

NEGROS DE FUMO ESPECIAIS  
**PARA PEÇAS PLÁSTICAS MOLDADAS**





## Desempenho e liderança em plásticos pretos

A Cabot Corporation é uma empresa global de materiais de desempenho que se esforça para ser o parceiro preferido dos clientes. Somos um fabricante líder de negro de fumo e outros produtos químicos especiais há mais de 130 anos, e fornecemos aditivos para a indústria de plásticos desde seu início.

Nosso alcance global nos permite trabalhar próximo a nossos clientes e atender aos mais altos padrões de desempenho, qualidade e serviço. Nossa rede mundial de produção e as três instalações para desenvolvimento de aplicações permitem-nos oferecer aos nossos clientes capacidades de serviço globais, bem como as mais recentes inovações técnicas.

## Alcance global

**Damos suporte a clientes em todo o mundo com nossos centros mundiais de produção e desenvolvimento de aplicações**

### ♦ América do Norte

Canadá  
México  
Estados Unidos

### ♦ América do Sul

Argentina  
Brasil  
Colômbia

### ♦ Europa, Oriente Médio e África

Bélgica  
República Tcheca  
França  
Alemanha  
Itália  
Letônia  
Noruega  
Suíça  
Países Baixos  
Emirados Árabes Unidos  
Reino Unido

### ♦ Ásia Pacífico

China  
Índia  
Indonésia  
Japão  
Coreia  
Malásia  
Cingapura

Com aproximadamente 4.500 funcionários em todo o mundo, continuamos a gerar um ambiente de diversidade, ancorado em valores e sustentabilidade.

Temos 44 fábricas instaladas em 21 países, todas gerenciadas por equipes locais. Mantemos nossas características em nível mundial, para podermos servir a nossos clientes em todo o mundo.

## Garantimos o desempenho do produto por meio de uma coloração superior

Disponibilizamos uma variedade de negros de fumo especiais, que fornecem coloração superior para peças moldadas (inclusive para peças injetadas ou moldadas por sopro) usadas nos mercados consumidor, industrial e automotivo. Nossos negros de fumo especiais podem ser usados com uma ampla gama de polímeros, desde poliolefinas a termoplásticos especialmente desenvolvidos, fornecendo coloração ou opacidade duradoura. Além disso, garantimos que nossos negros de fumo especiais são caracterizados por alta pureza e limpeza física, para ajudar a produzir produtos com qualidade estética excelente.

Este documento fornece informações relativas a peças moldadas não condutivas para consumo e para os setores industrial e automotivo. Para obter informações sobre nossos produtos para peças formadas por extrusão (p. ex., filmes e folhas), aplicações em contato direto com alimentos ou aplicações condutivas, consulte nossas publicações correspondentes.

### Nossas marcas

Fornecemos uma vasta gama de negros de fumo especiais, capazes de atender aos requisitos de desempenho e a capacidade de processamento de diversos setores industriais e variadas aplicações. Disponibilizados sob a forma de pellets e de pó, nossos conhecidos produtos para a indústria de plásticos incluem os negros de fumo especiais VULCAN®, ELFTEX® e BLACK PEARLS®. Embora nossos produtos venham apresentando um desempenho satisfatório para aplicações plásticas há mais de 50 anos e sejam os preferidos da indústria, continuamos a inovar e desenvolver novos produtos capazes de melhorar ainda mais o desempenho dos produtos de nossos clientes.



