefício que melhora o desempenho.

## Dados típicos de desempenho do plastificante em plastisois

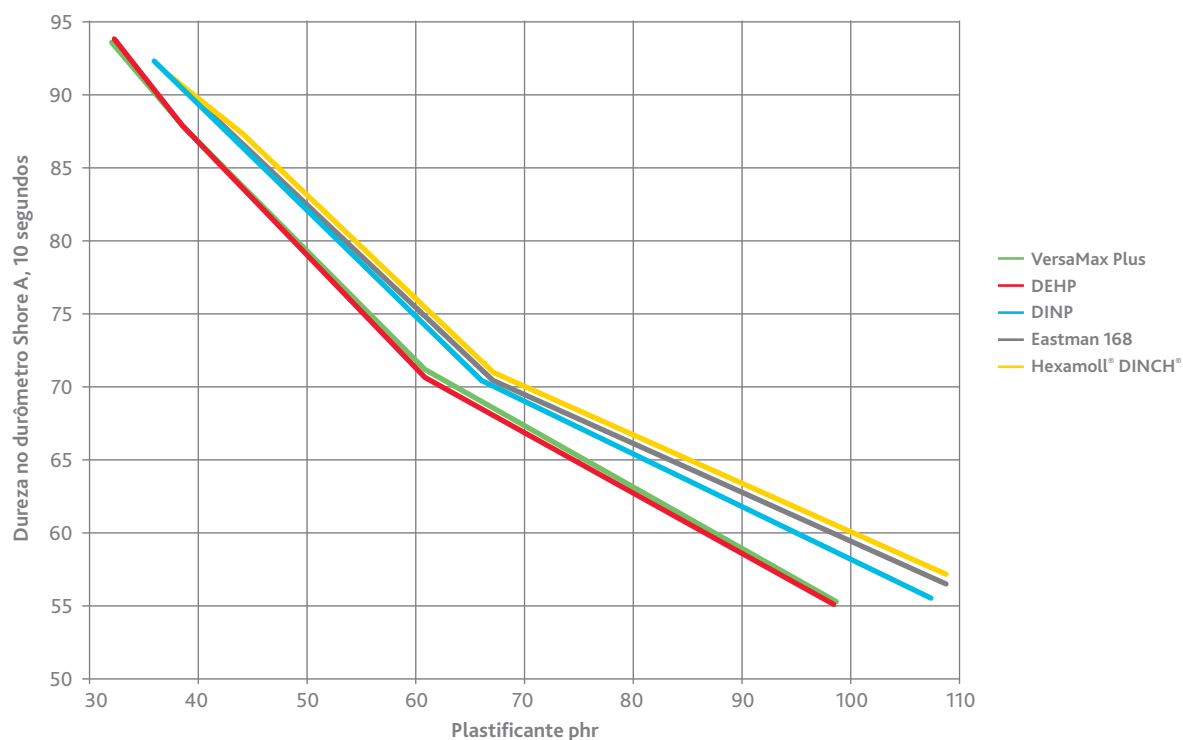
	VersaMax Plus	DEHP	Jayflex™ 77*	Mesamoll®*	Mesamoll® II*	Jayflex™ L9P*	DINP	DEHT	Palatino® DPHP*	Hexamoll® DINCH®
Dureza no Shore A	70	70	70	72	72	73	73	74	77	74
Ponto de gel, °C	72	73	71	70	71	80	79	82	85	95
Pico de temperatura de fusão, °C	124	121	117	115	114	135	136	138	146	151

\*Estes dados têm correlação entre os dois conjuntos de dados que contêm o VersaMax Plus e o DEHT.

O uso de VersaMax Plus leva a menores temperaturas de gelificação e fusão do que o DINP, o Jayflex™ L9P, o Hexamoll® DINCH® e o Palatino® DPHP e espelha as temperaturas de gelificação e fusão do DEHP. O VersaMax Plus tem temperaturas de gelificação e fusão semelhantes ao Mesamoll® e ao Jayflex™ 77. Devido a estas temperaturas menores, menos calor e energia total são necessários durante a produção.

