

FIBRAS TÊXTEIS

Fibra Têxtil é o termo utilizado para vários tipos de materiais, naturais ou não naturais, que formam os elementos básicos para fins têxteis. As fibras têxteis possuem como características: flexibilidade, finura e elevada proporção entre comprimento e finura, cujas propriedades a tornam capaz de serem transformadas em fio.

De acordo com a A.S.T.M., FIBRA TÊXTIL é um material que se caracteriza por apresentar um comprimento pelo menos 100 vezes superior ao seu diâmetro (espessura).



As fibras têxteis podem ser utilizadas de forma isolada na fabricação de não tecidos, entretelas, etc. No entanto, sua maior utilização acontece na área da fiação.



O que confere a cada fibra têxtil uma qualidade diferenciada e única é a sua composição química. Quase sempre, sejam fibras naturais ou não naturais, o elemento carbono está presente, ligado na maioria das vezes com outros elementos como o hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, flúor, cloro, iodo, etc. A forma como estes elementos se ligam, formando as cadeias de polímeros, afetam diretamente as propriedades e características das fibras.

As propriedades mais importantes a serem consideradas nas fibras têxteis são:

Morfologia: composta pela vista longitudinal e a seção transversal que caracterizam a forma da fibra.

Elasticidade: é a capacidade que a fibra possui de recuperar, total ou parcialmente, o seu comprimento inicial, após cessada a força que o deformava.

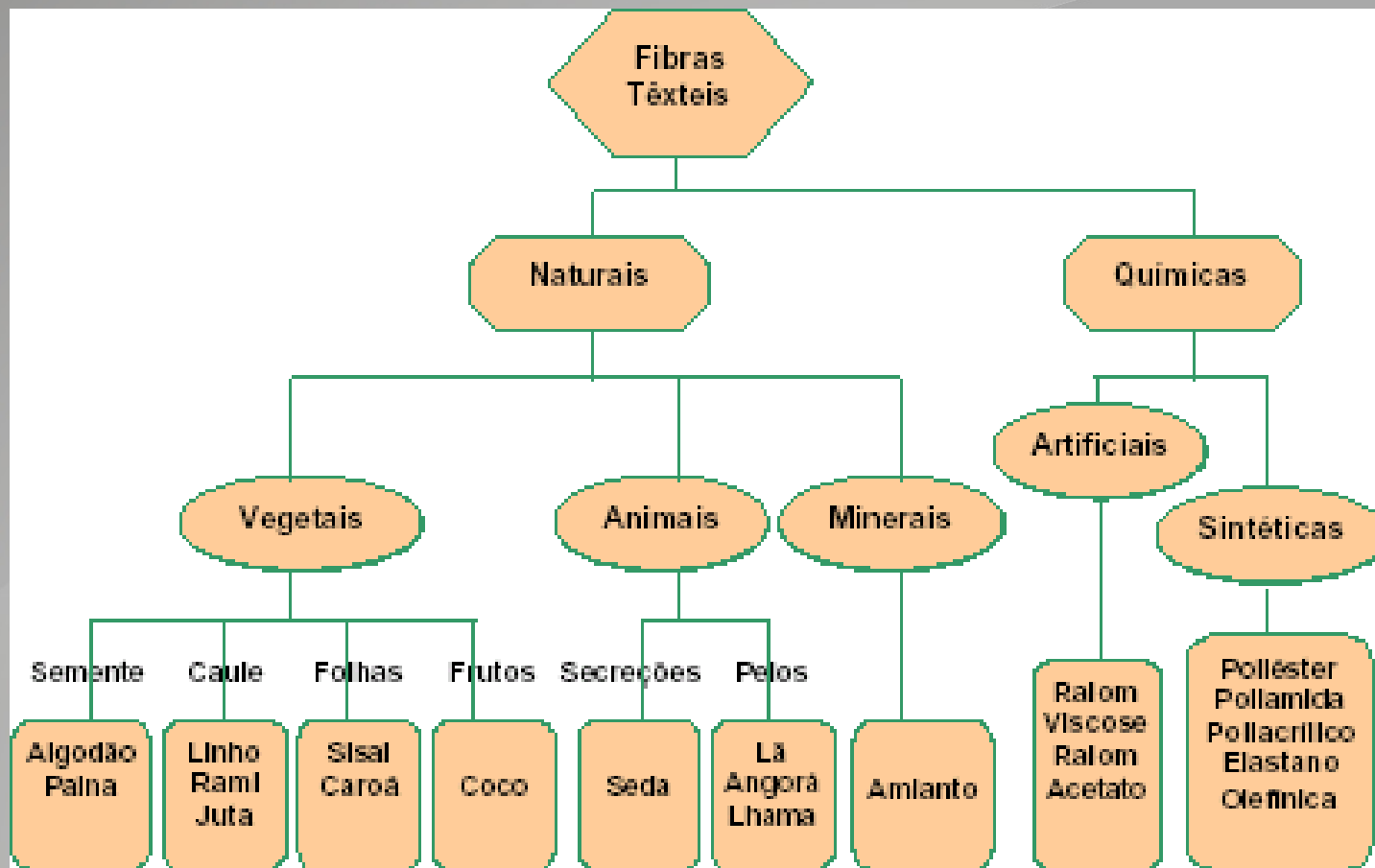
Cor e Brilho: características físicas da fibra.

