**Tecnologia e vestuário esportivo**

Costa, S.A., Brites, M.M., Furuya, D.C., Costa, S.M.

Curso de Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP); Brasil.

e-mail: silgia@usp.br

A indústria têxtil brasileira apresenta grande importância no cenário econômico. De acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – ABIT, este setor emprega 1,7 milhão de trabalhadores diretos e representa 16,4% dos empregos. Além disso, o Brasil é o quinto maior produtor têxtil do mundo e é considerada a última Cadeia Têxtil completa do Ocidente, produzindo desde as fibras, passando por fiações, tecelagens e indo até os desfiles de moda.

O setor têxtil vem incorporando em seus processos, todas as novas tecnologias desenvolvidas nos campos das ciências físicas, químicas e biológicas. Os avanços da tecnologia não só tem permitido o desenvolvimento de novos materiais e equipamentos como também tem proporcionado a aproximação de diversas áreas de atuação como as artes, design, engenharia e as ciências.

Na indústria da moda, os artistas têxteis e designers buscam recursos técnicos que possam concretizar suas ideias criativas estudando novas qualidades estéticas e funcionais dos tecidos para atender aos novos padrões de inovações tecnológicas exigidos pelo mercado interno e externo. A evolução do mercado é uma consequência da atitude dos consumidores, que cada vez mais têm se tornado exigente, pela busca por produtos de maior qualidade, conforto, elasticidade e segurança. Os consumidores cada vez mais informados estimulam as indústrias a desenvolverem produtos adequados às suas necessidades contemporâneas do estilo de vida, trabalho e bem estar.

Os chamados têxteis técnicos ou “tecidos inteligentes” têm conhecido nos últimos anos um crescimento intenso, resultante das múltiplas aplicações que vão sendo descobertas para esses materiais. Os têxteis técnicos são estruturas especificamente projetadas e desenvolvidas para a utilização em produtos, processos ou serviços de quase todas as áreas industriais como a automotiva, militar, construção civil, agricultura, aeronaves, na área médica e dentre elas a esportiva.

Os têxteis técnicos utilizam uma variada gama de fibras têxteis, desde fibras naturais, como o algodão, até às fibras sintéticas, como o poliéster e o nylon, passando pelas fibras artificiais, como a viscose. Também surgiu a necessidade de novos tipos de fibras que pudessem atender a um elevado desempenho como: alta tenacidade para reforço de materiais compósitos, materiais de elevada resistência às altas temperaturas e ao calor, materiais com resistência aos produtos químicos. Fibras como carbono, aramida, flúor, poliacetal entre outras passaram a ser utilizadas para atender a necessidade de alto desempenho.As fibras e tecidos de alto desempenho são utilizados em vestuário, equipamento e edifícios esportivos.

Segundo Soutinho (2005) a funcionalidade das fibras utilizadas para o desenvolvimento dos têxteis técnicos pode ser aplicada em três momentos: na fibra,através de novas técnicas de produção, como bicomponente, gel e nanofibras; no fio,através das novas estruturas, por exemplo, os fios combinados, revestidos ou heterofílicos e na estrutura através de modificações superficiais pela tecnologia de plasma, aplicação de tecnologia de enxerto (*grafting*), utilização de SMM (*shape memory material*), PCM (*phase change material*) e as membranas inteligentes.

As estruturas têxteis (tecidos planos, malhas, nãotecidos, entrelaçados) possuem grande importância nos têxteis técnicos. Trabalhando a geometria das fibras e estruturas a indústria esportiva tem alcançados bons resultados.

Na área esportiva as fibras sintéticas são as preferidas por não retêm umidade, e, portanto não se tornam pesadas devido ao suor, tal como acontece com o algodão, além da conservação da temperatura, toque agradável e conforto.

Atualmente já existe fibra superfina de poliuretana que pode ser aplicada em roupas de banho, ginástica, adaptando à forma do corpo, sendo estirável e não restritiva em termos de movimento. Fibras como nylon, poliéster, acrílicas e sua misturas com acetato e lã são utilizadas em tipos de tecido como capuz, meias sapatos e luvas. Nos produtos náuticos, raquetes de tênis, equipamentos de golf, bicicletas e pisos esportivos, também houve uma evolução no desempenho em uma função da utilização de fibras mais leves e mais resistentes.