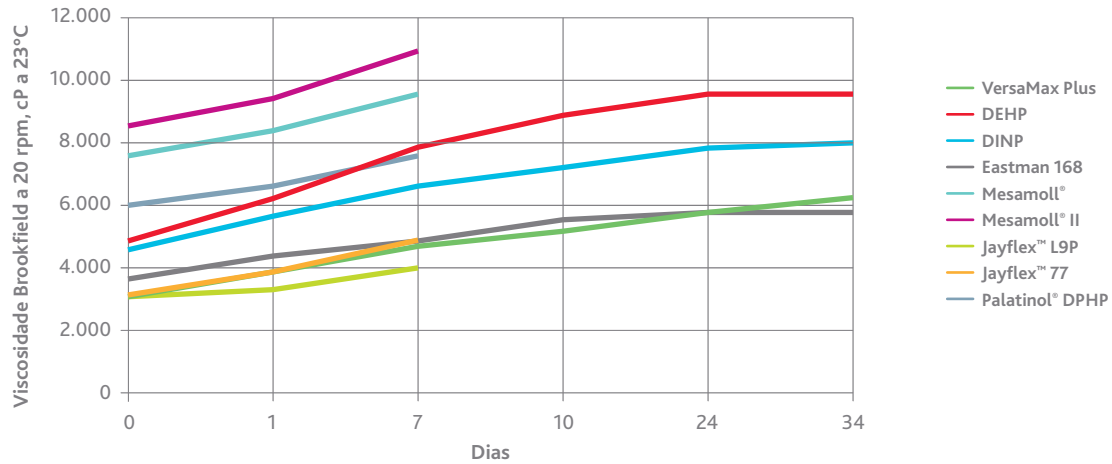
Componente	PHR
Resina de dispersão K74	100
Plastificante	60
ESO (óleo de soja epoxidado)	3
Estabilizador de calor	3

## Maior eficiência



O VersaMax Plus mostra melhor eficiência do que o DINP, o Hexamoll® DINCH® e até mesmo o Eastman 168 e espelha a eficiência do DEHP. Com maior eficiência, menos plastificante é necessário durante a produção para alcançar a mesma dureza no Shore A. Com base em formulações na tabela anterior, esperaríamos que o VersaMax Plus também teria melhor eficiência do que o Mesamoll®, o Jayflex™ L9P e o Palatino® DPHP.