Resistência: é a capacidade que a fibra tem de suportar uma carga até romper-se (para filamentos, utilizamos a expressão “tenacidade” ao invés de resistência).

Resiliência: é a propriedade que a fibra tem de voltar ao seu estado original tão logo seja retirada a carga ou a força que as comprimia (resistência ao amarrotamento).

Hidrofilidade: é a capacidade que a fibra tem de absorver água.

CLASSIFICAÇÃO E NOMENCLATURA



Fonte: ABRAFAS

**FIBRAS
NATURAIS**

| Origem | Nome | Sigla |
|---------------|-------------|--------------|
| Animal | Seda | S |
| | Lã | WO |
| | | |
| Vegetal | Algodão | CO |
| | Juta | CJ |
| | Linho | CL |
| | Rami | CR |
| | | |
| Mineral | Amianto | A |

**FIBRAS
ARTIFICIAIS**

| Origem | Nome | Sigla |
|---------------|-------------|--------------|
| Celulose | Acetato | CA |
| | Viscose | CV |
| | Modal | CMO |
| | Liocel | CLY |

**FIBRAS
SINTÉTICAS**

| Origem | Nome | Sigla |
|---------------|------------------------------|--------------|
| Petróleo | Poliacrilonitrilo (Acrílico) | PAC |
| | Poliamida (Nylon) | PA |
| | Poliéster | PES |
| | Polietileno | PET |
| | Polipropileno | PP |
| | Poliuretano (Elastano) | PUE |

FIBRAS ANIMAIS

As fibras animais também são conhecidas como fibras protéicas por possuírem na sua estrutura química básica a composição de aminoácidos. Todas as fibras protéicas contêm os elementos carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio em sua composição. Em cada fibra protéica estes elementos são combinados em diferentes quantidades e em diferentes formas moleculares. Como resultado, as propriedades de cada fibra tendem a serem conseqüentemente muito diferentes umas das outras, conferindo aos tecidos diversas propriedades, cores, texturas, etc.

As fibras animais mais utilizadas pela indústria têxtil são a lã e a seda.

