

+ VESTIVEL + MODA +
TECNOLOGIA + MODA
LOGIA + VESTIVEL +

GIRO MODA GRUPO DE ESTUDOS

Sistema
FIRJAN

FIRJAN
CIRJ
SESI
SENAI
IEL
SISTEMA FIRJAN

INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

DA+TECNOLOGIA+
OGIA+VESTIVEL+V

ESSA É UMA
PUBLICAÇÃO DO SENAI

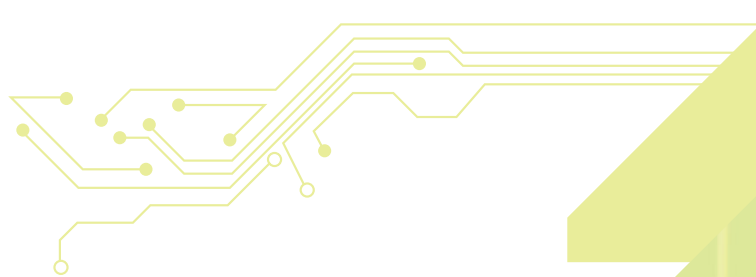
Sistema
FIRJAN

FIRJAN
CIRJ
SESI
SENAI
TEL

SISTEMA FIRJAN

INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

MODA+TECNOLOGIA
NOLOGIA+VESTIVEL+



Federação das Indústrias do Estado
do Rio de Janeiro - Sistema FIRJAN

RICARDO CARVALHO MAIA

Vice-Presidente Interino

ALEXANDRE DOS REIS

Diretor Executivo de Operações

Diretor Regional do SENAI-RJ

Superintendente do Sesi-RJ

FERNANDO RAMOS NOBREGA

Diretor Executivo de Gestão Corporativa

RICARDO CARVALHO MAIA

Diretor Executivo Relação com Associados

CRISTIANE ALVES

Gerente de Desenvolvimento Setorial

ANA CARLA TORRES

Chefe da Divisão de Desenvolvimento

Setorial - Núcleo 1

CAROL FERNANDES

Especialista Técnico Setorial

ARIANE ALVES

Analista de Relacionamento Setorial

As influências da tecnologia na moda

A internet móvel, os computadores de bolso, como tablets e celulares, e os gadgets, ou dispositivos portáteis, são alguns exemplos de equipamentos que refletem a maneira como o avanço tecnológico está cada vez mais entrelaçado em nossas vidas. Capazes de capturar informações pessoais, muitos desses aparelhos hoje estão conectados ao universo da moda. São relógios, óculos, roupas ou até mesmo tecidos especiais que encontram na funcionalidade e no design do produto uma forma de conquistar o usuário.

A aproximação da moda com os dispositivos eletrônicos revela novas oportunidades de negócios. Wearable, ou tecnologia vestível, é uma das novidades que está ganhando a atenção das grandes marcas. Por isso, o Sistema FIRJAN, atento à lógica dos mercados globais, apresenta as tendências e os desafios de uma indústria cada vez mais conectada e suscetível a mudanças.

A inspiração desta publicação foi o seminário promovido pelo Giro Moda Grupo de Estudos, da Gerência Geral de Desenvolvimento Setorial, que pesquisa as macrotendências desse mercado. O resultado deste evento mostrou como a articulação entre moda, tecnologia e inovação pode criar produtos inovadores.

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira
Presidente do Sistema FIRJAN

GRUPO DE ESTUDOS: Tecnologia Vestível Equipe Moda

O Giro Moda Grupo de Estudos mantém o seu compromisso de apresentar os desafios e as oportunidades para as empresas de moda do Rio de Janeiro. A equipe realiza pesquisas à procura de informação sobre como os setores estão buscando e implantando inovação e crescimento.

Desta forma foi detectado o tema da tecnologia vestível, ainda incipiente para a maioria, mas que vem ganhando, cada vez mais, a atenção do mercado. A equipe do núcleo de moda abriu espaço para convidados envolvidos, de alguma forma, com o tema, não só a partir dos wearables – produtos de vestuário com tecnologia –, como dos processos, das pesquisas dos tecidos, da

nanotecnologia e dos novos modelos de negócios. Esta publicação é resultado deste evento, realizado em 16 de setembro de 2015, cujas palestras estimularam o debate e as reflexões sobre o aumento da presença da tecnologia no nosso cotidiano e de que forma ela pode se aproximar da moda para avançar, a partir do ponto de vista do consumidor, uma vez que a cada dia está mais próxima do nosso corpo.

Cada vez mais o cenário da tecnologia cresce, e o mesmo acontece com as oportunidades. Porém, para que novos negócios aconteçam, pesquisadores, como a designer australiana Billie Whitehouse – fundadora da Wearable Experiments (www.wearableexperiments.com) –, identificaram a necessidade de estabelecer uma aproximação com a área de moda. Além da funcionalidade da tecnologia, após o lançamento dos primeiros wearables, como o Google Glass, a criação de produtos com características

da tecnologia vestível exigem um diferencial estético e de design. A moda é o segmento que, tradicionalmente, sabe como os consumidores se comportam, o que buscam e querem usar. Atentas a este momento, gigantes do setor, como Apple, Google e Samsung, já contratam profissionais de grandes marcas de moda, a fim de projetar wearables que atendam às necessidades destes consumidores no futuro.

Da mesma forma, o segmento de moda, conhecido pela rapidez das mudanças das coleções, passa por um momento de renovação. O novo consumidor começa a preferir qualidade à variedade e quantidade, mesmo que seja preciso pagar mais. Em função disso, as marcas terão que surpreender o consumidor, e o uso da tecnologia é um diferencial para estreitar a relação com o público. A cada dia, a moda investe neste movimento de envolver o consumidor com produtos

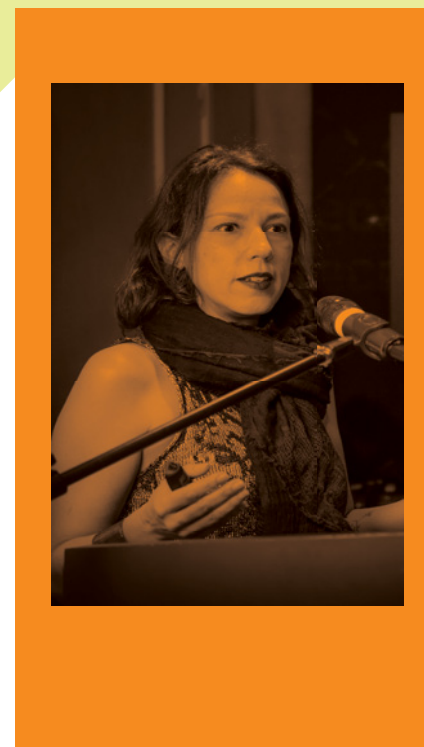
que oferecem mais benefícios e inovação, seja por meio de um gadget ou de um tecido tecnológico. Vitrines de marcas de luxo, como Ralph Lauren, na Quinta Avenida, em Nova York, já estampam produtos com tecnologia vestível, entre eles The Polo Tech Shirt, camisa que mede os batimentos cardíacos e a performance dos usuários.