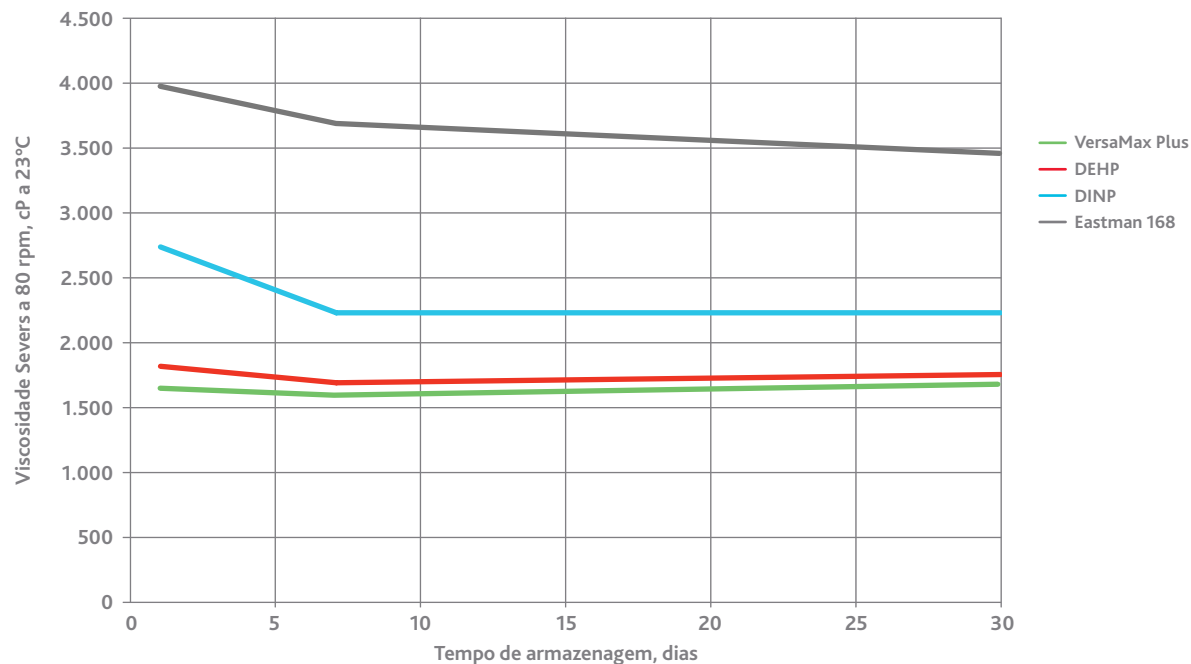
## Viscosidade de Brookfield\*



\*Plastificante de 60 phr e ESO de 3 phr após tempo de armazenagem em dias

Com uso do viscosímetro Brookfield, observamos que o VersaMax Plus tem baixas viscosidades semelhantes ao Eastman 168, ao Jayflex™ L9P e ao Jayflex™ 77. As baixas viscosidades obtidas com o VersaMax Plus também permitem que o formulador estenda a vida útil, amplie a janela da formulação e reduza a necessidade de modificadores de viscosidade.

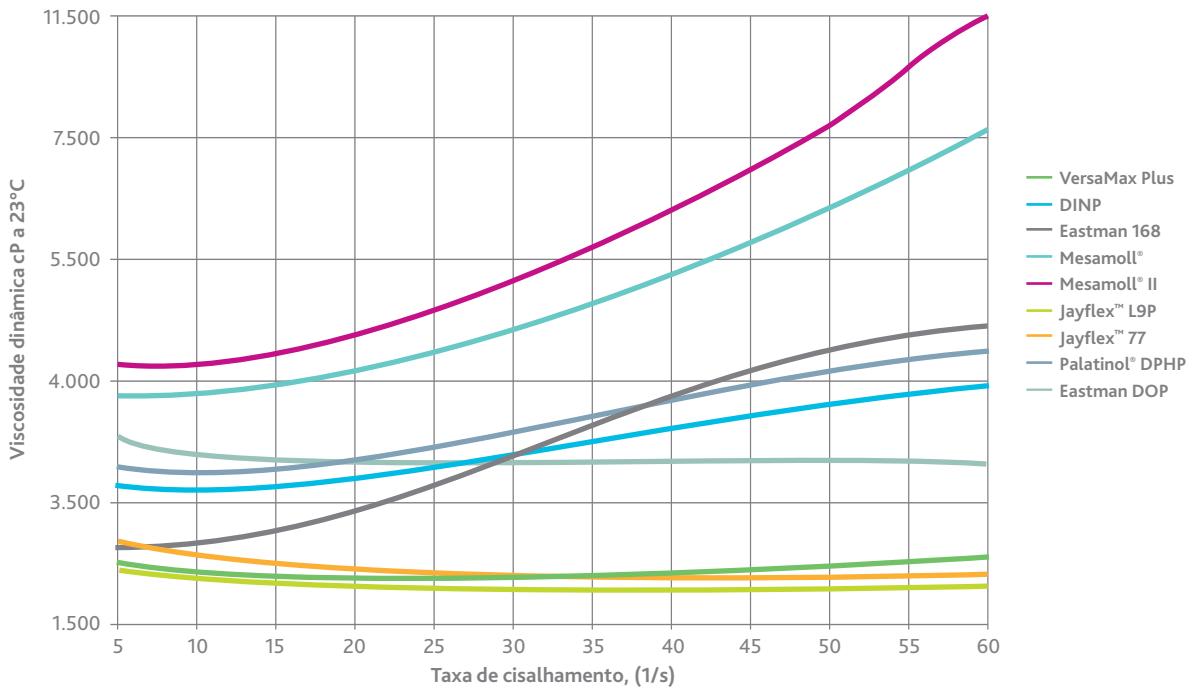
## Viscosidade de Severs\* (Orifício = 0,1484 cm de diâmetro X 5.0 cm)



\*Plastificante de 60 phr e ESO de 3 phr após tempo de armazenagem em dias

Plastisóis feitos com VersaMax Plus têm viscosidade de Severs semelhante ao DEHP e ao DINP - facilitando para que o formulador combine as viscosidades na troca de alternativas ftalato para não ftalato.