A LÃ

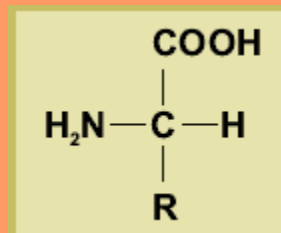
A lã ou pêlo como agente de proteção vem sendo utilizado desde a idade da pedra, quando as peles de animais primitivos eram utilizadas para cobrir o corpo humano. No período Neolítico já se fazia uso têxtil da fibra de lã, sendo desenvolvidas as práticas da fiação rudimentar manual, da feltragem (encolhimento irreversível) e da tecelagem. A tosquia (corte da lã com o carneiro vivo) era citada na Bíblia (Gênesis) conforma a seguinte referência: *...Labão foi tosquiar os seus carneiros...*



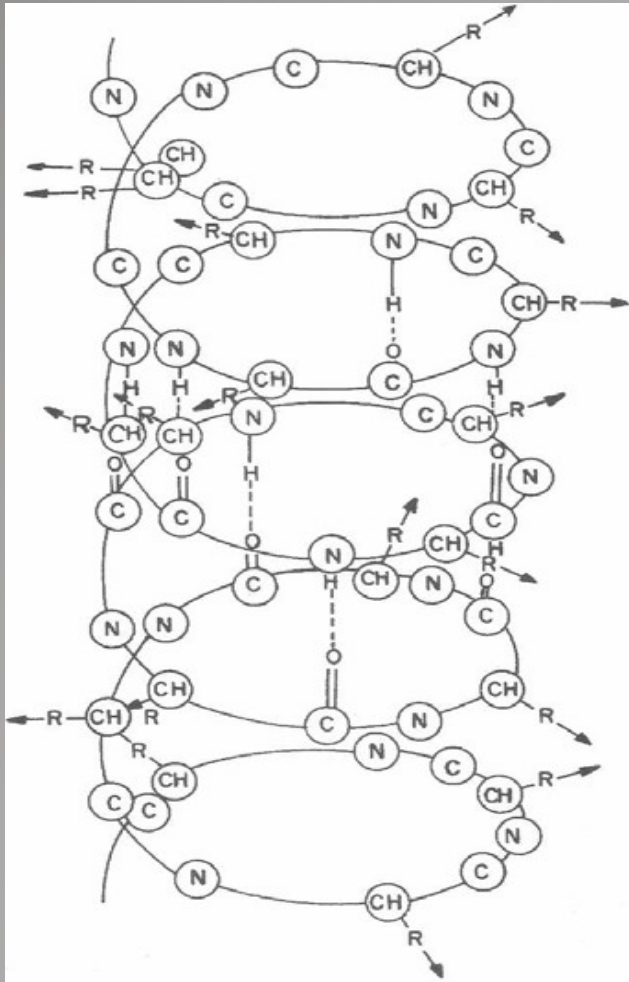
ESTRUTURA QUÍMICA

A lã é uma fibra protéica e, portanto, composta por aminoácidos. Um aminoácido é uma molécula que contém simultaneamente os grupos funcionais amina (NH_2) e ácido carboxílico (COOH). Essencialmente, cada aminoácido possui uma base comum, e um grupo lateral, ou resíduo (R), sendo este último o responsável pelas propriedades químicas de cada aminoácido.

A estrutura geral de um aminoácido pode ser visualizada na figura abaixo:



