



Pesquisas em Design, Gestão e Tecnologia de Têxtil e Moda: 2013

Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda
Universidade de São Paulo - USP

Pesquisas em design, gestão e tecnologia de Têxtil e Moda: 2013

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
Universidade de São Paulo

Pesquisas em design, gestão e tecnologia de Têxtil e Moda: 2013

Organizadores:

ISABEL CRISTINA ITALIANO

JOÃO PAULO MARCICANO

JÚLIA BARUQUE RAMOS

MARIA SÍLVIA BARROS DE HELD

REGINA APARECIDA SANCHES

Prefácio de Fernando Pimentel

São Paulo

Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP

2014

Universidade de São Paulo

Reitor Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Vice-Reitor Prof. Dr. Vahan Agopyan

Escola de Artes, Ciências e Humanidades

Diretor Profa. Dra. Maria Cristina Motta de Toledo

Vice-Diretor Profa. Dra. Neli Aparecida de Mello-Théry

Comissão de Biblioteca e Edição | CoBE

Prof. Dr. Thomás Augusto Santoro Haddad | presidente

Prof. Dr. Pablo Ortellado

Prof. Dr. Rogério Mugnaini

Prof. Dr. Carlos de Brito Pereira

Rosa Tereza Tierno Plaza

Comissão Técnica

Profa. Dra. Isabel Cristina Italiano

Prof. Dr. João Paulo Marcicano

Profa. Dra. Júlia Baruque Ramos

Profa. Dra. Maria Sílvia Barros de Held

Profa. Dra. Regina Aparecida Sanches

Revisão

Comissão técnica

Capa

Maria Sílvia Barros de Held

Diagramação

Isabel Cristina Italiano

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO -NA-PUBLICAÇÃO

(Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca)

Pesquisas em design, gestão e tecnologia de Têxtil e Moda : 2013 /
Organizadores, Isabel Cristina Italiano ... [et al.] ; prefácio de Fernando
Pimentel. – São Paulo : Escola de Artes, Ciências e Humanidades, 2014
114 p. : il.

Modo de acesso ao texto em pdf:

<<http://each.uspnet.usp.br/site/pos-programas.php?item=txm>>

ISBN: 978-85-64842-13-7 (Brochura)

ISBN: 978-85-64842-14-4 (Documento eletrônico)

1. Tecnologia têxtil. 2. Moda – Design - Pesquisa. 3. Tecnologia
têxtil - Pesquisa. 4. Indústria têxtil - Gerenciamento. I. Italiano,
Isabel Cristina, org. II. Marcicano, João Paulo, org. III. Baruque-
Ramos, Júlia, org. IV. Held, Maria Sílvia Barros de, org. V. Sanches,
Regina Aparecida, org. VI. Pimentel, Fernando, pref. VII. Título.

CDD 22.ed. – 677

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

SUMÁRIO

- 11** O espaço e mobiliário dos laboratórios de desenho e modelagem dos cursos de moda: uma análise ergonômica.
Luciane do Prado Carneiro e José Plácido da Silva – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)
- 19** O produto de moda para o portador de deficiência física: análise sobre desconforto.
Simone Thereza Alexandrino Maffei e Marizilda dos Santos Menezes – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)
- 27** A influência dos estilos de calças jeans masculinas no design de moda e na percepção ergonômica.
Marcos José Alves Lima e Luís Carlos Paschoarelli – Universidade Paranaense (UNIPAR) e Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)
- 35** A usabilidade na Moda – adequação do design através da metodologia de grupos focais.
Camila Osugi e Jorge Boueri – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)
- 43** A imanência dos trajes esvaziados de Bispo do Rosario.
Solange de Oliveira e Waldenyr Caldas – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)
- 51** O consumo de marcas de moda.
Talita Souza de Oliveira e Maria Sílvia Barros de Held – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)
- 57** Desenvolvimento da indústria calçadista no Brasil: dos primórdios do ofício à organização das primeiras fábricas.
Veronica Thomazini Passos e Antonio Takao Kanamaru – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)
- 65** *Shibori*: expressão e memória têxtil.
Nelson Kume e Isabel Cristina Italiano – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)
- 73** Design sustentável de moda e reciclagem têxtil: produção de compósitos a partir de resina termofixa e fibras .
Welton Fernando Zonatti e Júlia Baruque Ramos – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)
- 83** Gestão da qualidade têxtil: implantação de controles em uma malharia de pequeno porte.
Sandra Helena da Silva de Santis e João Paulo Pereira Marcicano – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP)