Empresas brasileiras estabeleceram parcerias com instituições de pesquisa, a fim de viabilizar projetos no segmento de tecnologia vestível. Ao identificar o potencial deste desafio, a Gerência Geral de Desenvolvimento Setorial apresenta o tema para o mercado, com o objetivo de estimular novos negócios para os empresários e profissionais de moda e, conseqüentemente, o crescimento econômico do estado do Rio de Janeiro.

Computadores vestíveis e a moda: Alguns aspectos contemporâneos sobre corpo e tecnologia

Suzana Avelar¹ - USP

Minha formação acadêmica é em design de moda e, no início da minha carreira, nos anos 90, trabalhei em confecção. Essa atuação profissional me fez caminhar no sentido de aproximar as discussões teóricas, que sempre me interessaram, da prática. Meu trabalho tem duas vertentes principais: moda e tecnologia; e moda e artesanato. Assim como o virtual e o real, tecnologia e artesanato, aquilo que é feito à mão, não são conceitos antagônicos. A automação, ou melhor, o uso de tecnologias ou de técnicas, é um problema a ser enfrentado desde que o homem existe. O que precisamos é colocar a tecnologia a serviço do desenvolvimento humano.



1. Suzana Avelar é autora do livro “Moda, globalização e novas tecnologias”, pela Estação das letras e cores. Formada em moda pela Faculdade Santa Marcelina, com mestrado e doutorado em Comunicação e Semiótica, Puc-SP. Já trabalhou em confecções de moda, bem como no projeto A mão na moda, do Museu A Casa, em parceria com a Associação de Rendeiras do Morro da Mariana, Piauí. Foi professora nos cursos de graduação em moda da FAAP, Belas Artes e FMU. Atualmente é professora do corpo docente da Universidade de São Paulo, dos cursos de graduação e mestrado em têxtil e moda.

Quando usamos o termo tecnologia, precisamos ter muito cuidado. Primeiramente, é necessário definir o período histórico e o contexto tecnológico nele inserido. A tecnologia, para alguns teóricos, tem início no século XVIII. No entanto, se olharmos para o retrovisor da História, quando o homem inventa a roda, por que não dizer que foi uma invenção tecnológica? Tudo depende da abordagem. Considerarei o início da fase tecnológica a partir dos séculos XVIII, XIX, quando tem início a união da pesquisa científica com a ideia de ciência que temos até hoje.

As tecnologias vestíveis, nesses primeiros 15 anos de século XXI, principalmente as digitais e as biotecnológicas, estão cada vez mais ligadas ao corpo humano, que passa por constante ressignificação. Precisamos ter um olhar individualizado e não falar de forma generalizante.

Utilizando a linguagem da moda, esperamos atender a um tipo de consumidor, mas, quando percebemos, acabamos por construir outros laços, isso é potencialidade. Trabalhamos constantes ressignificações.

Um dos primeiros pesquisadores a abordar o tema da tecnologia digital e dos computadores vestíveis foi o canadense Steve Mann, que nos anos 80 atuou no Massachusetts Institute of Technology - MIT, no Media Lab, um laboratório de tecnologias móveis, hoje presente em quase todas as principais universidades

do mundo. Segundo ele, os wearcomps - computadores vestíveis - são reconfiguráveis e acoplados ao corpo do usuário e atuam de forma interativa com ele, ao executar uma tarefa enquanto a pessoa atua em outra. Ou seja, o corpo é o protagonista no século XX, principalmente na sociedade burguesa, e agora no século XXI, com o conceito de mobilidade e dos nomadismos.

Quando abordo a estética tecnológica, não falo somente da imagem, mas sim de uma lógica socioeconômica - cultural, que é aceita e compartilhada pela maioria. Estética é muito mais do que estabelecer o feio ou o belo. Tratamos de um corpo que vai falar de substituir, intensificar e alterar potências o tempo inteiro. As pesquisas tecnológicas, quase que unanimemente, têm origem nas guerras e nas áreas da saúde e do esporte. Se olharmos mais de perto, essas três dimensões, na realidade, trabalham os limites da vida. São paradigmáticas.

Tecnologia e design

Por que insisto na ideia do paradigma? Porque cada época trabalha um determinado padrão, um modelo. O que era o limite da vida no começo do século XX, de certa forma, deixou de ser mais adiante. Os avanços tecnológicos para aperfeiçoar o funcionamento do corpo, possibilitando a ele sobreviver em diversos ambientes, isto, sim, pode ser uma ideia generalizante. A propriedade da moda, pensando em indústria ou não, é trabalhar o tempo inteiro a tensão entre a individualização e a coletivização. Porém, não é nenhuma das duas. É sempre o seu ser social relacionado com o outro. Para que as novas tecnologias sejam atribuídas ao corpo é fundamental, portanto, que se desenvolva um design específico para elas. A tecnologia não tem sentido sem o contexto, para quem e para onde servirá.

Nos anos 90, na época da faculdade de moda, nós procurávamos tecidos com erro para confeccionar as roupas, revirávamos, literalmente, o lixo nas confecções. Achávamos o que queríamos e produzíamos uma coleção inteira. Atualmente, softwares foram desenvolvidos para, justamente, programar esses “erros”. Porém, para fazê-lo é preciso dominar a técnica, o universo do design, da tecnologia. O design é que permite que novas tecnologias sejam atribuídas ao corpo. Sem ele, elas ficam sem sentido.