Em termos de fibras hoje é possível encontrar a disposição no mercado uma grande variedade de fibras funcionais, que são utilizadas para a confecção de vestuário e outros equipamentos, cumprindo funções específicas. Marcas como BASF, RHODIA, INVISTA, dentre outras, apresentam fibras onde são incorporadas propriedades que vão desde a ativação da circulação sanguínea, transporte de umidade, a compressão, termorregulação, retardante a chama, proteção ultravioleta, repelentes a água e insetos, hidratantes, fármacos, enzimas, agentes com ação bactericida dentre outros.

Dentre os principais tecidos tecnológicos (Têxteis Técnicos) desenvolvidos para o vestuário destinado à prática desportiva destacam-se: *Play Dry, Climalite, Dry-fit , Coolmax, Lycra Power, Supplex, - Dry Action, Witcoflex Super Dry, Hydro Breath, Eclet Plus, Legerissimo, Ultra, Acquos, Bioskin, Sportiva Pro, Leggeríssimo-Pro, X-Power, Polartec, Power Stretch, Milledue, X-Sensor, Gore Tex, Windstopper.*

Segundo o pesquisador Helder, do Citeve de Portugal em 2013 foram movimentados 37 bilhões de euros no setor de negócios na área esportiva, a democratização dos esportes de elite, o aumento dos padrões sociais e a expectativa de vida têm da população tem levado o número de praticantes esportivos em níveis recordes. O grande desafio para os pesquisadores de tecidos para a área esportiva é solucionar questões importantes como o conforto, equilíbrio térmico, respirabilidade, impermeabilidade e aquecimento. A questão do equilíbrio térmico e a resistência do material entram como fator prioritário, pois as pessoas não desejam adquirir uma roupa tecnológica que geralmente possui um preço elevado, e um tempo de durabilidade baixo.

A questão do custo e durabilidade das roupas esportivas de alto desempenho foi mencionada nadador olímpico Thiago Pereira no fórum Internacional de Inovação Têxtil realizado em maio de 2014. Thiago Pereira que mencionou ter utilizado o macacão com tecido especial que simula a pele dos tubarões a durabilidade foi de quatro lavagens e custou dois mil reais. O nadador mencionou que o mundo dos esportes levou um susto com as roupas super tecnológicas, cerca de 100 recordes foram quebrados em dois anos ate que as roupas foram proibidas pelo comitê olímpico. Mencionou ainda que muitos atletas utilizam roupas tecnológicas para dormir propiciando assim uma recuperação da musculatura. Thiago Pereira encerra sua fala dizendo que acredita que, num futuro não muito distante, o Comitê Olímpico voltará atrás e começará a liberar o uso dos tecidos tecnológicos novamente.

**Referências Bibliográficas**

ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. Dados gerais do setor atualizados em 2012, referentes ao ano de 2011. Disponível em http://www.abit.org.br/site/navegacao.asp?id\_menu=1&id\_sub=4&idioma=PT. Acesso em 01 – 02 – 2012.

Adanur, S. (1995) Sports and Recreation Textiles. In: Adanur S. (ed). In: Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles, 1th edn. Technomic Publishing Company, Lancaster, pp 37-52

Araújo, M.; Fangueiro, R. M. E. S.; Hong, H. Têxteis técnicos: materiais do novo milênio, Vol. III – Aplicações, Novos Processos e Novos Produtos. Williams/DGI, Braga, Portugal, 2000.

Gupta, D. Fncional clothing – Definition and classification. Indian Journal of Fibre & Textile Research, v. 36, p.321-326, 2011.

Hélder Filipe da Cunha*. Vestuário desportivo – novos desenvolvimentos e novas funcionalidades*. Dissertação de Mestrado de Design e Marketing. DET/EE/UM. Universidade do Minho – PT, 2005.tFlórida: Woodhead Publishing Limited, 2005.

Santos L. Fórum Internacional de Inovação Têxtil: Presente e Futuro. Revista Eletrônica, p.14, 2014.



