

TECHNICAL
SERVICE

Braskem 

FIBRAS TÊXTEIS **POLIPROPILENO:**

suas **características** e
VANTAGENS frente a
seus concorrentes

por
ELIOMAR PIMENTA



Introdução às **fibras têxteis**

A fibra têxtil é o termo genérico para vários tipos de materiais, naturais ou artificiais que formam os elementos básicos para fins têxteis. De acordo com a ASTM, fibra têxtil é um material que se caracteriza por apresentar um comprimento pelo menos 100 vezes superior ao diâmetro ou espessura.

As fibras podem ser naturais (extraídas da própria natureza: animal ou vegetal) ou sintéticas (obtidas a partir de produtos químicos), que foram desenvolvidas com o intuito de copiar ou melhorar as características e propriedades das fibras naturais.

As fibras sintéticas são excelentes para a indústria, não dependem das oscilações das colheitas, são fabricadas com padrão, rapidez e possuem como suas principais características: baixa espessura (medida em título), resistência mecânica (tenacidade), resistência à abrasão, resistência bacteriológica, flexibilidade, reciclabilidade, estabilidade térmica, processabilidade e baixa absorção de umidade.

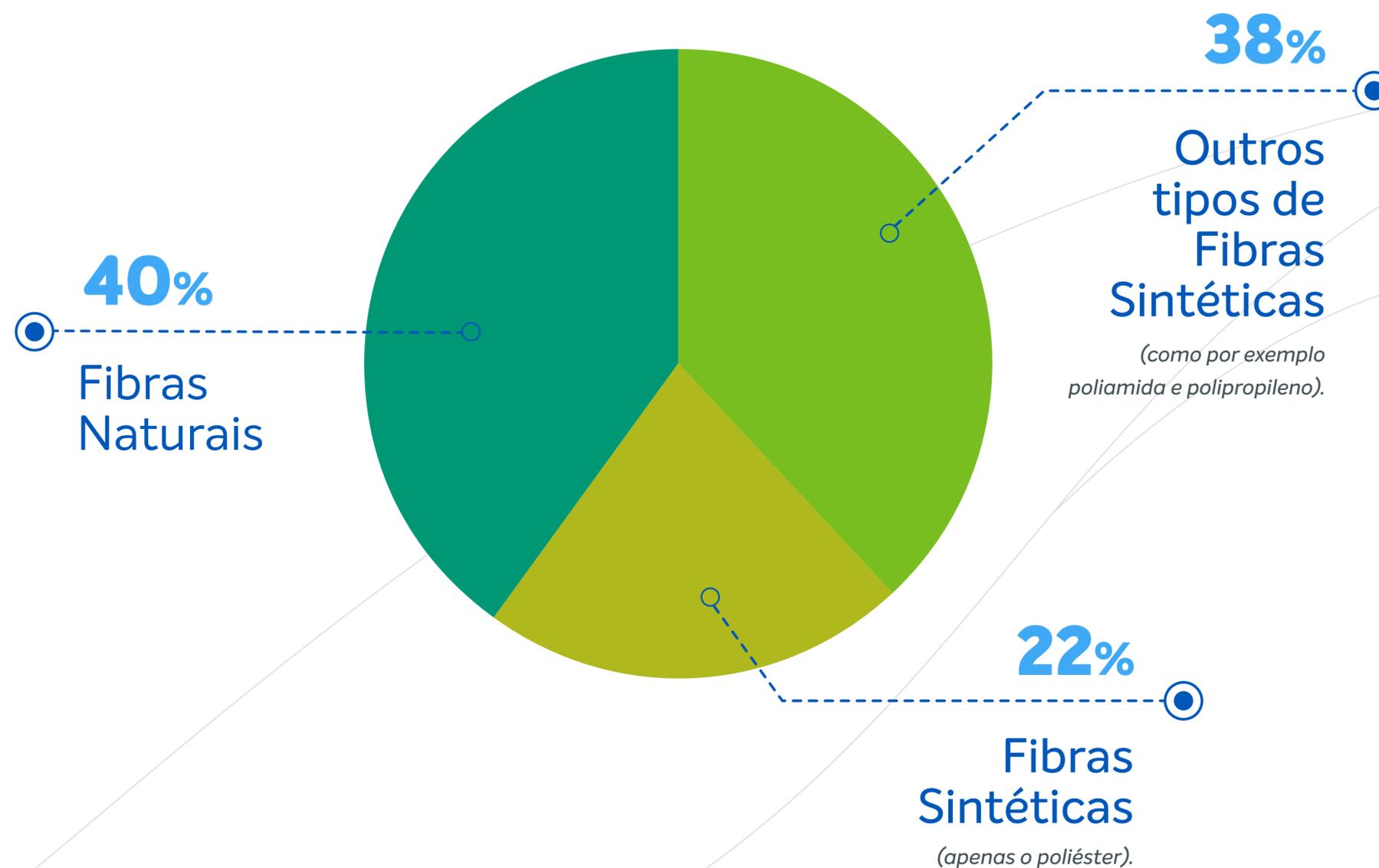


Exemplos de fibras naturais: algodão (matéria-prima)



Fibra natural produzida com algodão.

No mundo, a produção total de fibras equivale a aproximadamente 40% de fibras naturais (como por exemplo, o algodão), 22% de fibras sintéticas (somente poliéster) e 38% dos outros tipos de fibras sintéticas (como por exemplo poliamida e polipropileno). O mercado asiático possui estrutura verticalizada e de alta produção de fios de poliéster, esse fato impacta no alto consumo desse produto internacionalmente.



Principais diferenças entre fibras naturais e sintéticas

Em geral, das fibras naturais se espera conforto, não necessariamente durabilidade e simplicidade de manutenção do artigo (lavagem, secagem, passagem a ferro etc.). Das sintéticas, se espera durabilidade, regularidade e facilidade da manutenção, mas não necessariamente conforto. Das misturas naturais/ sintéticas se espera conciliar as boas propriedades de ambas.

Alguns dos **principais produtos** para o segmento de **FIBRAS TÊXTEIS** sintéticas são o **polipropileno (PP)** e **poliéster (PES)**.

A transformação dos fios é realizada por meio do método de fiação da massa fundida a alta temperatura pressionados através de orifícios muito finos (fieiras), produzindo multifilamentos contínuos.



O Polipropileno (PP)