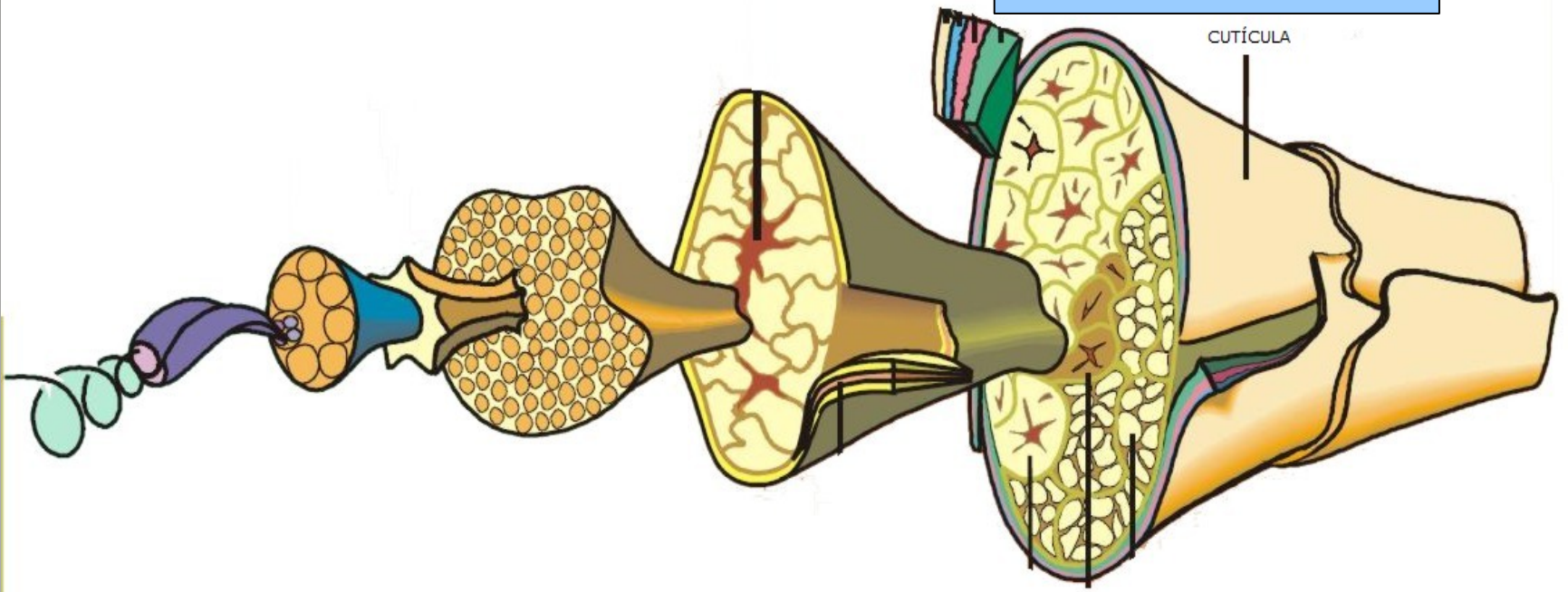
FIBRA DA LÃ



O polímero da lã possui uma configuração **helicoidal** e cerca de 60% de **regiões amorfas**, assim possui ótima **elasticidade** e **resiliência**. A fibra de lã é por si só uma fibra fraca, porém, a configuração apresentada ao lado, atenuam esta característica tornando-a relativamente **resistente**.

FIBRA DA LÃ

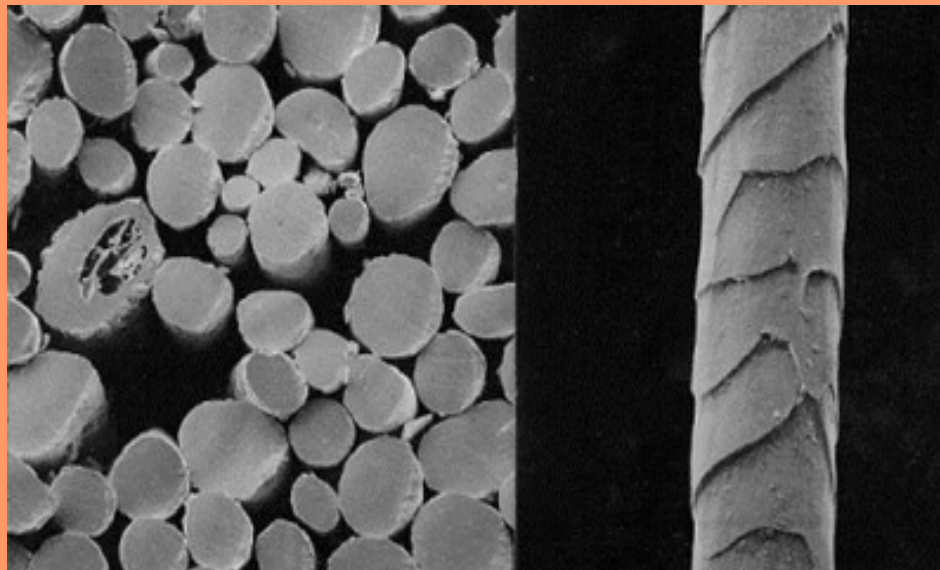
Esta cutícula possui uma camada de cera que torna a lã crua um tanto hidrófoba.