91

Estudo do trançado manual para desenvolvimento de produtos têxteis artesanais.

Adriana Yumi Sato Duarte e Franco Giuseppe Dedini – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

99

Otimização de malhas de Poliamida/Elastano através do planejamento de experimentos.

Fernando Barros de Vasconcelos e Regina Aparecida Sanches – Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP) e Centro Universitário da FEI

107

Estudo das propriedades de conforto em tecidos planos de poliéster.

Camilla Borelli e Edison Bittencourt – Centro Universitário da FEI e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

PREFÁCIO

Uma coleção referencial para integrar empresas e academia.

Uma das questões mais relevantes para o desenvolvimento de um país está associada à capacidade de inovação de sua sociedade. Felizmente, o Brasil despertou para a profunda necessidade de investimentos vinculados à pesquisa, educação, ciências e tecnologia.

Nosso país encontra-se no meio de uma jornada na qual não tem como conquistar competitividade pelo lado dos custos baixos, a despeito de termos sempre que buscar os menores custos de produção em qualquer patamar de posicionamento de mercado em que estejamos inseridos. Ao mesmo tempo, o Brasil não opera ainda nos níveis mais elevados de tecnologia. Portanto, se não dermos um salto na área do conhecimento, dificilmente deixaremos de ser uma nação de renda média. Assim, não alcançaremos níveis elevados na qualidade da vida de nossa população e não nos destacaremos no cenário do comércio mundial, ocupando desta forma posição secundária nas cadeias globais de produção.

Existem, porém, exemplos nacionais exitosos de organismos governamentais, empresas, instituições de ensino, faculdades e universidades no âmbito da inovação. Isso nos dá a esperança e expectativa de que tais ações nos alçarão a um novo patamar de conhecimento e competitividade.

Uma das chaves para o nosso sucesso está associada à maior integração entre universidades, centros de pesquisas e as empresas públicas e privadas. Também será relevante estabelecer, de modo crescente, estratégias eficazes de conexão entre as instituições voltadas às pesquisas e inovação, no País e no exterior.

Consideradas todas essas premissas, é pertinente enfatizar a iniciativa da Universidade de São Paulo (USP), por meio da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, de lançar a coleção de livros intitulada “Pesquisas em Design, Gestão e Tecnologia de Têxtil e Moda”. A obra, que divulgará os conteúdos e estudos dos programas de pós-graduação das universidades paulistas, vai ao encontro do objetivo de dar conhecimento à sociedade dos melhores trabalhos acadêmicos realizados na área. Dessa maneira, propicia maior integração e amplia a sinergia entre academia e o mundo empresarial.

Temos todos os elementos, físicos e humanos, para levar nosso país a um novo patamar de desenvolvimento. O setor têxtil e de confecção será um protagonista de primeira grandeza nessa imprescindível e decisiva jornada. A integração inteligente e crescente entre a academia e o setor produtivo será a grande alavanca do salto do Brasil a um futuro de prosperidade socioeconômica!