O **polipropileno** indicado para a fabricação de fibras é o Homopolímero, devido à sua **alta rigidez, resistência térmica, resistência química e processabilidade** comparado aos outros tipos de PP como copolímeros heterofásicos e randômicos. Outra característica importante para determinar sua resistência é a DPM (distribuição de peso molecular) que interfere na cristalinidade, reologia e conseqüentemente na tenacidade dos fios.

As fibras de PP têm boas **propriedades físicas e mecânicas**, com ótima elasticidade, reduzida tendência ao “pilling” e boa estabilidade da forma, desde que estabilizados termicamente. Boa dureza superficial, boa tenacidade, baixíssima absorção de umidade, ótima resistência aos agentes químicos sintéticos e naturais, ótima resistência aos solventes em temperatura ambiente e boa resistência a óleos e graxas, lava e seca facilmente e elevada resistência ao desgaste, permitindo peças de longa durabilidade. Possuem menor densidade, oferecem dificuldade ao tingimento, e pouca estabilidade a luz e as condições climáticas.

O Poliéster (PES)

Poliéster é a típica fibra que funciona bem **quando é misturada com outras fibras**, já que ela não interfere no processo de fiação, melhorando a regularidade linear, conforto e tenacidade dos fios produzidos.

As fibras de poliéster possuem alta elasticidade, ótima tenacidade, elevada resistência ao desgaste, sua solidez em estado úmido é a mesma que em estado seco, alta resistência às influências da luz UV e condições climáticas, bem como alta resistência bacteriológica. Tem boa resistência aos agentes químicos, baixíssima espessura e brilho. Seus tecidos possuem grande tendência de formação de “pilling” e resiliência.

Características dos tecidos

Um tecido é um produto obtido pelo cruzamento e entrelaçamento de duas séries de fios, que resulta uma estrutura com a forma lamelar, relativamente resistente, elástica e flexível. Há dois tipos de tecidos: plano e malha. O tecido plano é constituído de dois conjuntos distintos de fios: fios de urdume (dispostos na vertical do tear / tecido) e fios de trama (dispostos na horizontal do tear / tecido). O tecido de malha tem sua estrutura formada pelo entrelaçamento a 90° de um ou mais fios, formando uma amarração mais rígida. Os principais objetivos dos tecidos são proteger (do frio, do calor e vestuário) e decoração.

A **variedade** em tipos de **multifilamentos contínuos sintéticos** é grande: lisos, texturizados (toque mais macio e melhor conforto), brilhantes, opacos, finos, grossos e ultrafinos (microfibras).