Pensadores, como o teórico da cibercultura Derrick Kerckhove, abordam a questão do corpo, que se torna “uma pele satelítica, capaz de perceber toda a superfície do globo”. Aproprio-me do discurso dele

para falar da moda, que se torna um corpo todo permeado, convertendo-se num projeto, tanto de design quanto de engenharia. Recentemente, vi um anúncio de uma clínica estética, para colocação de prótese de silicone, com “pagamento em dez vezes”. Ou seja, a manipulação do corpo está no consumo do próprio corpo, você pode manipulá-lo numa cirurgia e ainda parcelar o pagamento.

A moda tem a particularidade de trazer algo novo para o uso cotidiano do corpo. Mas, não quer dizer que se tornará algo recorrente. Para isso, precisa haver um design que mostre a intenção. Como, por exemplo, que o usuário, no dia a dia, terá uma roupa prática, com elastano, e com um design parecido com as roupas super tecnológicas das Olimpíadas de Inverno. Eu não tenho, exatamente, o tecido que dará a tal potência à roupa cotidiana, mas eu uso o design para reafirmar o discurso que remete a essa potencialidade do corpo. Às vezes, vestimos muito mais o sentido do que a própria tecnologia em si, e a moda sabe se valer muito bem das intenções.

Também merece destaque e atenção o vínculo histórico da moda com a tecnologia e o artesanato. Qual foi o primeiro elemento da revolução industrial? O tecido. Temos, conjuntamente, uma tecnologia – o tempo inteiro a moda é permeada por tecnologias e um saber “fazer à mão”. Desenvolvo um projeto da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – cujo foco da pesquisa são as questões econômicas e sociais do Brasil e do Reino Unido². Lá, eles têm recuperado empresas têxteis e de confecção que tinham acabado. Para recuperá-las, contrataram designers para redesenhar as coleções e trabalhar o branding das marcas, utilizando o maquinário tradicional. Com isso, estas empresas passaram a vender muito, só que para outro tipo de mercado: o mercado de luxo.

2. Edital do ano de 2014, entre USP e University of Southampton, com o seguinte título aprovado: A Study into the scope for transforming traditional skills and knowledge into a competitive advantage in small scale textile industries through fashion design. <http://www.fapesp.br/8461>

Este segmento é muito permeado pelo saber tradicional. Mas o que está em prática não é apenas o feito à mão. Há quase quinze anos, em um projeto do Museu A Casa, de São Paulo, para reinserir o artesanato no mercado, realizamos uma grande parceria com a Associação de Rendeiras do Morro da Mariana, do Piauí. O designer Walter Rodrigues atuou no projeto, no qual utilizamos um material totalmente artesanal: o fio de seda. A inovação que ele trouxe foi justamente deixar a sericina no fio da seda. Não era uma tecnologia, era algo simples, próprio do processo da seda. Junto a isso, ele reconfigurou os padrões da renda sobre o corpo através da moulage - forma tridimensional de criação, na qual o tecido é moldado diretamente no modelo -, justapondo as rendas de maneira pouco comum, alterando a função tradicional da gola, do punho. É bom ressaltar que as rendas de bilros, feitas pelas mulheres piauienses,

sempre foram de altíssima qualidade, e com o fio de seda funcionou muito bem.

Walter Rodrigues ressignificou o discurso da renda de bilros sem perder a história toda. Depois desse projeto, a associação cresceu muito, e atualmente, trabalham mais de 80 rendeiras, todas autônomas. Com isso, quero dizer que retrabalhar o artesanato com elementos tradicionais e mais atuais, pode constituir um universo inovador e novamente favorável para a geração de renda de muitas famílias. Não vejo por que tal fato não deve ser considerado como elemento contemporâneo e inovador.

A estilista belga Iris Van Herpen tem aliado habilmente tecnologia e o que chamamos de “feito à mão”. Embora as leis da alta costura proibam a inserção de outro tipo de tecnologia na confecção de roupas, além das já utilizadas – o percentual do que precisa ser feito à mão é definido por

essas regras –, Iris aproveitou uma brecha na legislação, omissa sobre o tema, e passou a utilizar impressora 3D em seus trabalhos, que são finalizados à mão, com as técnicas da alta costura francesa. Mas por que Paris deixou isso acontecer? Para proteger a mão de obra e, ao mesmo tempo, trabalhar junto com a indústria, garantindo, mais uma vez, a existência de um de seus grandes bens: a alta costura e sua história.

O desafio é aliar o design e a ciência e saber as especificidades de atuação de cada um. Por isso, é fundamental trabalhar com as comunidades e o seu grupo de consumidor, consequentemente, é necessário a realização de pesquisas, porque existem tecnologias vestíveis que servirão para performance, outras para joalheria ou para comunicação móvel.

As tecnologias vestíveis também favorecerão pessoas com algum tipo de deficiência visual, auditiva, mas dentro de uma ideia de design universal, que não estabeleça distinção estigmatizada e nenhum tipo de segregação. Acho fundamental que a moda trabalhe por uma sociedade mais igualitária, de uma forma mais potente e criativa. Temos ainda a união das biotecnologias e as tecnologias digitais, um trabalho da Silgia Costa e da Sirlene Costa³, que é uma inspiração para mim: trabalhar com inovação de materiais de uma forma sustentável.

Precisamos criar um vocabulário novo, novas linguagens, novas formas de comunicação nas empresas, nas práticas para otimizar processos. O engenheiro têxtil precisa entender o designer, a modelista e todo o processo. Trabalhar linguagens é um dos nossos grandes desafios. “Não se trata mais de buscar limites em um mundo permeado por próteses e vidas artificiais. É quase impossível identificar onde começa o humano e o não humano. Não se trata de ver um abismo ontológico entre o natural e o artificial, uma fissura entre o orgânico e o inorgânico. Não se trata de defini-los”, diz Priscila Arantes⁴. Trata-se de imaginar o que é homem e a máquina juntos. Na realidade, precisamos entender que estas partes se tornam inseparáveis e perceber quais são nossos paradigmas e como queremos trabalhá-los.