## Viscosidade dinâmica\*



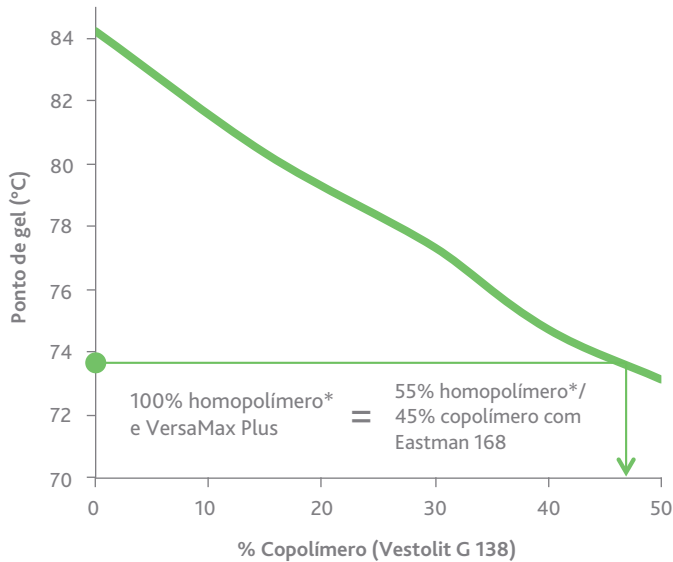
\*Plastificante de 60 phr e ESO de 3 phr após 7 dias de armazenagem

A viscosidade dinâmica foi medida em cada plastisol após 7 dias em temperatura ambiente, utilizando um reômetro de placas paralelas. Plastisois feitos com VersaMax Plus, Jayflex™ L9P e Jayflex™ 77 têm a menor viscosidade sob cisalhamento aumentado e, em conjunto com o plastificante Eastman DOP, são as mais newtonianas das formulações estudadas. Os plastisois feitos de Mesamoll® e de Mesamoll® II têm a maior viscosidade e, em conjunto com o Palatinol® DPHP, o DINP e o Eastman 168, dilatam.



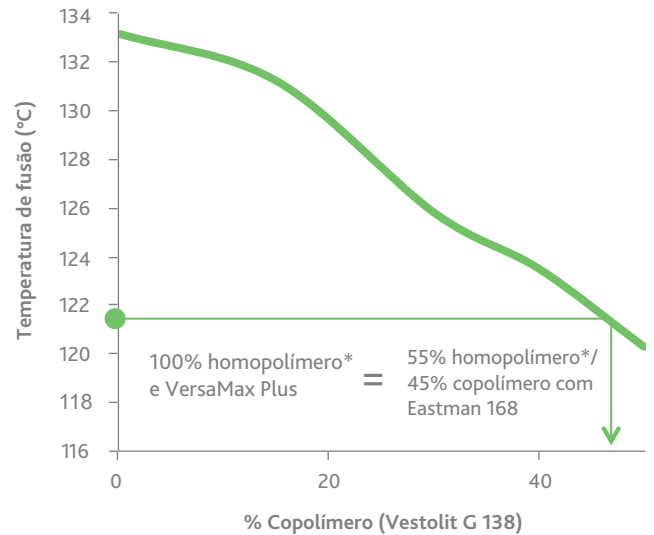
## Reduzir ou eliminar o uso de copolímeros para reduzir custo e/ou melhorar processamento.

### Ponto de gel com Eastman 168 como função do percentual de copolímero



\*Homopolímero é Vestolit G 121A.

### Temperatura de fusão com Eastman 168 como função do percentual de copolímero



\*Homopolímero é Vestolit G 121A.

As temperaturas de fusão mais baixas podem permitir o processamento mais rápido e podem ampliar sua janela de formulação para permitir as aplicações que tipicamente não conseguem resistir ao processamento em temperaturas mais elevadas.

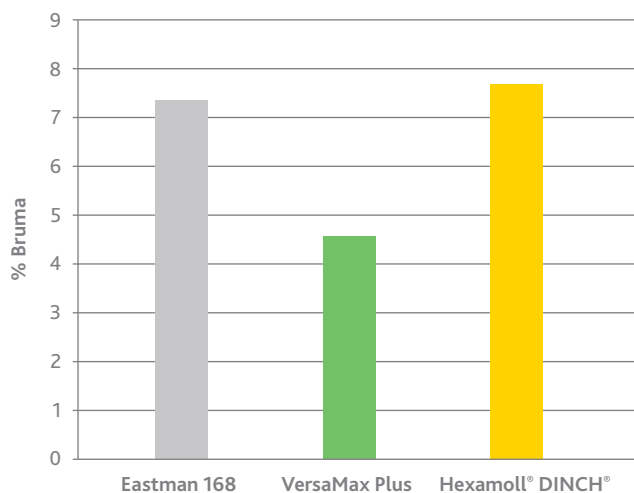
Alguns formuladores usam copolímeros acrílicos para alcançar menores temperaturas de fusão em seu processo. Os lotes anteriores mostram que o aumento de copolímeros leva a pontos de gel e temperaturas de fusão mais baixos.