PP x PES – Quais as diferenças?



Absorção de umidade

Uma das principais qualidades que se deve considerar nos tecidos de PP (quando comparado aos tecidos de PES) são as características de baixa absorção de umidade. O PP é mais resistente à água do que o PES, pois transfere mais a umidade em vez de absorvê-la, tornando-o um tecido de secagem rápida que funciona bem para roupas esportivas, cordas e sofás que necessitem tal característica;



Retenção de calor

Isolamento ou baixa condutividade térmica: devido ao fato da baixa absorção de umidade, o PP seca mais rápido e também retém calor, razão pela qual é frequentemente usado em roupas térmicas para climas frios, mantendo o calor do corpo durante sua utilização;



Resistência à abrasão

A fibra cortada de PP é utilizada na fabricação de utilidades domésticas e industriais, como cerdas para escovas e vassouras, aplicações nas quais os requisitos de durabilidade são mandatórios. Em fios contínuos essa característica do PP é valorizada no segmento de cordas;

Fibras para reforço: Fibras de PP podem ser aplicadas como reforço cimentício afim de evitar fissuras no concreto, aumentando a resistência ao fogo e produtividade na execução da atividade. Essa característica também é valorizada no segmento de telhas de fibrocimento;



Resiliência

O filamento de PP oferece uma recuperação elástica perto de 90%, portanto, os tapetes de PP amassam mais rapidamente que os concorrentes. Desta forma, compreendemos que tais tapetes devem oferecer preços inferiores aos concorrentes. Por outro lado, esse fato pode ser minimizado aumentando-se a densidade do tapete e utilizando-se o tipo de construção bouclê;

PP x PES – Quais as diferenças?



Conforto

Caimento e respirabilidade: o PES geralmente é melhor para fabricação de roupas e vestuário em geral quando misturado a outro tipo de fio (como por exemplo o algodão), pois confere a respirabilidade e confortos adicionais. O PES puro não é muito respirável, o que significa que pode ser quente e pegajoso na pele. O mercado dessa mistura PES + algodão é o maior em se tratando de vestuário, lençóis, cortinas e tecidos em geral. Porém, não podemos dizer que o PP não possa ser utilizado para essa aplicação, pois também possui vantagens;



Durabilidade

Uma das vantagens dos tecidos sintéticos é a durabilidade. Tanto o PES quanto o PP são comumente usados em cordas, tapetes e carpetes devido à sua resistência. O PP é mais durável, devido à sua baixa porosidade comparada ao PES. Ao mergulhar um tecido de PP em alvejante ele não mudará de cor, esse fato o torna superdurável para usos como estofamento de móveis, sofás e carpetes, principalmente para utilização em casa com crianças e móveis com alta expectativa de vida;



Resistência UV

O PES possui melhor resistência UV e intemperismo comparado ao PP. Porém, o PP pode receber uma aditivação anti UV externa durante o processo de extrusão, elevando sua resistência e expectativa de vida. Esta é uma das razões pelas quais o PP é comumente usados em roupas íntimas;



Reciclabilidade

Ambos os produtos são termoplásticos e conseqüentemente recicláveis. Os fios para fabricação de big bags fabricados em PP são as melhores opções considerando a reciclagem do conjunto bag + fios de costura, pois sua estrutura principal é fabricada em rafia de PP;

PP x PES – Quais as diferenças?



Custo

Depende do tipo de item que você vai adquirir. O PP é geralmente mais barato do que o PES para produzir, mas isso não significa que o produto final será sempre mais barato;



Resistência Mecânica

Ambos possuem boa tenacidade, mas o PES é melhor. Podemos fabricar produtos com alta tenacidade em PP como sacarias agrícolas e fios para big bags, feltros e estofamentos, substituindo outros tipos de filamentos que são normalmente mais pesados. Os equipamentos mais modernos para fiação possuem dispositivos e recursos de estiramento para que o PP obtenha alta tenacidade, isso o torna viável para as principais aplicações;



Encolhimento

Algumas das melhores qualidades de ambos os polímeros é o baixo encolhimento, e pode ser lavado à seco mantendo seu dimensional padrão. As fibras de PP conseguem manter o dimensional em temperaturas mais elevadas comparadas ao PES. Essa característica é ideal para fabricação da base de carpete, que há a necessidade de cura do látex a alta temperatura;