3. <http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenaimprensa.php?id=209968&q=Curativo+vegetal+>

4. AVELAR, S. (2011). *Moda, globalização e novas tecnologias*. São Paulo: Estação das Letras e Cores.

Grupo Malwee



Palestrante: **Edmundo Barbosa da Silva**

O desejo do atual presidente do Grupo Malwee, Guilherme Weege, de tornar a indústria uma das empresas de moda pioneiras a lançar um wearable no Brasil, impulsionou a marca a criar o seu primeiro produto de tecnologia vestível. Para chegar à jaqueta interativa, cuja principal característica é a possibilidade de o usuário acessar músicas no seu smartphone, MP3 ou tablet, por meio de sensores acoplados na manga no produto, foi necessário muito estudo de viabilidade técnica e de mercado.

No primeiro momento, foi preciso definir qual o tipo de produto do segmento de moda poderia trazer realmente uma inovação, que não fossem os benefícios dos tecidos

funcionais. O Grupo Malwee já tinha um histórico de inovação no segmento fitness, como a tecnologia de nano-encapsulados em parceria com a empresa Nanovetores, que liberam os ativos hidratantes de nano-cápsulas durante o uso do produto. Era preciso ir além.

Para que o produto fosse considerado um wearable, seria necessário mudar o paradigma de uma peça de moda com características tecnológicas, cuja inovação geralmente está na matéria-prima ou na modelagem. O produto deveria proporcionar a interatividade do usuário com o que está vestindo, o que exige conhecimento técnico e pesquisa. Inspirado no conceito de open innovation, a empresa firmou parcerias com universidades e centros de pesquisa no Brasil e no exterior para o desenvolvimento do wearable.

“Hoje, para ser competitivo e lançar um produto em pouco tempo, você tem que buscar parcerias com quem fabrica e tem experiência com componentes eletrônicos. Nós tentamos ir pelo outro lado da história, ou seja, fabricar nosso eletrônico do zero. É possível, mas só iríamos ter um produto no mercado daqui a dois ou três anos”, afirma Edmundo Barbosa da Silva, Coordenador do Departamento de Inovação da Malwee. Desde 2008, o Departamento é dividido em três linhas básicas de trabalho: produto; industrial, com foco no chão de fábrica, equipamentos, automação e processo industrial; e varejo, que atua junto à rede de lojas, experiência de consumo, etc.

Desta forma, a empresa foi atrás de tecnologia e testou as mais diversas, como touchpads bem resistentes, que possibilitavam a lavagem mais pesada, mas que poderiam comprometer esteticamente o produto final. Foi, então, que chegaram ao pad utilizado na jaqueta interativa Malwee, revestido de silicone, de espessura fina e toque sutil. Para fazer uma escala piloto na empresa, foi necessário estudar as especificações de produção, como posição, costura e movimentação da peça. O Grupo Malwee aplica uma metodologia de análise de tempo no seu processo industrial, que precisou ser adaptado para a produção destas peças. “Estamos falando de eletrônicos, é outro tipo de malha, de tecido, de aplicação, outro ritmo, temos que esquecer o processo tradicional”, afirma Edmundo.

A jaqueta interativa é unissex e traz o conceito de mobilidade, já que o usuário permanece permanentemente ligado por um plug ao dispositivo eletrônico – smartphone, tablet e MP3 -, o que permite que atenda ligações, ouça músicas etc, por meio de controles na manga, e, ao mesmo tempo tenha liberdade e mobilidade para realizar suas atividades.

O produto teve uma tiragem limitada de mil unidades, vendidas nas lojas próprias da marca, cujos vendedores foram treinados para atender à demanda do público por informações técnicas da peça diferenciada e para dar feedback para a empresa sobre a receptividade do produto. O teste de mercado serve de base para o aprimoramento da peça, análise de preço e investimento da indústria.

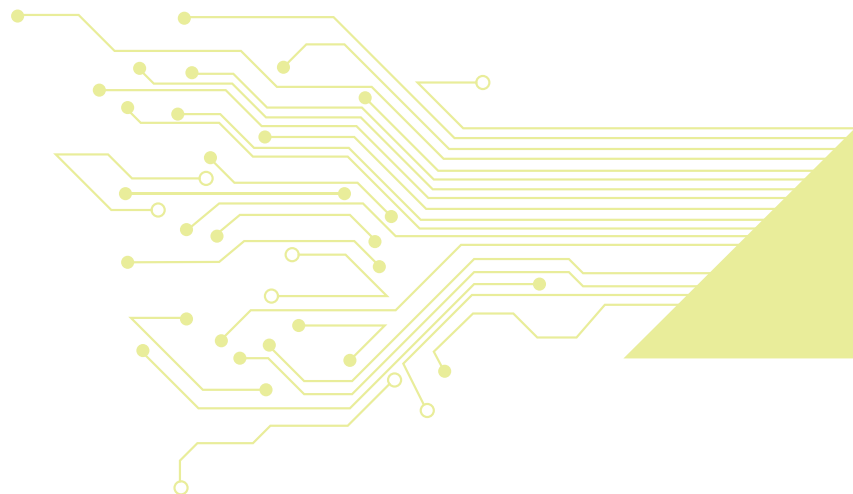
Com 47 anos de existência e aproximadamente 10 mil colaboradores, o Grupo Malwee realiza a gestão das marcas: Malwee, Malwee Brasileirinhos, Carinhoso, Puket, Scene, Enfim, Wee!, Liberta, Zig Zig Zaa e Mercatto. As ações sustentáveis da empresa incluem a incorporação de tecnologias e processos inovadores, que vão do reaproveitamento de garrafas PET como matéria-prima, ao reuso de até 200 milhões de litros de água por ano no processo produtivo. O Grupo conta com nove unidades fabris, 40 mil pontos de vendas multimarcas e mais de 350 lojas monomarca.

LECTRA

Palestrante: **Giselle Araújo**

Para manterem a competitividade em um mercado em constante transformação, atualmente, as indústrias de moda precisam enfrentar muitos desafios para atender um consumidor, cada vez mais, antenado e sensível às mudanças. A Lectra atua para suprir a demanda das empresas por soluções para gerenciamento de coleções e melhorias de processo, por meio do uso de softwares avançados e de novos modelos de negócios.

