

# Fibras têxteis

**As fibras têxteis são elementos filiformes caracterizados pela flexibilidade, finura e grande comprimento em relação à dimensão transversal máxima, sendo apropriadas para aplicações têxteis.**

# Fibras têxteis

As fibras têxteis são elementos filiformes caracterizados pela flexibilidade, finura e grande comprimento em relação à dimensão transversal máxima, sendo apropriadas para aplicações têxteis. Estas aplicações realizam-se através de operações de transformação industrial, tais como a cardação, a penteação, a fiação, a tecelagem, entre outras.

## **Fibras descontínuas e fibras contínuas.**

As descontínuas têm um comprimento limitado a alguns centímetros. As contínuas têm um comprimento muito grande que é apenas limitado por razões técnicas: no caso da seda natural, o conteúdo do casulo; no caso das fibras não-naturais, a capacidade do suporte (por exemplo, o cone).

## **A origem das fibras e a sua classificação**

As fibras têxteis podem ter várias origens, e é esse o critério vulgarmente usado para a sua classificação.

Assim, as fibras podem ser:

**De origem natural**, se são produzidas pela natureza sob uma forma que as torna aptas para o processamento têxtil.

**De origem não-natural**, se são produzidas por processos industriais, quer a partir de polímeros naturais transformados por acção de reagentes químicos (fibras regeneradas ou artificiais), quer por polímeros obtidos por síntese química (fibras sintéticas).

# Classificação de Fibras

## Fibras Têxteis Naturais

A fibra têxtil é um elemento caracterizado pela sua flexibilidade, finura e grande comprimento relativamente ao seu diâmetro, que o tornam apto para fins têxteis.

- **Origem Vegetal** . Extraídas das plantas  
Algodão: Semente.  
Linho: Caule.  
Sisal: Folha.  
Fibra de Côco: Fruto.
- **Origem Animal** . Obtidas a partir dos animais  
Seda: Produzidas por secreção glandular das larvas de alguns insectos.  
Lã: Constituídas por pêlos de alguns mamíferos.
- **Origem Mineral** . Provenientes de rochas com estrutura fibrosa.  
Amianto: São constituídas essencialmente por silicatos.

## Fibras Têxteis Não Naturais

Todas as fibras produzidas por processos químicos, a partir de produtos (polímeros) naturais ou a partir de polímeros obtidos por síntese química.

- **Fibras Artificiais** . Obtidas a partir de produtos naturais. (Viscose, Modal, Acetato)
- **Fibras Sintéticas** . Obtidas por síntese química:

### De Natureza Orgânica

Acrílica;  
Elastano;  
Poliamida;  
Poliéster.

### De Natureza Inorgânica

Vidro;  
Carbono.

As fibras produzidas pelo Homem são fabricadas a partir de um polímero natural ou sintético, que é dissolvido num solvente apropriado ou fundido.

A partir do polímero em solução, fabrica-se um filamento por passagem forçada do líquido através da fileira, onde se dá a solidificação do material.

**Este é o chamado processo de extrusão.**

Na base do fabrico das fibras regeneradas há um polímero existente na natureza que tem especial importância - a celulose.

Na base das fibras sintéticas estão polímeros fabricados pelo Homem a partir de substâncias simples - como é o caso dos polímeros criados a partir do petróleo.

A viscose, também apelidada de seda artificial, é uma fibra não natural, regenerada, produzida a partir de pasta de papel purificada (celulose). A fibra da poliamida 6-6, mais conhecida por nylon, foi a primeira fibra sintética a impor-se, sendo fabricada com base no bendzeo.

O poliéster tem como base politereftalato de etileno glicol, tornando-se a fibra sintética mais importante. São conhecidas as propriedades anti-rugas, a boa resistência mecânica e rápida secagem das fibras sintéticas.

A fibra acrílica apresenta um toque que lembra a lã. É constituída à base de acrímonioso.

## Defeitos das fibras

Na lista seguinte, apresentamos os defeitos que têm como causa directa características intrínsecas das fibras, os quais se revelam durante as diversas fases do processo têxtil.

- **Fibras Mortas de algodão**
- **Ataque Bacteriano lã**
- **Ataque microbiológico**
- **Borboto “pilling”**
- **Fibras Estranhas**

# Fiação

Se uma porção de fibras for torcida e estirada simultaneamente, será provocado um alongamento dessa massa fibrosa e introduzido algum atrito entre as fibras, formando-se assim um cabo com alguma resistência.

A fiação é a execução industrial dessa acção, embora necessite de ser efectuada de uma forma mais complexa e rigorosa, de forma a obterem-se fios contínuos com qualidade e uniformidade.

O processo fabril está dividido em várias etapas, que poderão variar de acordo com o tipo de fio a obter. Basicamente é possível fabricar fio com fibras naturais, não naturais ou com mistura de ambas os fios, que poderão ainda ser cardados ou penteados (mais fino e de melhor qualidade), singelos ou torcidos.

Como exemplo, serão apresentadas as etapas para a produção de um fio de algodão cardado:

- A etapa inicial visa a abertura e limpeza. As fibras são retiradas dos fardos, separadas e limpas de resíduos, terra, sementes, etc., efectuando-se também a mistura das fibras dos diferentes fardos. As máquinas usadas são os abridores e os batedores.
- Em seguida, o objectivo principal é a orientação das fibras. Assim, a massa fibrosa é penteada e estirada, de forma a completar a limpeza e orientar todas as fibras na mesma direcção. Para tal, usam-se as cardas e os laminadores.
- Numa terceira etapa, o objectivo é produzir o fio e, para isso, é necessário adelgaçar a massa fibrosa das fibras já devidamente orientadas.

Assim, é efectuado um ligeiro estiramento e introduzida alguma torção, numa máquina chamada torce e, por fim, a mecha resultante é processada no contínuo, daí resultando o fio pretendido.

Outros tipos de fio podem ser obtidos, sendo para isso necessário utilizar eventualmente outras fibras, outros equipamentos e outros processos produtivos. Como exemplo, os fios penteados ou os fios open-end.

Algumas das características mais relevantes de um fio são o seu título, a torção, a resistência e a elasticidade.

O título ou número de um fio pode ser representado pelo sistema internacional, pela unidade **Tex**, que é o peso em gramas de um quilómetro de fio, ou pelo sistema inglês, pela unidade **Ne**, que é inversa do **Tex**, ou seja, quanto mais grosso, menor será o **Ne** do fio.

A função principal da torção é manter as fibras juntas para a formação do fio. A torção pode ser designada Z ou S, conforme o sentido em que tiver sido dada a torção.

Conforme a torção aumenta a resistência do fio e outras características, podem ser formados fios juntando mais de um cabo. As máquinas utilizadas são chamadas retorcedores.

## Defeitos da Fiação

Na lista seguinte, apresentamos os defeitos que têm como causa directa características intrínsecas das fibras, os quais se revelam durante as diversas fases do processo têxtil.

- **Defeito de Torção**
- **Fio Fino**
- **Defeito de Texturização**