Fernando Pimentel

O espaço e mobiliário dos laboratórios de desenho e modelagem dos cursos de moda: uma análise ergonômica

Luciane do Prado Carneiro, José Carlos Plácido da Silva

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação,
Campus de Bauru - Brasil
ludoprado75@gmail.com, plácido@faac.unesp.br

Resumo

A presença da ergonomia no desenvolvimento de produtos, na análise de espaços físicos, na análise das atividades e/ou como ferramenta de melhorias em espaços de trabalho, tem sido de extrema importância, com significativos avanços no sentido de otimizar a relação dos usuários e os espaços de trabalho. Foi com este intuito que se optou por analisar ergonomicamente um ambiente escolar amplamente utilizado por alunos de Moda. A presente pesquisa teve por objetivo analisar ergonomicamente os Laboratórios de Desenho e Modelagem da UNIPAR (Universidade Paranaense) Campus da cidade de Cascavel, Paraná. Para a casuística foram recrutados os sujeitos/alunos do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho da mesma instituição. Foram utilizados os protocolos de Borg e Corlett e Manenica, onde foi possível identificar o nível de percepção de Desconforto, e saber onde os sujeitos/alunos sentiam dores ao utilizarem os Laboratórios de Desenho e Modelagem. O estudo da configuração desses espaços estabelecerá parâmetros para a proposta de um protocolo de avaliação, com intuito de colaborar no projeto de novos laboratórios ou ateliês de moda.

Palavras-chave: design, ergonomia, ateliês, moda, projetos.

Abstract

The presence of ergonomics in the product development process, in the analysis of physical spaces and activities and/or as a tool for improvement in work spaces, it has been extremely important, with significant progress towards optimizing the relationship between users and workspaces. It was with this purpose that it was chosen to examine ergonomically a school environment widely used by students of Fashion. This study aimed to analyze ergonomically the Laboratories of Design and Modeling of UNIPAR (Universidade Paranaense) at the Campus of Cascavel, Paraná. For the sample, it was recruited subjects / students of the Laboratory of Modeling and Design Laboratory at the same institution. This research used the protocols of Borg and the protocols of Corlett and Manenica, where it was possible to identify the perceived level of discomfort, and it was possible to know where the students felt pain when using the Design and Modeling Laboratories. The study of these spaces configuration will establish parameters for a proposed evaluation protocol, with the purpose to collaborate in the design of new laboratories or fashion workshops.

Keywords: design, ergonomics, workshops, fashion, projects.

1. Introdução

Atualmente é praticamente impossível dissociar a ergonomia do design. A presença da ergonomia no desenvolvimento de produtos, na análise de espaços físicos, na análise das atividades e/ou como ferramenta de melhorias em espaços de trabalho, tem sido de extrema importância, com significativos avanços no sentido de otimizar a relação dos usuários e os espaços de trabalho.

Entre os espaços de trabalho ainda pouco estudados, estão os Laboratórios de Desenho e Modelagem, utilizados no desenvolvimento de produtos de moda. Segundo a literatura existente, observam-se ainda poucas contribuições na área da educação de estudos dessa natureza. O Programa de Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação situada na cidade de Bauru - SP, possui histórico significativo na área com os estudos de Silva (1997), Paschoarelli (1997), Paccola (2007), Bormio (2007), Leite (2008), Paula (2011), Balbi (2012) e Carneiro (2012).

Dando continuidade aos trabalhos realizados com o enfoque das questões ligadas à educação, esta pesquisa versa sobre a avaliação dos referidos laboratórios institucionais, onde foram aplicados os protocolos de Borg (1998) e Corllet e Manenica (1980), como fase inicial de avaliação, a fim de incentivar, futuramente, protocolos de avaliação para a área estudada.

A pesquisa visa auxiliar na organização dos ambientes e no pré-projeto de mobiliários específicos para laboratórios de desenho e modelagem de Moda.

Essa pesquisa foi proposta principalmente por causa das frequentes reclamações de desconfortos e incômodos relatados pelos alunos do curso de Tecnologia em Design de Moda, ao utilizarem o Laboratório de Modelagem e o Laboratório de Desenho.