## Produtos desenvolvidos para dar cor a peças moldadas

Nossos negros de fumo são desenvolvidos para atender a três usos principais:

- ◆ Bens de consumo
- ◆ Aplicações industriais e automotivas
- ◆ Aplicações de uso geral e utilitários

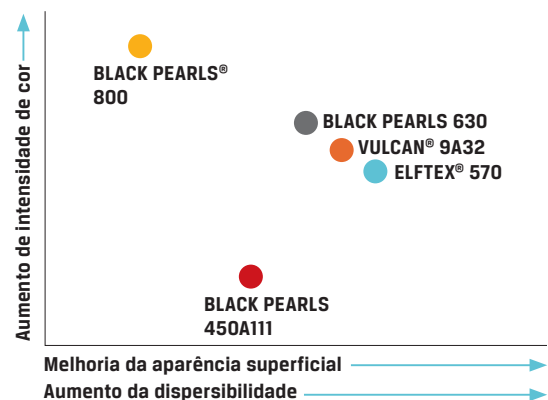
Entre essas classificações, oferecemos produtos que atendem às exigências da UE e do FDA dos EUA para conformidade de contato com alimentos. Para obter informações sobre aplicações referentes a contato com alimentos e outras não cobertas nesta brochura, entre em contato com um representante da Cabot.

### Desempenho de cor para bens de consumo

Diversos bens de consumo, como eletrodomésticos, equipamentos eletrônicos (p. ex., celulares e tablets) e embalagens (incluindo as que ficam em contato com alimentos) precisam atender a exigências estéticas cada vez mais restritivas dos consumidores; esses produtos necessitam de uma cor preta equilibrada com um atraente subtom azulado. Para esse tipo de aplicação, em que os componentes ficam visíveis para o consumidor, o desempenho de cor é fundamental. A suavidade da superfície, dispersabilidade e desempenho mecânico também são requisitos de desempenho a serem atendidos pelos produtos de uso final. Além disso, uma gama cada vez maior de polímeros é utilizada; eles incluem desde polímeros básicos, como poliolefinas, poliestireno e PVC, até polímeros de alto desempenho, como ABS, náilon e PC. Também as misturas e os compósitos são cada vez mais utilizados. Temos um portfólio completo de negros de fumo especiais, tanto básicos quanto para aplicações de alta exigência (Figura 1).



Figura 1:  
Negros de fumo para bens de consumo

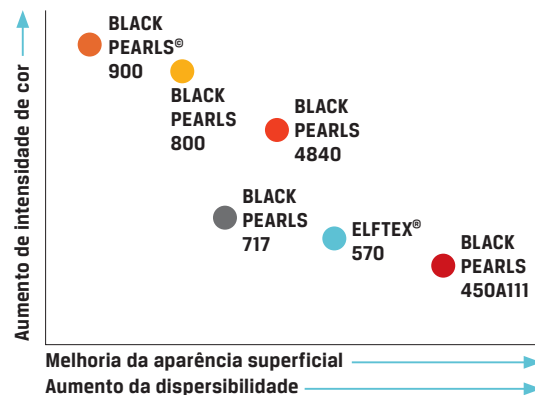


### Desempenho de cor para aplicações industriais e automotivas

Peças moldadas indústrias e automotivas que necessitam de negro de fumo para coloração incluem cobertura externa de maquinário, peças automotivas e outras peças moldadas utilizadas em aplicações industriais e automotivas. Embora o desempenho de cor permaneça como o atributo mais importante de um negro de fumo, a limpeza física também é muito importante, pois a presença de contaminantes (p. ex., abrasivos) pode concentrar estresses, piorar propriedades mecânicas e degradar a qualidade de uma superfície.

Para obter mais informações, entre em contato com um representante da Cabot.

Figura 2: Negros de fumo para aplicações industriais e automotivas



## Desempenho do produto

Negros de fumo especiais conferem diversas funcionalidades importantes às peças moldadas, entre elas:

- ◆ Pigmentação para obtenção de **cores fortes**
- ◆ Suavidade da Aparência superficial para garantir a **qualidade estética**
- ◆ Limpeza física para **manter as propriedades mecânicas** da peça toda

Oferecemos produtos para vários sistemas, incluindo poliolefinas e plásticos para engenharia.



