



MUITO CEDO PARA DIZER “TECIDO”!

No universo dos EPI (equipamento de proteção individual) utilizados no trabalho em altura, com cordas ou atividades lúdicas como o alpinismo, se dividem em 3 grupos principais de acordo com os materiais, epi metálico, epi plástico e epi de tecidos, legislação italiana.

Claro que é uma simplificação, fazendo uma analogia com nosso trafego pelas estradas em carros, caminhões, motos etc. chamamos todos de automóveis desde o mais barato, usados por conta do custo benefício, quanto os mais caros utilizados para lazer como os supercarros esportivos chamamos todos iguais sem diferenciar como fazemos com tecidos em nosso caso.

Com este artigo queremos dar um passo atrás analisando os EPI em tecidos e suas principais fibras utilizadas, falaremos de Nylon, Poliéster, Dyneema, Kevlar aprofundaremos nas vantagens e desvantagens.

DYNEEMA®



Iniciamos dizendo que o nome normalmente utilizado, Dyneema, é um nome comercial dado por uma empresa Holandesa que detém uma patente este tipo de tecido e não da tecnologia, trata-se de uma fibra sintética de Polietileno de alto peso molecular (UHMwPE – Ultra high molecular weight polyethylene) existe outras fibras similares como a de uma empresa americana denominada Spectra. Portanto temos uma tecnologia de tecido com diversos nomes de diferentes empresas, e quais são seus requisitos?

A tecelagem permite deixar as fibras muito finas todas na mesma direção, característica que confere ao fio uma grande resistência a tração, 15 vezes mais que o aço e + de 40% em respeito ao Kevlar® (que possui massa equiparável).

Sua temperatura de fusão é relativamente baixa, cerca de 150º sendo assim para melhorar esta característica é utilizada uma capa (revestimento das fibras das cordas) com ponto de fusão mais alto.

Maior resistência contra a luz solar, raios UVA e UVB, maior resistência a abrasão e menor absorção de água.

Sua massa volumétrica é inferior a da água (1000 KG/m³) por isto ela flutua e é muito utilizada em ambientes náuticos.

Os filamentos de Dyneema são brancos e não é possível tingilos, por isso sempre que visualizar cores diferentes significa que é uma fibra de dyneema misturada com nylon colorido, esta mistura possui duas vantagens

primeiro que o produto resultado da mistura pode ser colorido ficando muito mais agradável para a vista. Segundo é que este mix de Dyneema e Nylon permite juntar melhor as fibras e possibilita a construção de fitas.

NYLON



É uma fibra poliamida patenteada em 1937 pelo laboratório da Dupont®

Empresa americana, largamente utilizado no setor de roupas pois possui diversas características interessantes para produtos esportivos.

O fio de Nylon é mais elástico, se fala de alongamento de até 30%, ideal para equipamentos que possuam resistência sobre cargas dinâmicas, cordas por exemplo, dissipando assim os esforços sofridos em uma queda e não transmitindo toda a força para as ancoragens para se ter uma idéia o alongamento de uma fibra de dyneema é menor que 5%.

Já vimos que as fibras tendem a absorver água, por isto precisamos levar em consideração quando o produto será utilizado em ambientes frios, abaixo de zero. Um produto de Nylon ficará molhado e congelará mais facilmente e suas fibras serão quebradas

Ponto de fusão do Nylon é cerca de 250º, bem mais alto que dyneema.

Uma característica que não podemos menosprezar do Nylon (poliamida) é a possibilidade de comprar fios já tingidos, característica pouco técnica porem muito importante para o marketing.



POLIESTER

É um produto vindo do petróleo, obtido através de reações químicas utilizando ácidos carboxílicos e álcoois, muito utilizado para confecções de roupas especialmente quando

misturado com fibras naturais como algodão.

É um material resistente a abrasão, ao calor e a raios UV. Boa resistência a agentes químicos, porem não devemos mergulha-los em solventes ou gasolina, sua resistência a agentes químicos permite ao material decair sua resistência mecânica mais lento que outros materiais utilizados em tecidos.

É um material que não se altera suas características dimensionais. Baixo coeficiente de absorção de líquidos o que rende resistência a sujeira. Características de resistência mecânica comparável ao Nylon.

Muito fácil de tingir, produto natural é cinza e pode ser utilizado qualquer cor desejada.

KEVLAR®



Quando se fala de Kevlar® se fala de uma fibra orgânica artificial mais importante já desenvolvida. Graças a suas diversas propriedades é utilizado em muitas aplicações industriais. Como muitas invenções importantes foi descoberta por acaso.

O Kevlar é uma fibra de aramida inventada no ano de 1965 em um centro de pesquisa da Dupont quando procuravam por uma fibra resistente e elástica para substituir as borrachas dos pneus. Possui ótima resistência a tração, 5 vezes mais do que aço e ótima resistência

ao calor, ponto de fusão de 500º, estas características a levaram a ser utilizada em muitos setores como, colete a prova de balas, correias de veículos, ponta de tacos de bilhar, utilizado em roupas anti chamas, fibras para concreto etc.

Outra característica desta fibra é a baixa condutividade elétrica, alta resistência química, não propaga chamas.

Como possui baixa elasticidade, cerca de 2 a 4 %, podemos dizer que trata-se de uma fibra estática.

Até o Kevlar possui seus pontos fracos como a baixa resistência a raios UV, ou seja, se deixado no sol a fibra envelhece precocemente diminuindo suas características mecânicas.

Algumas cordas da Kong (produto de Lanex, como a fibra de aramida) faz parte dos equipamentos das forças armadas e socorro são construídas com kevlar (alma de Poliamida e capa em Kevlar) por este motivos são vendidas em embalagens escuras, anti UV, afim de manter suas características mecânicas pois são utilizadas em ambientes com fogo ou muito frios.

Uice e versa, existem no comercio cordeletes que para aumentar sua resistência são produzidos com alma em kevlar e capa de poliamida protegendo assim o material dos raios UV e preservando do envelhecimento precoce.

A fibra de aramida sofre tambem uma diminuição de resistência quando utilizada com nós, os alpinistas sabem bem que o nó reduz a resistência mecânica de uma corda mas quanto? Se pegarmos como exemplo um cordelete de 6mm com carga de ruptura de 22KN, quando com um nó, dependendo de qual, sofrerá uma perda em média de 20 % no Nylon contra 27 % da fibra de aramida

a Kong analisa a utilização que deve ser feito em cada dispositivo projetado, pensado e escolhendo o melhor material para aquele emprego.

Se falarmos de cadeirinhas o melhor material é o poliéster onde se encontra resistência a abração, resistência a rios UV e conforto no uso.

Se falarmos de auto seguro, talabartes, damos a prioridade para materiais dinâmicos como o Nylon.



As vezes não podemos ter todas as características que queremos em um único material, sendo assim, o setor textil da KONG, mistura os materiais para obter uma performance melhor. Um exemplo desta mistura podemos encontrar no produto "Human Cargo" sistema de evacuação de emergência instalado em helicópteros, uma linha longa que pode chegar a 90 metros uni uma ótima característica mecânica do nylon, na alma, e as propriedades de resistência, raios UV e hidrocarbonetos do poliéster, na capa.

Depois de lido este artigo estamos seguros que quando falamos de materiais têxteis, já sabem que os materiais não são todos iguais, cada qual com seus pontos fortes e fracos.