2. Objetivos

O objetivo desse estudo foi o de realizar uma análise ergonômica para mensurar quantitativamente e qualitativamente o conforto/desconforto causado nos alunos do curso de Tecnologia em Design de moda, durante a utilização dos Laboratórios de Desenho e Modelagem da UNIPAR unidade de Cascavel no Paraná (PR).

3. Materiais e Métodos

3.1 Questões éticas

A pesquisa, por envolver procedimentos experimentais com seres humanos, foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração / Bauru – SP, atendendo a Resolução 196/96-CNS-MS e à “Norma ERG BR 1002”, do “Código de Deontologia do Ergonomista Certificado” (ABERGO, 2003).

Todos os sujeitos (universitários) participantes da pesquisa consentiram sua participação no momento do preenchimento dos protocolos, por meio de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

3.2 Amostragem

A amostragem foi probabilística de conveniência e consistiu na observação e análise de usuários reais dos postos analisados. Todos os indivíduos são estudantes do curso de Tecnologia em Design de Moda da UNIPAR unidade de Cascavel, sendo assim estabeleceu-se o número de cento e vinte e sete voluntários.

3.3 Procedimentos

Uma vez que a pesquisa foi realizada nos Laboratórios, fez-se necessário solicitar autorização para a realização dos procedimentos de coleta de dados junto à Diretora da instituição e Coordenação do Curso de Tecnologia em Design de Moda.

Os procedimentos foram devidamente autorizados após a explicação de sua necessidade, importância, objetivos e foco do estudo.

Todos os procedimentos foram realizados no Laboratório de Desenho e no Laboratório de Modelagem da UNIPAR - Cascavel.

Durante a revisão da literatura, procurou-se o melhor Método de Avaliação Ergonômica para ser aplicado na pesquisa, para este estudo foram escolhidos o protocolo da Escala de Borg e o Diagrama de Corlett e Manenica.

Os protocolos foram aplicados após os sujeitos serem esclarecidos sobre o conteúdo da pesquisa e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os testes foram aplicados durante ou ao final das aulas, para poder obter um maior entendimento do mesmo e poder ser respondido à medida que a atividade realmente estivesse sendo realizada.

Foram efetuadas as devidas medições tanto do mobiliário como do espaço total dos laboratórios.

Os protocolos foram separados para serem respondidos em Assento/ Banqueta de Modelagem, Mesa de Modelagem, e, Assento/ Banqueta de Desenho e Mesa de Desenho.

3.3.1 Procedimento realizado com o protocolo da Escala de Borg

O protocolo com a escala de Borg, adaptado de Paschoarelli (1997), foi aplicado durante as aulas, depois de os sujeitos/alunos terem assinado o TCLE, tanto para o Laboratório de Modelagem como para o Laboratório de Desenho.

Nesse procedimento os sujeitos/alunos deveriam marcar na escala de desconforto percebido, os níveis entre, 0 (zero) = Nada/Sem percepção até o nível 10 (dez) = Extremamente Forte/Máxima Percepção, contando ainda com um nível 11(onze) = Máximo Absoluto.

Para análise final dos resultados foram somados os valores das porcentagens atingidas entre 3 (Moderado) até <10 Extremamente/Forte, pois esses níveis já indicam desconforto preocupante.

3.3.2 Procedimento realizado com o protocolo Diagrama Corlett e Manenica

O protocolo de Corlett e Manenica foi aplicado para obter a percepção das regiões onde os alunos sentem maior desconforto e dor, ao utilizar os Laboratórios de Modelagem e de Desenho da UNIPAR de Cascavel.

Nesta avaliação os sujeitos/alunos assinalavam o(s) Local(s) onde sentiam maior desconforto/dor durante a atividade/aula realizada. Os parâmetros para essa indicação de desconforto/dor eram: Nenhum desconforto/dor, Algum desconforto/dor, Moderado desconforto/dor, Bastante desconforto/dor e Intolerável desconforto/dor.