## Cor

A cor é medida nos três eixos:

- ◆ **L\*** (intensidade da cor ou masstone); seus valores representam a escala preto/branco ou claro/escuro
- ◆ **a\*** cujos valores representam a escala de vermelho a verde; e
- ◆ **b\***, cujos valores representam a escala de amarelo a azul

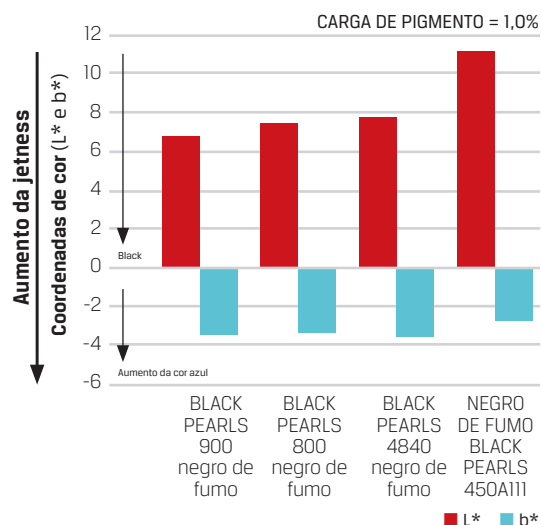
No que tange ao negro de fumo, os valores mais relevantes são L\* e b\*. Valores baixos de L\*, que indicam uma cor mais escura ou mais preta, são preferíveis. Valores mais negativos de b\* indicam uma coloração mais azul. Nossos produtos para peças moldadas foram selecionados especificamente para oferecer essas características de desempenho.

Temos quatro famílias de negro de fumo para atender aos variados requisitos de cor da indústria de plásticos:

Família de negro de fumo	Produtos BLACK PEARLS®
Cor preta intensa	BLACK PEARLS 1300
Cor preta média	BLACK PEARLS 900, 800, 717, 4840
Cor regular	BLACK PEARLS 450A111, BLACK PEARLS 630
Pretos utilitários	BLACK PEARLS 280, 160, 120

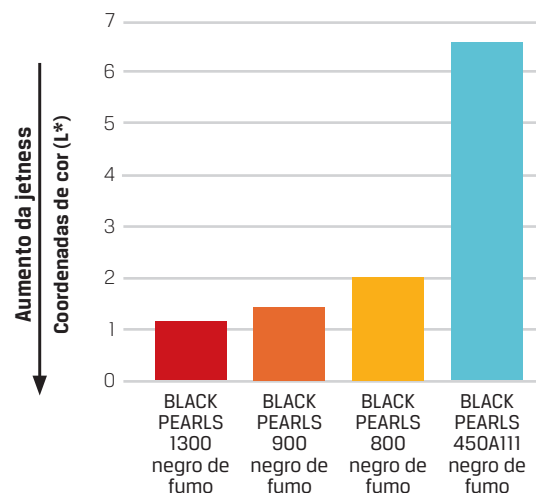
Observação: Negros de fumo com morfologia similar à de BLACK PEARLS 1300, 900, 800, 717, 280 e 120 também estão disponíveis em pó sob nossa marca MONARCH®.

Figura 3:  
Intensidade da cor e tom azul no ABS



Dados ilustrativos da intensidade da cor para produtos selecionados são apresentados nas Figuras 3 e 4 para diferentes polímeros. Para questões relativas a outros produtos específicos, entre em contato com um de nossos representantes.