No uso do VersaMax Plus com 100% de homopolímero, você alcança um ponto de gel de 74°C e uma temperatura de fusão de 122°C. Para alcançar este ponto de gel e temperatura de fusão com uso de Eastman 168, você precisa usar 45% de copolímero acrílico.



## Menos bruma

### Medições de bruma\*



\*Medido em películas de 75-mil formuladas para dureza de 70 em durômetro A

Neste estudo, as películas foram feitas com dureza de 70 no durômetro A a partir de formulações contendo diversos plastificantes de uso geral. Estas películas foram testadas em um instrumento BYK Haze-Gard Plus e o percentual de bruma de cada película foi medido. Os resultados sugerem que as películas de VersaMax Plus têm 40% menos bruma que aquelas feitas de Eastman 168 ou Hexamoll® DINCH®.

## Fornecedor e parceiro industrial confiável

A Eastman tem o mais amplo portfólio do mundo em plastificantes não ftalatos. Sua empresa, no entanto, precisa de mais do que plastificantes confiáveis - ela precisa de um fabricante de plastificante confiável.

Por mais de 50 anos, a Eastman se provou um fornecedor confiável para o mundo. Com capacidades de fabricação ao redor do globo, incluindo unidades na América do Norte, América Latina, Europa e Ásia, entregamos os plastificantes que tornam os produtos melhores... e mais seguros.

Com uma equipe de assistência técnica experiente, um abastecimento global e confiável e um forte compromisso com o desenvolvimento do produto, a Eastman continua preparada para satisfazer suas necessidades de longo prazo no meio de um cenário regulatório em mudança e prover a orientação necessária na escolha do plastificante VersaMax Plus.

Para realizar amostragem do plastificante Eastman VersaMax Plus™, entre em contato com seu representante local ou acesse [www.EastmanPlastizers.com/VersaMaxPlus](http://www.EastmanPlastizers.com/VersaMaxPlus).



**EASTMAN**

The results of insight™

**Matriz Corporativa da Eastman**  
P.O. Box 431  
Kingsport, TN 37662-5280 U.S.A.

EUA e Canadá, 800-EASTMAN (800-327-8626)  
Outros locais, +(1) 423-229-2000

[www.eastman.com/locations](http://www.eastman.com/locations)

Embora as informações e recomendações contidas neste documento sejam apresentadas em boa-fé, a Eastman Chemical Company ("Eastman") e suas subsidiárias não fazem nenhuma declaração ou oferecem qualquer garantia quanto à sua integralidade ou exatidão. Você deve determinar individualmente sua adequação e integralidade, para sua própria utilização, para proteção do meio ambiente e da saúde e segurança de seus funcionários e clientes de seus produtos. Nada contido no presente documento deve ser interpretado como recomendação para utilizar qualquer produto, processo, equipamento ou formulação em conflito com qualquer patente, e não fazemos nenhuma declaração nem oferecemos nenhuma garantia, expressa ou implícita, de que sua utilização não infrinja alguma patente. NENHUMA DECLARAÇÃO OU GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA OU DE QUALQUER OUTRA NATUREZA É FEITA EM CONSIDERAÇÃO AO PRESENTE EM RELAÇÃO ÀS INFORMAÇÕES OU AO PRODUTO AOS QUAIS AS INFORMAÇÕES SE REFEREM E NADA AQUI CONTIDO DISPENSA QUALQUER CONDIÇÃO DE VENDA DO VENDEDOR.

Fichas de Dados de Segurança de Produtos Químicos que fornecem precauções de segurança que devem ser observadas ao manusear e armazenar nossos produtos estão disponíveis online ou mediante solicitação. Deve-se obter e revisar as informações de segurança do material disponíveis antes de manusear nossos produtos. Caso algum dos materiais mencionados não seja um dos nossos produtos, deve-se observar as recomendações do respectivo fabricante relativas a higiene industrial e outras precauções de segurança.

© 2017 Eastman. As marcas Eastman referidas neste documento são marcas comerciais da Eastman ou uma de suas subsidiárias, ou são usadas sob licença. O símbolo ® denota uma marca registrada no EUA; essas marcas também podem estar registradas internacionalmente. Marcas não pertencentes à Eastman referidas neste documento são marcas comerciais de seus respectivos proprietários.