3.3.3 Comparação das Medidas dos Laboratórios

Para a análise objetiva dos Laboratórios, optou-se por comparar as medidas tiradas dos Laboratórios de Modelagem e do Laboratório de Desenho, com algumas bibliografias existentes.

O procedimento consistiu na mensuração do espaço físico e do mobiliário do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho.

4. Análise e Discussão para os Laboratórios de Modelagem e de Desenho

No Laboratório de Modelagem, a observação no local, e o relato dos sujeitos/alunos, revelam a preferência por realizar as atividades (modelagem) propostas pelo professor, na posição ortostática. Dessa maneira, o sujeito/aluno, necessita visivelmente, curvar ainda mais as costas, o que provoca muito mais desconforto durante a atividade.

Muitas vezes durante as aulas os alunos utilizam o Assento/Banqueta para colocar uma das pernas, tentando assim conseguir uma melhor posição, o que retira desse Assento/Banqueta a função de sentar, transformando-o em um objeto para se apoiar ou encostar.

Assumindo essa posição (encostado), inconscientemente o sujeito/aluno, transporta todo o peso de seu corpo para uma das pernas e ainda aumenta o espaço que ocupa entre as mesas, atrapalhando dessa forma a circulação de seus iguais.

Nota-se na análise destes itens, Assento/ Banqueta e Mesa de Modelagem, uma elevada percepção pelos sujeitos usuários de desconforto.

Por conseguinte, esses mobiliários não estão realizando sua função com eficácia, e / ou não são apropriados para o uso que estão tendo, provocando assim riscos para a saúde do usuário.

No Laboratório de Desenho os resultados apurados, demonstram claramente, que o desconforto percebido, é muito maior nos Assentos/Banquetas, do que na Mesa, e que provavelmente a falta de adequação do Assento em relação à Mesa deve ser um dos causadores, desse desconforto.

4.1 Discussão Geral para Laboratório de Modelagem e Laboratório de Desenho

O resultado do Diagrama de Desconforto/Dores relacionados à utilização do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho, que ultrapassaram 50%, reafirmam os níveis de desconforto, obtidos pela escala de Borg (1980). Ressalta-se que para ambos os Laboratórios foram analisados os itens Assento/Banqueta e Mesa de Modelagem.

Analisando as respostas dos sujeitos/alunos dos três anos do curso de Tecnologia em Design de Moda, os mesmos, revelam sentir dores em vários seguimentos do corpo humano.

A partir da aplicação do Diagrama de Corlett e Manenica, observaram-se os seguintes resultados:

As dores reveladas pelas respostas desse Diagrama apontam as localidades/regiões do corpo humano, onde os sujeitos/alunos sentiram e sentem desconfortos e dores, durante a realização das atividades nos Laboratórios.

Os desconfortos entre moderado e intolerável sentidos no Laboratório de Desenho, relatados pelas três turmas do curso de Tecnologia em Design de Moda são muito parecidas, em relação aos desconfortos relatados para o Laboratório de Modelagem.

Notou-se que nos sujeitos/alunos que utilizam o Laboratório de Desenho, com maior frequência, o desconforto foi maior.

Os sujeitos/alunos que utilizam o Laboratório de Desenho sentem dores em praticamente todos os seguimentos corporais, algumas com intensidades abaixo de moderado, e, portanto, não explanadas nesse momento. Enquanto as regiões que indicam, de moderado a intolerável desconforto, apresentam resultados como dores no pescoço, na cabeça, na cervical, nas costas superior, costas médio e costas inferior, joelhos, pernas e pés.

Chaffin (1973) destacado por Kroemer e Grandejean (2005), em estudos sobre ângulos do pescoço e cabeça conclui que a fadiga localizada na região do pescoço pode ser um sinal preliminar de outros problemas musculoesqueléticos mais sérios e crônicos, e que a inclinação do ângulo da cabeça não deveria exceder 30^o durante um período longo de tempo.