FIBRA DA LÃ



A lã é uma fibra ondulada, possibilitando que o fio possua espaços onde se formam bolsas de ar possibilitando a sensação de calor.



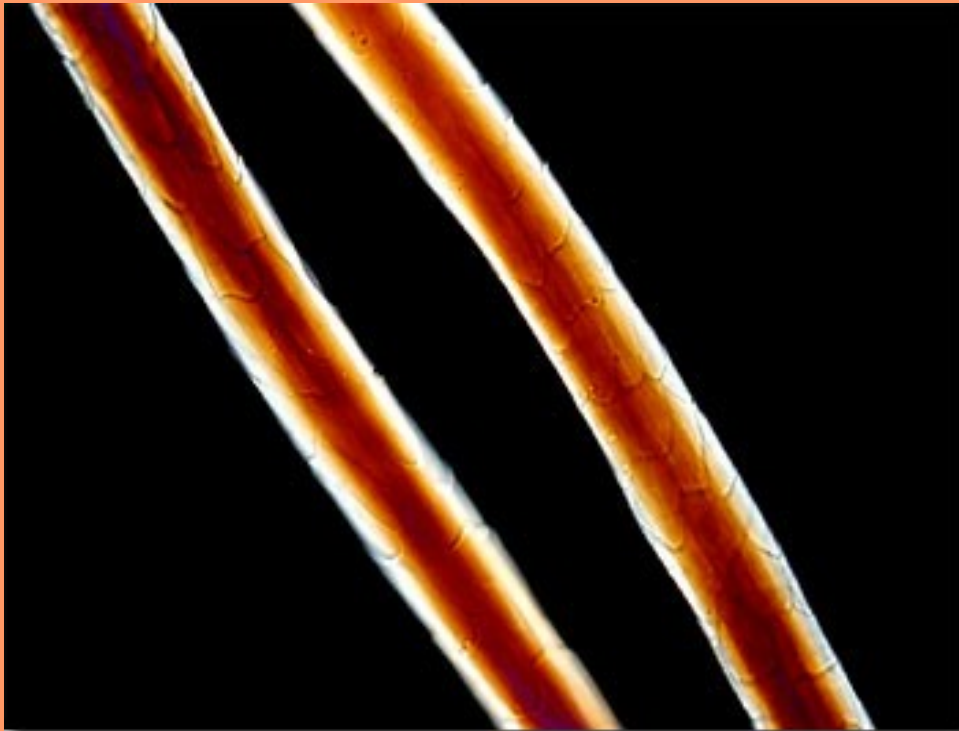
Seção Transversal

Seção Longitudinal

Possui forma ovalada e a cutícula aparente ao redor.

Possui uma seção transversal com aparência escamada

FIBRA DA LÃ



A cor da lã pode ser branca, marrom, preta ou bege, dependendo da raça do carneiro. Em geral a fibra da lã não possui brilho.

MAIORES USOS DA LÃ

Vestuário feminino/masculino, meias, estofamento, etc.

Os tecidos mais conhecidos de lã são: camurça, tweed, gabardine, tricô, etc.