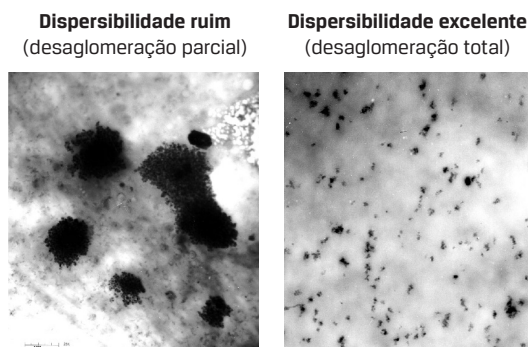
**Figura 4:**  
Intensidade de cor do negro de fumo no PA6



### Suavidade/qualidade da superfície

Os consumidores exigem peças de alta qualidade que utilizam negros de fumo especiais e atingem um índice muito baixo de defeitos superficiais. Como mostrado na Figura 5, uma dispersão ruim leva a uma desaglomeração apenas parcial das partículas, causando defeitos de superfície. Por outro lado, uma excelente dispersão leva à desaglomeração total, minimiza os defeitos de superfície, oferece um forte desempenho de cor e evita a deterioração das propriedades mecânicas.

**Figura 5:**  
Comparação da dispersibilidade



### **Limpeza física**

Embora a dispersão seja fundamental para se atingir um alto nível de suavidade da superfície, a limpeza física – ou a eliminação de contaminantes físicos – dos negros de fumo também é crítica para a obtenção de alta qualidade de superfície e de propriedades mecânicas. A presença de contaminantes físicos – cinzas ou abrasivos – pode provocar degradação tanto das propriedades estéticas quanto mecânicas. Nosso negro de fumo especial BLACK PEARLS® possui alto nível de limpeza, de acordo com o teste 325-mesh delta-P.





## Processabilidade

A processabilidade refere-se à facilidade com que um cliente pode incorporar um negro de fumo em sua formulação. Esta é uma questão-chave no planejamento e entendemos a necessidade de criar produtos que ofereçam o desempenho adequado, além de um alto grau de processabilidade nas três dimensões:

- ◆ Dispersibilidade
- ◆ Facilidade de diluição na Masterbatch
- ◆ Compatibilidade com o polímero

### Dispersibilidade

Como já discutido, a dispersão adequada do negro de fumo nos polímeros é necessária para o desempenho apropriado do produto final e para a alta qualidade do acabamento de superfícies. Independente da utilização de negro de fumo em pó, pellets ou masterbatch na composição, a seleção do negro de fumo apropriado é importante.

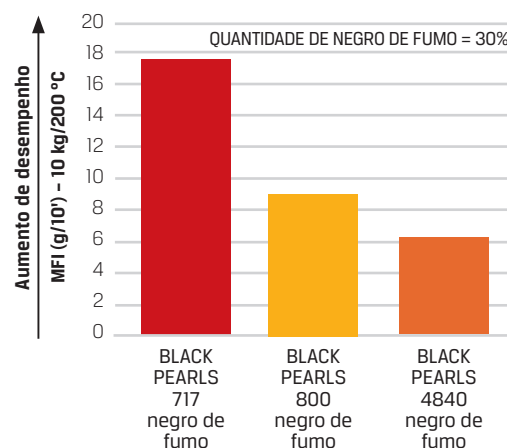
### Facilidade de diluição no Masterbatch

Em geral, nossos negros de fumo especiais são formulados em Masterbatch, que são depois utilizadas nas composições. A facilidade de diluição no Masterbatch é uma medida da facilidade com que esta pode ser distribuída ou misturada em um polímero de diluição. Quando a diluição no Masterbatch é inadequada, pode haver falta de homogeneidade na pigmentação, pior desempenho frente aos raios UV ou piora nas propriedades mecânicas.

A facilidade de diluição de um Masterbatch está diretamente ligada à viscosidade, medida pelo seu índice de fluidez a quente (MFI). Em uma dosagem padrão em um masterbatch, todos os negros de fumo reduzirão MFI e aumentarão a viscosidade em relação ao polímero puro, mas com a seleção do negro de fumo mais adequado, os formuladores de masterbatch e os clientes poderão obter um masterbatch com propriedades de diluição que atendam às suas necessidades e economizar bastante em seu custo de formulação.

Oferecemos uma variedade de negros de fumo para serem usados com quase todos os sistemas poliméricos, embora alguns produtos sejam mais adequados para aplicações específicas. A Figura 6 apresenta dados típicos de MFI para três de nossos produtos em poliestireno.