Para o Laboratório de Modelagem, ainda obteve-se resultados para desconforto sentido nas pernas direita e esquerda. Dores percebidas também nos cotovelos direito e esquerdo, provavelmente pela postura adquirida durante o decorrer das aulas onde os sujeitos/alunos, curvam-se sobre a mesa para realizar seus trabalhos, apoiando assim os dois cotovelos sobre a mesa, transferindo todo o peso do seu tronco para essa região.

A má postura provavelmente é a causa dessas dores, mas ela acontece pelo fato de o mobiliário não permitir que os sujeitos/alunos, assumam uma postura adequada para a realização do trabalho proposto.

A literatura existente tanto sobre ergonomia como sobre design, e a recomendação constante no Manual de Recomendações da NR17 (BRASIL, 2007), explicitam a necessidade de os mobiliários serem concebidos com regulagens, que permitam ao trabalhador/usuário adaptá-los às suas características antropométricas.

Quanto a isso Hira (1980) afirma que uma desconfortável postura do corpo destrói o interesse do estudante durante uma maior permanência na leitura, e aqui no caso nas atividades desempenhadas nos Laboratórios de Desenho e Laboratórios de Modelagem.

Para Panero e Zelnik (2008), as salas de desenho e outras atividades afins para grupos ou com objetivos educacionais podem ser organizadas com mesas individuais de desenho, ou com estação de trabalho.

Comparando os postos de trabalho dos Laboratórios de Desenho e do Laboratório de Modelagem, com as medidas estabelecidas por alguns autores, consideradas apropriadas para a realização da tarefa de desenhar, e aqui também adaptadas, para além de desenhar, traçar e para modelagem, conseguiu-se identificar os seguintes resultados:

4.1.1 Laboratório de Modelagem

O espaço físico do Laboratório de Modelagem em relação ao tamanho da sala de aula atende de forma geral a metragem exigida para a atividade proposta neste Laboratório. Possui boa iluminação, embora esta não seja o foco principal deste trabalho, e por isso não foi pesquisada mais profundamente. Tem janelas de tamanhos adequados e boa acústica, pois possui o suporte de microfones e aparelhagem de som para auxiliar o professor na tarefa de ser escutado por todos os alunos na sala de aula.

Pesquisando na literatura existente sobre mesas, principalmente para a atividade de desenhar, riscar, esquadrar, e também cortar, papéis e tecidos, que é a realizada no Laboratório de Modelagem, percebe-se que, a mesa do Laboratório de Modelagem da UNIPAR, está 4 cm mais alta do que a considerada ideal para um posto de trabalho onde se pode trabalhar sentado com bancos

reguláveis. No entanto, a referida mesa enquadra-se nos parâmetros para trabalhos em pé, com a ressalva de que a mesa não possui regulagens para angulação do tampo e o mesmo ser uma única peça de tamanho (260 cm X 160 cm), elevado para ser ajustado com simples regulagem, fato que acaba prejudicando o resultado benéfico para este mobiliário, tornando-o inadequado para as tarefas nele realizadas.

Os resultados obtidos com os protocolos de percepção de desconforto e dores da escala de Borg, e diagrama de Corlett e Manenica, demonstram a extensão desses desconfortos, com suas respostas subjetivas, comprovam como medidas inadequadas de mobiliários, propostos sem a intervenção prévia do designer, prejudicam e até podem comprometer a saúde dos usuários desses locais, bem como também podem causar-lhes danos.

O Assento/Banqueta desse laboratório tem altura de 55 cm, e como publicado por Panero e Zelnick (2008, p.129), para uma cadeira de desenho ou banco, o ideal segundo esses mesmos autores, é que ela tenha 76,2 cm e seja regulável, e ainda o banco deve possuir encosto para acomodar as posições assumidas durante a atividade de desenhar. A ausência desses requisitos provavelmente, também seja uma das causas do alto grau de desconforto percebido e o sentimento de dores, comprovados pelos protocolos de Borg e Corlett e Manenica.