A SEDA

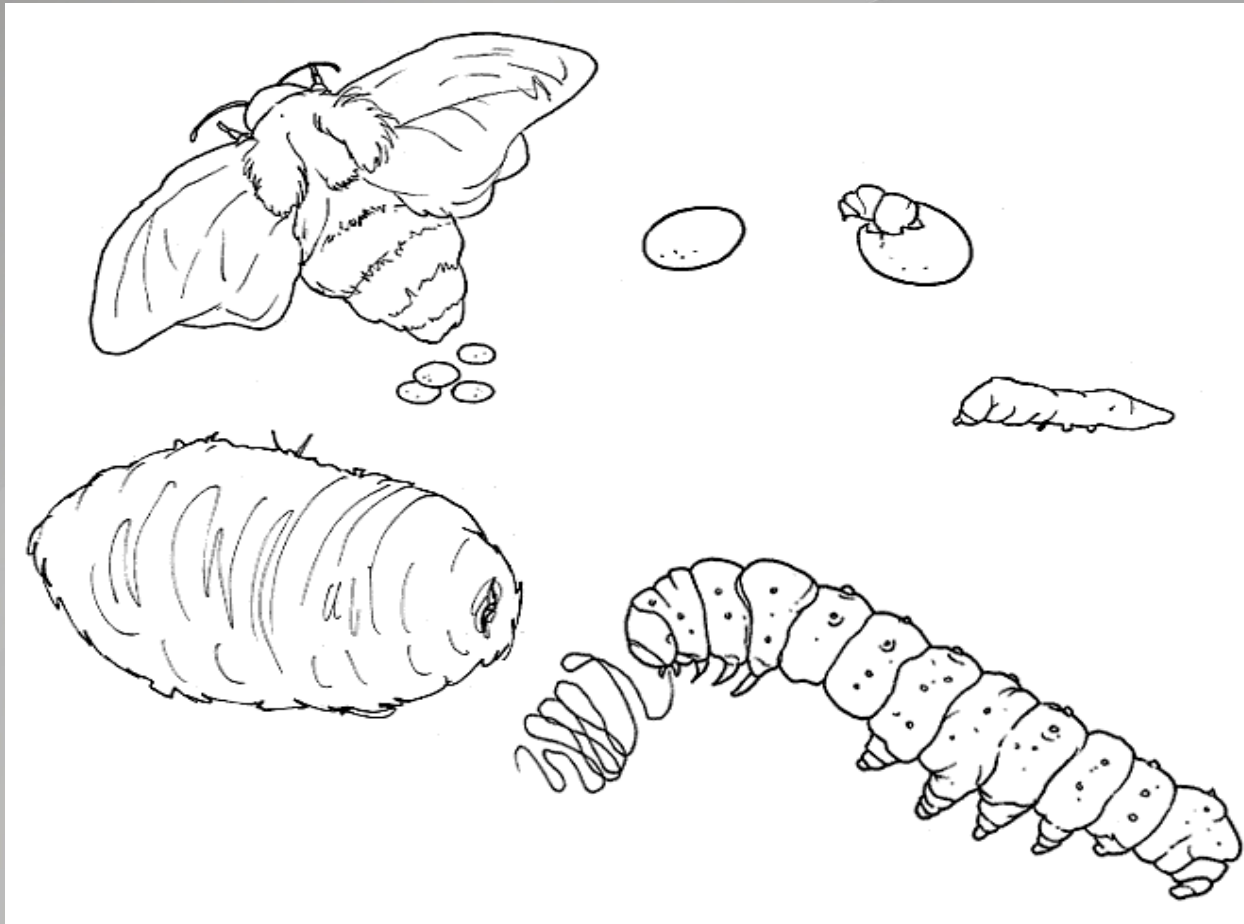
A seda é obtida dos casulos do bicho-da-seda. O antigo cultivo do bicho-da-seda é originário da China. Por volta de 3.000 anos a.C., o homem não somente tinha aprendido sobre a cultura do bicho-da-seda como era apto a desenrolar o casulo para obter um filamento contínuo de seda. Na idade média a produção de seda chegou à Itália e França. Hoje desempenha papel importante no Japão, China, Índia e Turquia.