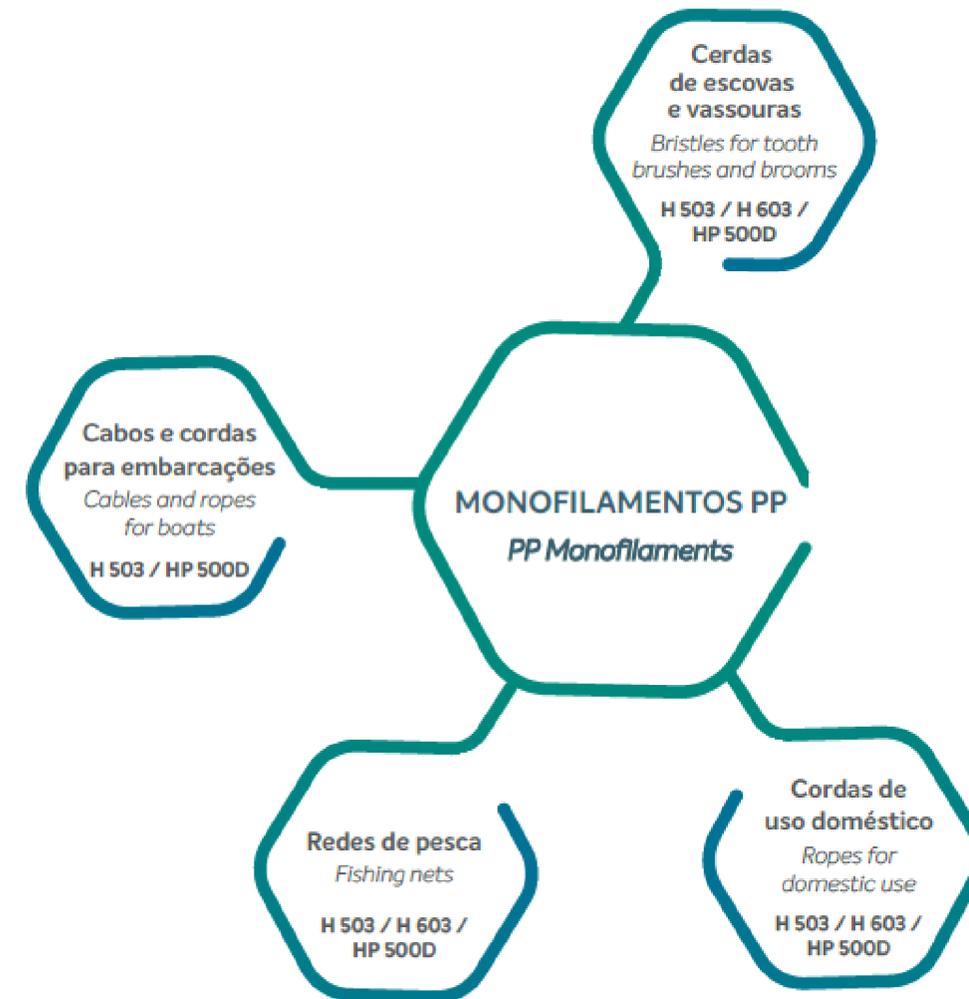
Tingimento

O PP não pode ser tingido depois de transformado em tecido, a cor é adicionada somente durante o processo de extrusão à quente, processo que faz com que as fibras de PP consumam uma quantidade significativa menor de água em relação ao tingimento de fibras de PES.

Multifilamentos



Monofilamentos



O **polipropileno** é um *tecido de qualidade* e um dos mais utilizados no mundo no **segmento de fibras têxteis**. É indicado para determinadas aplicações com vantagens significativas perante à seus concorrentes, e a indústria têxtil deve aproveitar essas características e vocações do PP à seu favor.

A **Braskem** possui **portfólio de grades de polipropileno** para os processos de monofilamentos e multifilamentos com ampla faixa de índices de fluidez e diferentes distribuições de pesos moleculares (DPM), cobrindo as mais variadas necessidades de desempenho e processabilidade de mercado.

TECHNICAL SERVICE



Sobre o time de TS&D da Braskem

Somos um time de **engenheiros de alta performance** especializados nos diversos segmentos de mercados em que atuamos. Nossa missão é desenvolver soluções para nossos clientes combinando **inovação, sustentabilidade e tecnologia**.

Seu desafio é o nosso propósito.

NO NOSSO SITE, VOCÊ ENCONTRA MAIS CONTEÚDOS COMO ESTE.



ACESSE AQUI A PLATAFORMA