O Assento/Banqueta desse Laboratório, não atende a primeira especificação de projetos para Assentos de Desenho, que é a da opção de possuir regulagens, pois nem todas as pessoas que utilizarão esse móvel, possuirão a mesma compleição física. Lembrando sempre que pessoas de menor constituição física ou relembando as medidas antropométricas de percentil 5% da população, são sempre as mais indicadas para nortear projetos de postos de trabalho e principalmente os de assentos, pois se os mesmos tiverem regulagens, tanto os percentis 5% como os de 95%, poderão utilizar do mesmo mobiliário sem prejuízos.

4.1.2 Laboratório de Desenho

A Mesa do Laboratório de desenho possui altura de 90 cm e segundo Panero e Zelnick (2008), uma mesa apropriada para a realização de desenhos deveria ter 91,4 cm. A mesa deste Laboratório poderia estar apropriada se, além da altura ideal para o desenho, ela também tivesse regulagens para angulações de pelo menos 0° - 10° graus em sua parte superior (ou tampo da mesa).

O Assento/Banqueta desse Laboratório também se encontra inapropriado para a atividade realizada no posto de desenho, pois além de este possuir a altura de 55 cm fixa, sem regulagens, ele não possui encosto e ainda em relação à mesa causa diversos desconfortos, comprovados com os resultados obtidos através dos protocolos aplicados.

Segundo Kroemer e Grandejean (2005, p.48), do ponto de vista ergonômico, é sempre desejável a adaptação individual da altura do trabalho, ao invés de soluções improvisadas.

5. Considerações finais

O estudo da configuração desses espaços e a avaliação ergonômica realizada mostraram que a necessidade de acompanhamento do design ergonômico e da ergonomia nas primeiras etapas do desenvolvimento dos projetos desses Laboratórios é imprescindível, pois as altas porcentagens de desconfortos acusadas nos resultados demonstram que os postos de trabalho do Laboratório de Modelagem e do Laboratório de Desenho, não são adequados para a finalidade para a qual foram propostos.

Os dados da pesquisa trazem informações valiosas sobre o grau de desconforto e dor percebidos pelos usuários dos postos de trabalho desses Laboratórios. Espera-se que este estudo possa contribuir com futuras pesquisas utilizando esses métodos por outros pesquisadores. A

pesquisa ora realizada, ainda não é suficiente para a construção de um protocolo ideal de avaliação para os laboratórios nela caracterizados, porém é reiterada a proposta de um protocolo de avaliação prévia dos Laboratórios, como sendo imprescindível para a elaboração e construção desses locais de estudo.

Sugere-se que esse possível protocolo tenha como conteúdo obrigatório alguns dos itens expostos nesta pesquisa.

Os espaços de uso coletivo, como é o caso dos Laboratórios analisados, utilizados por pessoas de configurações antropométricas diversificadas, devem atender as dimensões de múltiplos usuários como: dimensões dos espaços, alturas, regulagens dos mobiliários e especificações dos materiais a serem utilizados.

Os mobiliários devem ter regulagens e possuir dimensões específicas. É necessário também observar a parte referente à avaliação de conforto ambiental como: acústica, iluminação e conforto térmico, os quais não foram citados especificamente nesta pesquisa, mas de presença importante nesses protocolos.

Com isso, espera-se, que este estudo seja utilizado como possível parâmetro para realização de novas pesquisas e projetos focados no design, servindo de embasamento para estudos específicos para laboratórios de Modelagem e de Desenho de escolas de Moda e também de ateliês.

O que está claramente demonstrado nesta pesquisa, é que a interferência do design nesses espaços e mobiliários é essencial, pois sua intervenção nas primeiras etapas do projeto pode evitar transtornos e retrabalhos, além de proporcionar conforto e segurança para seus usuários.