A fibra da seda é produzida pela larva de uma grande variedade de insetos. O **Bombix Mori**, no entanto, é a principal larva produtora de seda de qualidade superior. Estas larvas vivem em arbustos e cada uma delas consome um número extremamente grande de folhas de amoreira.

O bicho-da-seda fia um casulo com filamentos de 2.500 a 3.000 metros de comprimento

CICLO DO BICHO-DA-SEDA

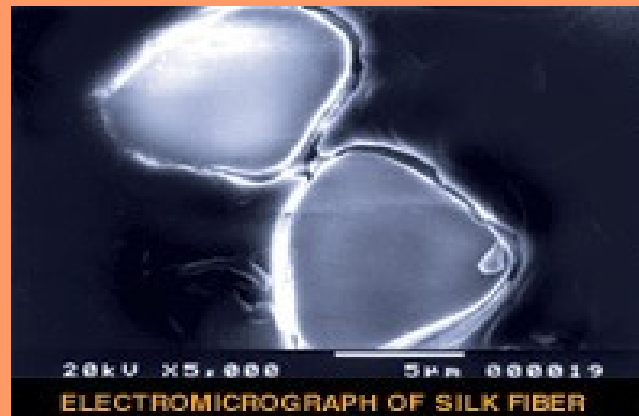


A grande diferença da seda é que a sua composição química é:

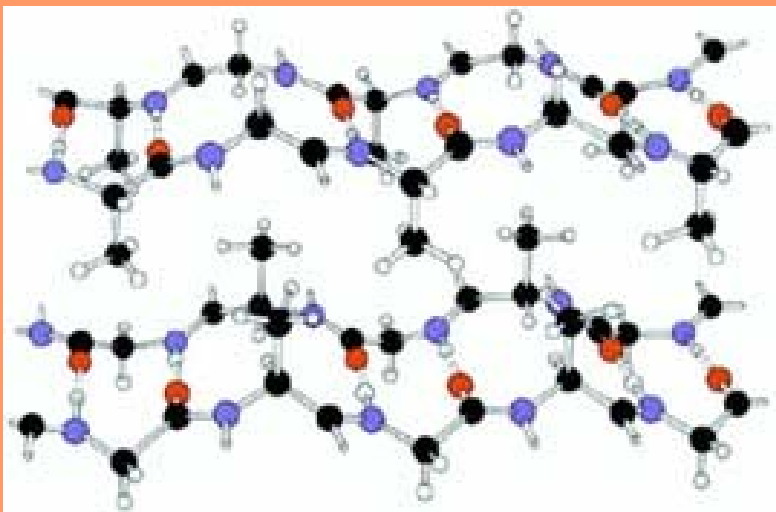
Sericina (substância gomosa) = 22 – 25%;

Fibroina (aminoácidos) = 62,5 – 67%;

Água e Sais.



ESTRUTURA MOLECULAR DA SEDA



A estrutura da seda é linear, diferentemente da lã, por isso possui muito mais regiões cristalinas sendo portanto, menos **elástica e mais resistente**, é também menos **resiliente** e menos **absorvente** pelo mesmo motivo.