Nos últimos anos, a francesa e multinacional Lectra investiu 180 milhões de euros em tecnologia e desenvolvimento, principalmente na indústria de moda: têxtil e confecção. A empresa tem 260 engenheiros baseados na França, em Bordeaux, e parceria com mais de 900 escolas, em 60 países. No Brasil, uma delas é com o SENAI CETIQT, e entre os clientes, a Malwee. Uma das últimas de peso realizadas pela líder mundial em soluções de tecnologia integrada foi com a principal empresa de moda da Coreia do Sul, a Samsung Cheil Industries.



Atualmente, a escala de tempo é um dos maiores desafios da indústria têxtil. Nos anos 80, por exemplo, para lançar uma coleção era possível pesquisar o tema e seguir o processo sequencial: planejar, desenhar, desenvolver, testar, aprovar e lançar. Hoje em dia, esse tempo encurtou, e as marcas são obrigadas a realizar todas estas ações e várias coleções concomitantes. "O tempo é uma moeda hoje. Além disso, o número de SKUs (Stock Keeping Unit) – número de peças de uma coleção que a marca tem em estoque com todos tamanhos e respectivas



cores – aumentou muito, porque as empresas precisam produzir mais variedade em menos tempo e abastecer o varejo de uma forma muito rápida”, esclarece Giselle Araujo, consultora especialista em PLM da Lectra.

Para gerenciar esta mudança e encurtar o tempo de chegada da peça ao mercado, a Lectra oferece serviços tecnológicos, com base em uma nova geração de softwares integrados. A Plataforma Lectra Fashion PLM realiza o planejamento das coleções e a gestão dos cronogramas, por meio do gerenciamento do ciclo de vida do produto, cujo desenvolvimento é realizado de forma colaborativa entre todos os envolvidos no processo.

A implantação da metodologia PLM tem o objetivo de concretizar melhorias dos processos e, com isso, proporcionar o encurtamento

no desenvolvimento do produto, a diminuição de desperdício de matéria-prima e, consequentemente, a redução de custos. A multinacional conta com uma equipe de especialistas no mundo inteiro, para atender a toda a complexidade que envolve a indústria têxtil do século XXI.

Segundo Giselle, o Brasil é um dos poucos lugares do mundo onde temos empresas muito verticalizadas, que atuam desde a fabricação da matéria prima até a distribuição no varejo. A indústria tem muitos desafios, principalmente nesses momentos de crise mundial e do processo de globalização. Outra particularidade da produção de moda do país é a dificuldade em atender aos diversos biótipos da população brasileira, tão heterogênea e miscigenada. A Lectra trabalha com softwares que permitem criar modelagens para consumidores com morfologias diferentes.

Por meio do trabalho com software em 3D, a equipe de modelagem atua junto com a criação, para oferecer produtos sob medida. Com isso, é possível ver a peça e modelar ao mesmo tempo, fazendo modificações em tempo real. Um case interessante é o da marca de luxo infantil F&F, do grupo Tesco, uma grande rede de supermercados na Grã Bretanha. As pesquisas realizadas pela marca sobre tabelas de medidas eram dos anos 50. A Lectra atuou na revisão de todas essas tabelas, que serviram de referência para a produção de roupas adequadas para as crianças do mundo moderno.



RHODIA

Palestrante: **Renata Bonaldi**

Sustentabilidade, urbanização, saúde & bem estar e digitalização. Essas são as chamadas megatendências escolhidas pela Rhodia, empresa do Grupo Solvay, para direcionar seus desenvolvimentos.



Especializada na fabricação de fios inteligentes de poliamida 6.6, a unidade de negócios Fibras trabalha com o conceito de inovação aberta e desenvolve parcerias e projetos colaborativos com centros de pesquisas e universidades do Brasil e de todas as partes do mundo. “Nosso foco é a inovação como um todo: em produtos, processos, aplicações e modelos de negócios”, explica a pesquisadora da Rhodia, Renata Bonaldi.

A empresa faz a gestão da inovação, classificando-a em níveis. A incremental são os projetos de curto prazo, com foco na melhoria e na diversificação do portfólio, enquanto a inovação de ruptura corresponde a projetos de longo prazo, que buscam desenvolver novos conceitos e novas tecnologias.

Dentro da megatendência de saúde & bem estar, a empresa desenvolveu o Emana®, fio inteligente de poliamida 6.6, com tecnologia exclusiva de infravermelho longo, que transforma o calor em benefícios cosméticos e esportivos. Entre eles destacam-se o aumento da elasticidade da pele e da performance esportiva, bem como a redução dos sinais da celulite.

Neste contexto, a Rhodia atua na aplicação de alta tecnologia nos fios têxteis, a fim de gerar novas propriedades e novos usos aos materiais. Além do Emaná®, a empresa também conta com a marca Amni®, dedicada aos fios têxteis de poliamida 6.6, que oferecem diferentes níveis de inteligência e benefícios funcionais aos usuários. Graças à funcionalidade presente no DNA do fio, as propriedades inteligentes se mantêm ao longo de toda vida útil da peça.

Entre os têxteis funcionais, há o Amni® UV Protection, que oferece proteção UV à pele contra os efeitos nocivos do sol. Já o Amni® Biotech tem ação bacteriostática e evita o odor da transpiração.

Na linha de sustentáveis, está a Amni Colors®, família de fios que já nascem coloridos, graças à inserção de tonalidade especial no fio, eliminando o processo de tingimento, o que reverte em uma significativa redução do consumo de água e impactos no meio ambiente. “É através da nossa gestão de portfólio sustentável, que buscamos desenvolver projetos, processos e produtos que respeitem o meio ambiente, como a redução do consumo de água, de energia, da emissão de CO2 e a utilização de biomateriais”, afirma Renata.

Desenvolvido inteiramente no Brasil, o Amni Soul Eco® é o primeiro fio de poliamida biodegradável do mundo, aprimorado em sua formulação

para permitir que roupas feitas a partir dele se decomponham rapidamente, após serem descartadas em aterro sanitário. A fibra de poliamida, em média, demora décadas para se decompor. Com este fio o tempo diminui para menos de 3 anos, uma evolução enorme para a indústria têxtil. “Estamos contribuindo para o meio ambiente ao reduzir o ciclo de vida de uma peça. Além de um processo de produção sustentável, temos uma grande preocupação com o ciclo de vida do produto que chega ao consumidor final, incluindo o seu descarte”, afirma Renata.

