

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.

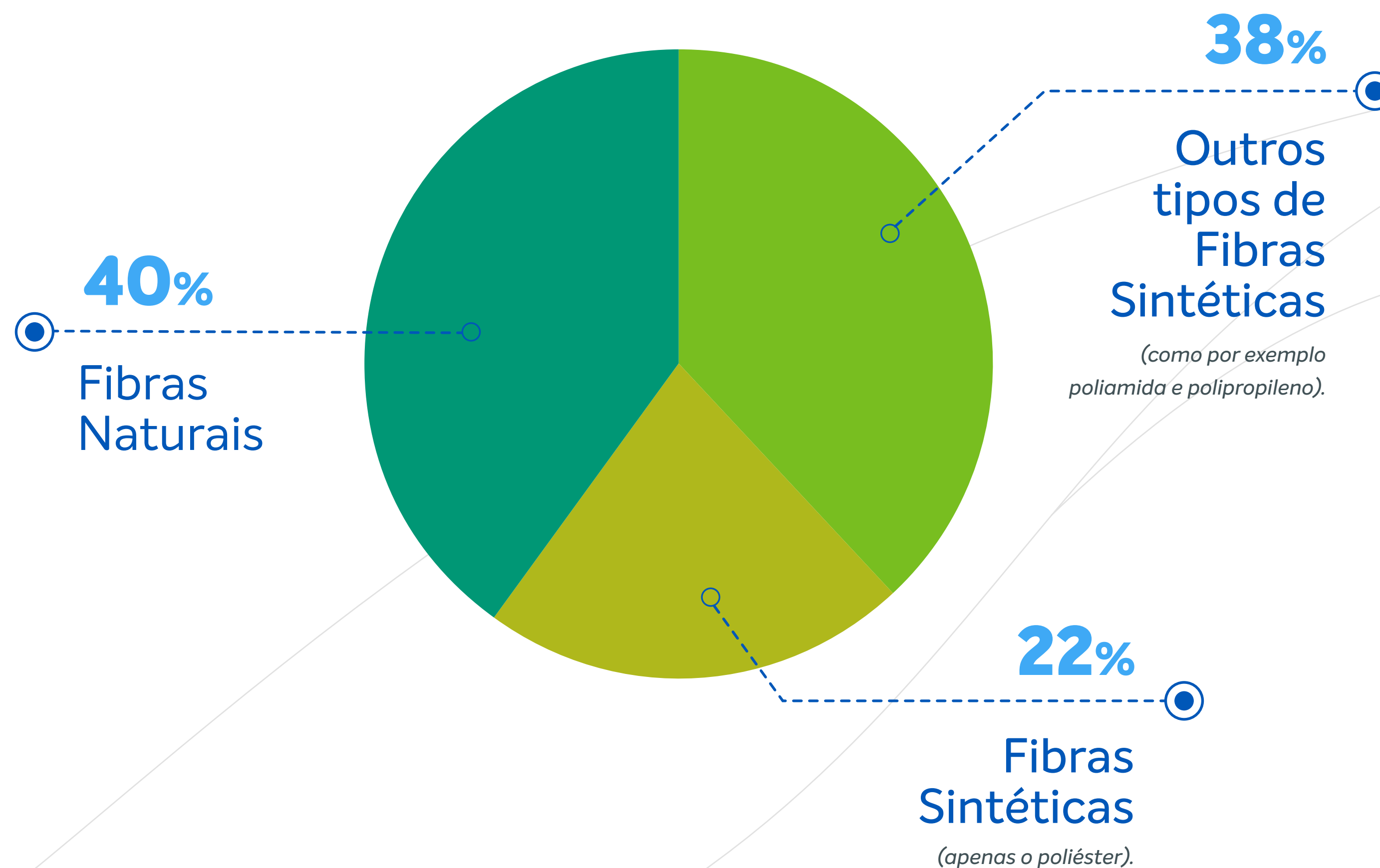


*Exemplos de fibras naturais: algodão (matéria-prima)*



*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).