Figura 6: índice de fluidez a quente do negro de fumo em poliestireno



## Dados técnicos

Negros de fumo especiais	Descrição
<b>BLACK PEARLS® 120 MONARCH® 120</b>	Negro de fumo especial para uso geral, com pouca cor e proteção baixa a média contra intempéries; ideal para ajustes de cor, permite o uso de quantidades maiores nos concentrados.
<b>BLACK PEARLS 160</b>	Negro de fumo especial para uso geral, com pouca cor para uma ampla gama de aplicações de afinação de tintas; fácil de dispersar, este econômico negro de fumo permite o uso de quantidades maiores na maioria dos sistemas.
<b>BLACK PEARLS 280</b>	Negro de fumo de uso geral, adequado para diversas aplicações de afinação de tintas, coloração e proteção contra raios UV.
<b>BLACK PEARLS 450A111</b>	Negro de fumo especial, também de uso geral, fácil de processar e pode ser usado em masterbatches de alta carga.
<b>ELFTEX® 570</b>	Negro de fumo regular multipropósito para coloração e proteção contra raios UV/intempéries em uma variedade de aplicações plásticas.
<b>BLACK PEARLS 630</b>	Oferece um equilíbrio entre jetness e tom azul, sem sacrifício das características de facilidade de dispersão, para uso em uma ampla gama de polímeros.
<b>VULCAN® 9A32</b>	Confere excelente proteção contra os raios UV em aplicações plásticas, nas quais a proteção contra intempéries e a limpeza são fundamentais.
<b>BLACK PEARLS 717 MONARCH 717</b>	Negro de fumo de fácil processamento e coloração média, que oferece um equilíbrio entre alta capacidade de carga e jetness.
<b>BLACK PEARLS 4840</b>	Negro de fumo especial de cor média, fácil de dispersar, específico para resinas para uso em engenharia.
<b>BLACK PEARLS 800 MONARCH 800</b>	Oferece um ótimo equilíbrio de propriedades, incluindo alta jetness, subtom azul, excelente proteção contra raios UV e baixa viscosidade em aplicações plásticas.
<b>BLACK PEARLS 900 MONARCH 900</b>	Oferece um equilíbrio de cor e viscosidade naquelas aplicações em que é necessária uma jetness superior, como peças automotivas para interior/exterior, eletrônicos, eletrodomésticos e máquinas para empresas.
<b>BLACK PEARLS 1300</b>	Fornece jetness de cor altíssima em alguns polímeros para engenharia automotiva, especialmente em diversas aplicações de poliamidas.
<b>BLACK PEARLS 4350</b>	Negros de fumo especiais que oferecem jetness média com excelente dispersibilidade e capacidade de diluição na masterbatch; adequado para uso em materiais plásticos desenvolvidos para atendimento às exigências do Food and Drug Administration (FDA) dos EUA. <sup>1,2</sup>
<b>BLACK PEARLS 4750 MONARCH 4750</b>	Negro de fumo especial, que oferece altíssima jetness e subtom azul; adequado para uso em materiais plásticos que devem atender às exigências do Food and Drug Administration (FDA) dos EUA. <sup>1,2</sup>

Observação: Para negros de fumo especiais oferecidos tanto na forma de pellets quanto em pó, MONARCH é a forma em pó.

Os dados apresentados na tabela acima são valores típicos de teste destinados apenas como orientação e não são especificações de produto. As especificações de produto estão disponíveis em seu representante Cabot.

1. Informações atuais no momento da publicação. Para garantir que um negro de fumo possa ser usado em aplicações que entrem em contato com alimentos, é necessário que a Cabot forneça uma declaração de certificação para contato com alimento. Entre em contato com o representante local da Cabot.
2. Este produto atende às exigências da Food and Drug Administration (FDA) dos EUA (21 CFR 178.3297) para contato com alimentos quando utilizado como um corante em polímeros.