Na Rhodia, o grande objetivo é integrar o têxtil ao componente eletrônico, fazendo com que as propriedades

inteligentes eletrônicas sejam inseridas no DNA do fio e, assim, possam oferecer benefícios permanentes. Esta integração permite manter as características do fio de poliamida da Rhodia, como o extremo conforto, a respirabilidade, o toque macio, a secagem rápida, entre outras. “A nossa ambição é combinar os benefícios da nossa poliamida com a inteligência dos materiais eletrônicos, melhorando a qualidade de vida e entregando novas funcionalidades às pessoas”, declara Renata.

Eduardo Prado

Palestrante: **Eduardo Prado**¹

Internet das coisas. Esse é o termo usado para o que promete ser a grande revolução tecnológica e comportamental da próxima década. O conceito da Internet das coisas ou, Internet Of Things – IOT – é usado para projetar o que especialistas em tecnologia preveem: a cada ano, mais objetos estarão conectados à internet. Na verdade, de alguma forma, já vivenciamos esta experiência, seja por meio de smartphones ou computadores, que somam mais de 9 bilhões de dispositivos conectados em todo o mundo. E a tendência é que o número de equipamentos conectados seja

quintuplicado nos próximos 10 anos, assim como a ampliação dos segmentos dos chamados wearables.

Atualmente, uma série de pesquisas vem sendo realizadas para a criação de produtos com características de tecnologia vestível na área de saúde. Gigantes, como Google, IBM, LG, Philips, Johnson & Johnson, Apple, Nike, Qualcomm e Roche, já investem na projeção de wearables que beneficiarão pacientes em todo o mundo. “A tecnologia vestível vai virar o setor de saúde de cabeça para baixo e a sua proximidade com a Internet das Coisas e Big Data



1. Desenvolvedor de novos negócios e consultor de tecnologia com foco principal na inovação, “big data” em saúde, mobilidade, saúde digital, convergência, serviços móveis, mvno (operadora virtual), mobile payment/mobile banking, cidades digitais e, aplicativos móveis (mobile apps). Destaque atual para análise de novos negócios no segmento de mobilidade (mobile health, mobile apps e mobile learning), big data em saúde e internet of things (IOT). No segmento de IOT temos atuado em vários nichos: Saúde, casa inteligente, infraestrutura pública, entre outros.

- grande volume e variedade de dados estruturados ou não - terá um impacto muito grande na área”, afirma Eduardo Prado, desenvolvedor de novos negócios e consultor de tecnologia.

Dentre os benefícios que a tecnologia de IOT oferece ao segmento, está o monitoramento dos pacientes com doenças crônicas, capaz de evitar crises médicas, internações e complicações. “Os wearables têm o potencial de melhorar os resultados de saúde e, também, reduzir os custos da mesma entre pacientes com problemas, como hipertensão aguda, insuficiência cardíaca crônica (ICC), diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, e distúrbio do sono”, explica Eduardo.

O Hospital Sisters Health System (HSHS), em Illinois, Estados Unidos, lançou um programa, para examinar como enfermeiras e médicos podem

integrar o Apple Watch em um programa avançado de medicina residencial. Ele está na categoria dos chamados relógios inteligentes, produtos inovadores mais recentes, utilizados no segmento de saúde. Desde 2015, 14 hospitais no mundo estão desenvolvendo projetos-piloto com o relógio inteligente da Apple. Os hospitais são projetados para ajudar os médicos a monitorar pacientes, principalmente, com condições crônicas como diabetes e hipertensão. Já o produto da Intel, desenvolvido em parceria com a Fundação Michael J. Fox, foi criado com o objetivo identificar padrões entre dados coletados de pacientes com o mal de Parkinson.

A inglesa NHS lançou um programa para fornecer a tecnologia vestível aos seus pacientes. Sensores da pele ou acoplados às roupas monitoram os sinais de saúde e fazem o “upload” das informações

coletadas diretamente nos registros dos pacientes, uma espécie de prontuário eletrônico. “No futuro, a coleta de dados dos pacientes, por meio da tecnologia vestível vai revolucionar a medicina. Esses dados serão muito importantes na análise da saúde dos pacientes”, projeta Eduardo.

Segundo ele, outra área que vem recebendo atenção especial e investimento no segmento de saúde é a Mobile Health. “O interesse das pessoas em cuidar do bem-estar (wellness) e da sua forma física (fitness) crescerá muito daqui pra frente e já estimula grandes negócios no setor”, explica.

Uma das empresas que mais investe em wellness, a Fitbit, lançou uma pulseira que monitora o usuário durante todo o dia e armazena informações, como calorias queimadas, número de passos percorridos e horas de sono. Os dados coletados são sincronizados

para um computador ou smartphone, por meio da tecnologia Bluetooth 4.0. Cada vez mais adeptos utilizam o produto - disponível em diferentes cores e modelos para programar atividades físicas, graças a possibilidade de determinar metas a serem cumpridas pelo usuário. Como uma espécie de jogo, as pulseiras de atividade física possuem a lógica de desafios e interatividade da gamificação. A concorrente Jawbone oferece opções semelhantes, e os novos modelos permitem medir também frequência cardíaca, temperatura da pele e mudanças do oxigênio no sangue.



IBM

Palestrante: **Cintia Barcelos**

Quem poderia imaginar que dispositivos de tecnologia fariam parte do mundo fashion? Hoje já é possível encontrar acessórios, como relógios, óculos e roupas inteligentes, também chamados de smartwatches, smartglasses ou smartclothing, para complementar um look. Os wearables, dispositivos eletrônicos usados ou mantidos muito próximos ao corpo para coletar ou mostrar informações do usuário, carregam o conceito e a função de ampliar os sentidos.

O primeiro wearable que se tem notícia são os óculos, que surgiram em 1268. Bem mais tarde, nas décadas de 70 e 80, vieram outros famosos, como os relógios com calculadora da Casio e o Sony walkman, que permitia ouvir música das fitas cassete com fones de ouvido. Em 1997, a IBM lançou um protótipo de um wearable computer, semelhante a um smartglass, e quatro anos mais tarde um relógio de pulso com Linux e conectividade wireless.