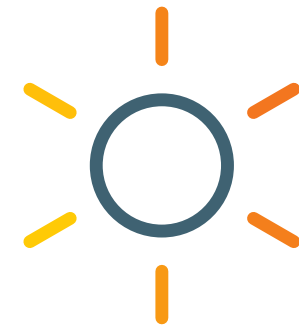


# PP x PES – Quais as diferenças?



## 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;



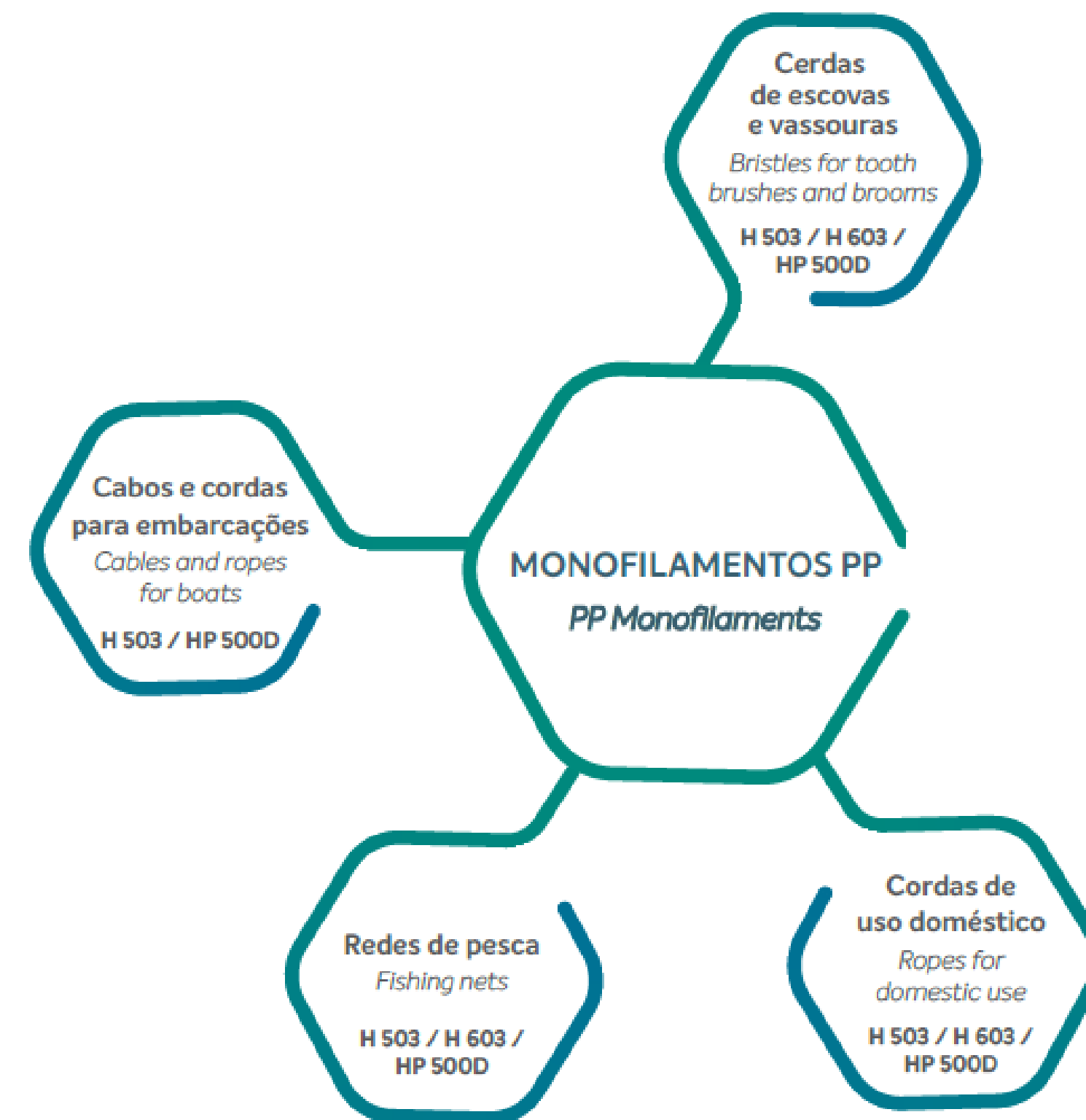
## Tingimento

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**