Aplicações típicas			Propriedades físicas		Propriedades físicas representativas				
					ASTM D-1510	ASTM D-2414	ASTM D-3265	ASTM D-1514	ASTM D-1513
Bens de consumo	Aplicações industriais	Uso geral e utilitários	Pellets	Pó	Índice de iodo (mg/g)	OAN (cc/100 g)	Tint (%)	resíduos de 325 mesh (ppm)	Densidade do pellet (kg/m <sup>3</sup> )
		•	•	•	30	65	58	<200	510
		•	•		36	90	60	<200	450
		•	•		43	121	60	<200	365
		•	•		82	73	109	<25	450
•	•	•	•		121	114	115	<50	345
•		•	•		136	98	121	<25	380
•		•	•		142	118	120	<30	352
•	•		•	•	181	57	137	<200	495
•	•		•		205	90		<100	430
•	•		•	•	258	71	152	<200	430
•	•		•	•	258	67	153	<200	425
•	•		•		-	96	121	<100	433
•			•		116	70	121	<100	443
•			•	•	260	120	145	<200	307

## Referências adicionais

Este Guia de aplicação do produto fornece informações específicas sobre nossos negros de fumo especiais para peças moldadas não condutivas. Para outras recomendações de produtos para aplicações específicas e informações mais gerais sobre nosso portfólio de produtos, visite o site [cabotcorp.com](http://cabotcorp.com) ou entre em contato com o seu representante Cabot.

### AMÉRICA DO NORTE

Cabot Corporation Business  
and Technology Center  
157 Concord Road  
P.O. Box 7001  
Billerica, MA 01821 – EUA

#### Serviço técnico

T +1 800 462 2313

#### Serviço técnico

T +1 678 297 1300

F +1 678 297 1245

### AMÉRICA DO SUL

Cabot Brasil Indústria  
e Comércio Ltda.  
Rua do Paraíso 148 – 5º andar  
04103-000 São Paulo,  
SP Brasil

T +55 11 2144 6400

F +55 11 3253 0051

### EUROPA

Cabot Specialty Chemicals  
Coordination Center  
SIA Cabot Latvia  
101 Mukusalas Street  
Riga, LV-1004, Latvia

T +371 6705 0700

F +371 6705 0985

### ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA

Cabot Dubai  
P.O. Box 17894  
Jebel Ali Free Zone  
LOB 15, Office 424  
Dubai  
Emirados Árabes Unidos

T +371 6705 0700

F +371 6705 0985

### ÁSIA-PACÍFICO

Cabot China Ltd.  
558 Shuangbai Road  
Shanghai 201108  
China

T +86 21 5175 8800

F +86 21 6434 5532

### JAPÃO

Cabot Specialty Chemicals Inc.  
Sumitomo Shiba-Daimon Bldg. 3F  
2-5-5 Shiba Daimon,  
Minato-ku  
Tokyo 105-0012  
Japão

T +81 3 6820 0255

F +81 3 5425 4500

Essas informações são fornecidas somente para conveniência e para fins informativos. Não fornecemos nenhuma garantia explícita ou implícita quanto a essas informações ou a qualquer produto ao qual elas estejam relacionadas. Essas informações podem conter imprecisões, erros ou omissões e a CABOT NÃO FORNECE GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM EM RELAÇÃO A (I) TAIS INFORMAÇÕES, (II) QUALQUER PRODUTO OU (III) VIOLAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. Em nenhuma hipótese a Cabot será responsabilizada e, portanto, a Cabot não aceita e rejeita a responsabilidade por quaisquer indenizações em relação ao uso ou à confiança nestas informações ou a qualquer produto ao qual elas se refiram.

BLACK PEARLS, ELFTEX, MONARCH e VULCAN são marcas registradas da Cabot Corporation.



**CABOT** 

[cabotcorp.com](http://cabotcorp.com)