Criados por grandes multinacionais de tecnologia, os dispositivos atuais são mais modernos, poderosos, compactos e esteticamente agradáveis de usar. “Atualmente, a IBM não fornece wearables, mas atua no desenvolvimento de soluções cognitivas e plataformas para casos de uso no mercado corporativo”, afirma Cíntia Barcelos, arquiteta de soluções da IBM.

O mercado de wearable

computing cresce intensamente, e as perspectivas são otimistas. A BCC Research projetou que as vendas mundiais irão atingir 30,2 bilhões de dólares em 2018. Os quatro segmentos principais que se destacam na criação de produtos com características de tecnologia vestível são: fitness e wellness – líderes no mercado, monitoram a saúde e os exercícios; saúde e medicina - ajudam médicos por meio da monitoração constante de sinais e sintomas do paciente, como lentes de contato para controlar a glicose; infotainment - utilizados para informação e entretenimento, como os relógios e óculos inteligentes, e industrial e militar - que ampliam a segurança, eficiência e consciência do usuário sobre o que está em volta dele, como os headsets para realidade aumentada.

No entanto, ainda existem desafios a serem ultrapassados. As redes precisarão de banda adicional para suportar a quantidade extra de dados, os preços ainda são altos e muitas vezes estes produtos não são bem aceitos esteticamente. A interação com o usuário ainda é limitada e existem sérias preocupações em relação à privacidade e segurança.

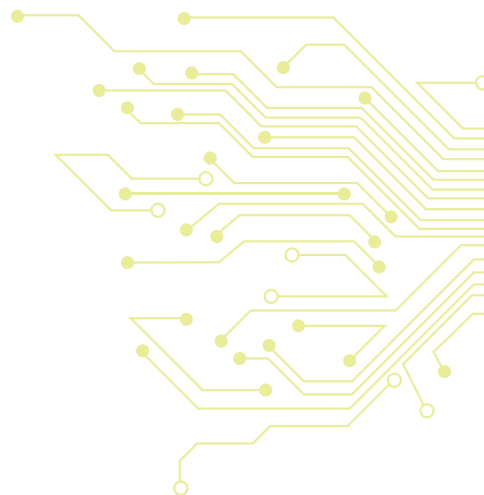
“Os consumidores começarão a levar seus wearables para o trabalho, e as empresas precisarão ver ganhos de produtividade para desenvolver novas aplicações que incluam esses dispositivos. Mas, o maior problema a vencermos com essa tecnologia não é gerenciamento ou segurança, e sim a nossa dificuldade como seres humanos para executar múltiplas tarefas simultaneamente”, relata Cíntia.

USP

Palestrante: **Silgia Costa**¹

Quando se fala em tecnologia têxtil é imprescindível que sejam consideradas as propriedades intrínsecas das fibras. A temperatura de fusão e a temperatura de transição vítrea são algumas das propriedades químicas e físicas que envolvem os polímeros, matéria prima responsável pela produção das fibras, utilizadas na produção de tecidos, malhas, não tecidos, tanto naturais quanto sintéticos, e que são foco de pesquisa no segmento têxtil.

Os avanços da tecnologia no setor têxtil evoluem cada dia mais, porém, é necessário destacar os grandes desafios técnicos que envolvem o uso de circuitos eletrônicos e que demandam tempo de pesquisa e testes. Segundo a pesquisadora Silgia Costa, gerar um material compósito integrado, associando os dispositivos eletrônicos com fibras de origens diferenciadas, não é tão simples, visto que os materiais possuem limitações físicas que devem ser consideradas para que haja essa



1. Graduação em engenharia industrial química pela faculdade de engenharia química de lorena (1995), mestrado em biotecnologia industrial pela Faculdade de Engenharia Química de Lorena (1998) e doutorado em engenharia têxtil pela Universidade do Minho (2002). Pós-doutorado em biomateriais. Tem experiência na área de engenharia química, com ênfase em engenharia química, atuando principalmente nos seguintes temas: purificação de enzimas, imobilização de enzimas, tratamento de efluente da indústria têxtil, desenvolvimento de novos materiais (biomateriais), desenvolvimento de têxteis técnicos.

integração. Pós - doutora em biomateriais e com experiência em engenharia química, ela acredita na integração das áreas científicas no desenvolvimento de um compósito – material que possui pelo menos dois componentes com propriedades distintas – para que o mesmo funcione bem.

“É preciso haver integração entre os diversos conhecimentos da ciência, desde a química, física, bioquímica, aos sistemas de informação etc. As áreas devem atuar em conjunto, para que as pesquisas sejam convergidas com a tecnologia em laboratório, o que já ocorre em vários países e que vão começar a despontar no mercado dentro de alguns anos”, afirma.

Há mais de 10 anos, muitos profissionais se dedicam a estudar a união da fibra têxtil com a eletrônica. No Brasil, ainda serão precisos alguns anos no desenvolvimento de pesquisas para o lançamento de

produtos com características de tecnologia vestível totalmente integradas. “Esbarramos numa enorme dificuldade de financiamento para realizar estudos nos laboratórios, que contam, cada vez menos, com bolsas e verba para os custos dos projetos”, esclarece Silgia.

Além da busca permanente por novas tecnologias, Silgia acredita que a evolução deve considerar novos processos de lavagem para produtos com essa característica. “Teremos que mudar a forma de lavar roupa, criar novos métodos específicos para estes produtos, novas tecnologias nos processos de lavagem”.

Esse processo vai influenciar, definitivamente, na durabilidade do produto, já que os cuidados exigidos para a lavagem deste tipo de peça devem ser fortemente divulgados pela marca e seguidos fielmente pelos usuários. A mais recente pesquisa que promete revolucionar os têxteis

técnicos foi desenvolvida por uma equipe internacional de cientistas da Universidade de Aveiro (UA), em Portugal, que descobriu como incorporar grafeno em monocamada em crescimento controlado (um material constituído por uma monocamada de grafite com potencial na eletrônica), em materiais têxteis. O crescimento controlado do material irá permitir, ainda, que os elétrodos de grafeno incorporados nos tecidos possam ter elevada condutividade e uma grande mobilidade eletrônica.

No desenvolvimento de produtos wearables, todas as propriedades do conforto devem ser preservadas e trabalhadas na integração da tecnologia eletrônica com a fibra. “Se você conseguir, através da física, da química, construir um fio, de fato, integrado, aí sim você realiza a integração entre tecnologia e têxtil”, finaliza Silgia.