FIBRA DA SEDA



Seção Transversal

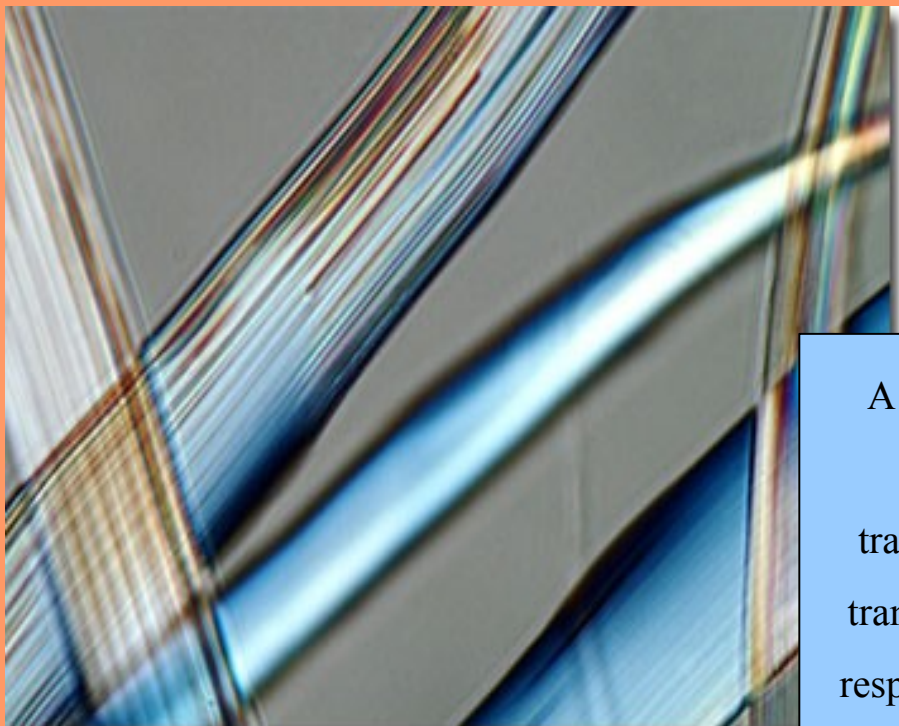
Tem aspecto próximo ao triangular. Os dois filamentos estão usualmente, em oposição.



Seção Longitudinal

Possui seção longitudinal lisa.

FIBRA DA SEDA



A fibra da seda possui aparência macia e transparente. Sua seção transversal triangular é a responsável pela variação do brilho.

MAIORES USOS DA SEDA

Os tecidos de seda mais conhecidos são: crepe da China, Shantung, Organza, etc.



MOHAIR (WM)

Antigamente era chamado de lã de angorá. Provinda das cabras de angorá. O Mohair é muito resistente ao desgaste e bastante flexível; pode apresentar as seguintes colorações: branco, marrom, cinza ou preto. É fiado puro ou misturada com lã de carneiro. Com estes fios se fazem tecidos para mantas, vestidos de senhores, cobertores e também é muito usado em misturas de fios para tapetes.

OUTRAS FIBRAS

ANIMAIS



MOHAIR

CASHEMERE (WK)

É obtido nas regiões dos planaltos (como Líbano, Kashmir, China) das cabras cashmere durante a muda de pêlo. Os pêlos tem brilho sedoso, são muito macios, leves e finos. O pêlo do cashmere é muito raro e por isso muito caro. São usualmente utilizados em xales, estolas, suéteres, mantas, etc.



CASHMERE

ALPACA

É semelhante ao pêlo de camelo, porém, mais áspero. Por causa do seu alto preço, a alpaca é geralmente misturada com lã de carneiro e empregada em tecelagem para vestidos e mantas, bem como para forros.



ALPACA

VICUNHA

Os animais vivem em estado selvagem e precisam ser caçados para conseguir-lhes a lã. Como a lã da vicunha é muito cara, e quase sempre misturada com lã de carneiro.



VICUNHA

ANGORÁ (WA)

Provém dos coelhos angorá, de pêlos compridos. Para conseguir-se matéria valiosa para fiação é preciso tratar os animais com muito cuidado. Este tipo de lã é usado na manufatura de fio para trabalhos manuais, trico, roupa íntima, faixas para reumatismo, etc.



ANGORÁ



Não posso acreditar!

Meu próprio filho usando roupa de fibra sintética!