SENAI Cetiq

Palestrante: **Flávio Bruno**¹

As tecnologias vestíveis envolvem, necessariamente, uma visão de futuro. A elas está associado o uso de novos materiais, que influenciam no desenvolvimento de novos sistemas de produção, de novas tecnologias e, conseqüentemente, na organização do trabalho.

Um novo modelo de produção, com uma manufatura mais enxuta e com menos desperdício, é uma das reflexões do estudo Visão 2030, realizado pelo SENAI CETIQT, com a coordenação da Associação Brasileira de Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT) e o apoio da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

(ABDI), cujo objetivo é formular estratégias que embasem ações para o futuro do setor têxtil no Brasil. As principais fontes de informação do estudo foram entrevistas e estudos de campo com empresários no Brasil e no exterior, trabalhos científicos e estudos governamentais internacionais.

O estudo conta com uma instância decisória, o Comitê Superior da Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira (CSITCB), formado por cerca de 60 membros da indústria; academia; de associações; sindicatos de trabalhadores e representantes do governo. Fundamentado nos estudos do SENAI CETIQT, o Comitê formulou estratégias e a Visão de Futuro do setor. Nesse momento é a tecnologia que



1. Doutor em engenharia de produção pela coordenação dos programas de pós graduação de engenharia - Coppe/Ufrj (2013), é graduado em engenharia têxtil pela École Nationale Supérieure des Industries Textiles de Mulhouse (1989), e em engenharia civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1982). Professor adjunto do departamento de engenharia industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, atuou como coordenador acadêmico durante a implementação dos primeiros cursos de graduação e de especialização do sistema senai, na área têxtil.

desenha e abre oportunidades para os novos modelos de negócios que deverão ser criados. O Visão 2030 prevê que estes novos modelos serão estimulados pela aplicação intensa de novas tecnologias produtivas e pela criação de novas interfaces entre os consumidores e os sistemas de produção.

Além das mudanças tecnológicas naturalmente esperadas nas médias e grandes empresas, importantes transformações estruturais deverão acontecer principalmente nos segmentos de micro e pequenas empresas, bem como junto a profissionais autônomos, consultorias e instituições de formação técnica e científica, que atuarão de

forma integrada e cooperativa. Em contraponto à dominação dos pontos de venda do grande varejo, as pequenas empresas que hoje se veem limitadas por estes sistemas de distribuição, poderão explorar seus próprios canais de acesso direto às vendas. Com isso, uma profunda reestruturação industrial, com novos modelos de bases locais e regionais surgirá da adoção de novos princípios e conceitos de produção e consumo, onde pequenas fábricas automatizadas e sustentáveis atuarão junto a sistemas de virtualização de criação e produção.

O estudo aponta, ainda, que o crescimento da tendência de produtos com características de tecnologias vestíveis ampliará a demanda por têxteis funcionais, o que expandirá,

exponencialmente, o emprego de biotecnologias e a produção tecnológica de fios, tecidos e aviamentos para atender novas necessidades de consumo. A expansão de fábricas de confecção com princípios da Indústria 4.0, ou a chamada 4ª Revolução Industrial - implantação de sistemas de automação nas linhas de produção, para controlar os processos -, impulsionará a capacitação da indústria têxtil e seu desenvolvimento científico e tecnológico.

Para Flávio Bruno, consultor da Gerência de Inovação, Estudos e Pesquisas do Senai Cetiq, estas mudanças estruturais, cuja tendência é a automação industrial, já refletem no perfil da mão de obra em confecções americanas, por exemplo. Os profissionais de fábrica

tiveram que desenvolver novas habilidades técnicas, associadas à autonomia e iniciativa. “O novo operário é capaz de propor soluções de “lean manufacturing²”. Ele e a equipe pensam constantemente na eliminação de operações, de atividades, em adaptações que eliminem qualquer atividade que não gere valor. Não é apenas redução de custo, é eliminar tudo que não agrega valor. Esse é o conceito da filosofia “Lean manufacturing”, o Manufatura enxuta, que teve início na indústria automobilística, na Toyota, mas, que vem sendo introduzido no setor têxtil”, esclarece Flávio.

Em um contexto global, o Brasil não é só um grande

2. Lean manufacturing é uma filosofia de gestão focada na redução de desperdícios

mercado do setor, mas, a sua cadeia produtiva possui grande capacidade e é muito relevante em todo o mundo. “O curioso é que muitos mercados no mundo, de 1994 para cá, foram criados em lugares sem capacidade alguma no setor têxtil, e o Brasil, que é uma enorme competência estrutural no setor têxtil de toda a cadeia, desde as fibras até o vestuário final, não está nessa rede global de valor, nem tampouco na de produção, dentro dessa logística internacional do setor. Isso é um fato que tem que ser mudado”, afirmou Flávio.

Ficha técnica

Equipe Gerência Geral de Desenvolvimento Setorial

Cristiane de Andrade Alves
Gerente Geral de Desenvolvimento Setorial

Ana Carla Torres
Coordenadora de Desenvolvimento Setorial – Núcleo Moda

Núcleo Moda

Carol Fernandes
Especialista Técnico Setorial

Milena Cariello
Especialista Técnico Setorial

Eliana Andrello Rossi
Especialista Técnico Setorial

Ariane Alves
Analista de Relacionamento Setorial

Márcia Freitas
Analista Técnico Setorial

Claudinéia Ferraz
Analista Técnico Setorial

Julio Lemos
Analista Técnico Setorial

Elmo Carneiro Teixeira
Analista de Projetos Especiais

Thatiana Dutra
Assistente Administrativo

Bianca Anet
Estagiária

Yasmin de Carvalho
Estagiária

Pesquisa, coordenação, edição
e captação de imagens

**Gerência Geral de Desenvolvimento
Setorial - Núcleo Moda**

Entrevistas e textos
Gude - Márcia Café e Simone Kabarite

Projeto gráfico
Estúdio Beringela

Fotos
Guarim de Lorena

MODA+TECNOLOGIA+
TECNOLOGIA+VESTIVEL+
VESTIVEL+MODA+TECN

Sistema
FIRJAN

FIRJAN
CIRJ
SESI
SENAI
IEL
SISTEMA FIRJAN

INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.