Referências

BALBI, R. S. **Ergonomia e Avaliação Pós-Ocupação (APO): A relação entre ambiente, usuário e atividade. Uma contribuição da Ergonomia aos estudos da Arquitetura.** Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru (SP), 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR-17. Portaria SIT nº 09 de 30 de março de 2007.** Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_17_anexo2.pdf>.

BORG, G. **Borg's Perceived Exertion and Pain Scales.** Champaign: Human Kinetics, 1998.

BORMIO, M.F. **Avaliação Pós-Ocupação ambiental de escolas da cidade de Bauru (SP) e Lençóis Paulista (SP): um estudo ergonômico visto pela metodologia EWA.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, Bauru (SP), 2007.

CARNEIRO, L. P. **O Espaço e Mobiliário dos Laboratórios de Desenho e Modelagem dos cursos de Moda: Uma Análise Ergonômica.** . Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru (SP), 2012.

CORLETT, E. N.; MANENICA, I. The effects and measurement of working postures. **Applied ergonomics**, v.11, n.1, p. 7-16, 1980.

HIRA, D. S. An ergonomic appraisal of educational desks. **Ergonomics**, v. 23, n. 03, p. 213-221, 1980.

KROEMER, K. H. E.; GRANDEJEAN, E. **Manual de ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem.** Tradução Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LEITE, M. K. **O espaço e o mobiliário escolar: análise das atividades e tarefas realizadas em escolas estaduais do município de Bauru. A importância do design ergonômico em ações na educação.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, Bauru (SP), 2008.

PACCOLA, S. A. O. **Revisão de metodologias de avaliação ergonômica aplicadas a carteira escolar: uma abordagem analítica e comparativa.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, Bauru (SP), 2007.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro para consulta e referência para projetos.** 1ª ed., 4ª imp.; Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2008.

PASCHOARELLI, L. C. **O posto de trabalho carteira escolar Como objeto de desenvolvimento da educação Infantil: uma contribuição do design e da ergonomia.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, Bauru (SP), 1997.

PAULA, A. F. J. **A influência da Carga imposta pela mochila escolar em alunos do ensino fundamental e médio: uma contribuição para estudos ergonômicos.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, Bauru (SP), 2011.

SILVA, J. C. P. **Levantamento de dados antropométricos da pré-escola ao 1º grau – Na rede escolar do município de Bauru (SP).** Tese (Livre-Docência). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, Bauru (SP), 1997.

Sobre os autores:

Luciane do Prado Carneiro: Mestre em Design, pela Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - UNESP - Bauru. Possui graduação em Estilismo em Moda e Especialização em Design de Moda pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Professora da Universidade Paranaense e Coordenadora da Pós Graduação em Design de Moda e Pós Graduação em Design e Divulgação de produtos de Moda, da Unidade Cascavel. Coordenou o Curso de Bacharelado em Moda da UNIPAR Unidade de Umuarama - PR.

José Carlos Plácido da Silva: Livre Docente em Ergonomia pela Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - UNESP - Bauru (1997). Atualmente é Professor Titular do Departamento de Design; do Programa de Pós-graduação em Design (Mestrado e Doutorado); e do LEI - Laboratório de Ergonomia e Interfaces da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - campus de Bauru (SP). É co-líder no Grupo de Pesquisa Desenho Industrial: Projeto e Interfaces.

O produto de moda para o portador de deficiência física: análise sobre desconforto

Simone Thereza Alexandrino Maffei, Marizilda dos Santos Menezes

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Brasil
simone.maffei@hotmail.com; zilmenezes@uol.com.br

Resumo

Embora já existam projetos que visam promover o bem-estar do portador de deficiência física, a pesquisa no âmbito do design ergonômico em vestuário ainda se faz necessária, como aponta a revisão bibliográfica. Este trabalho apresenta dados sobre a sensação de desconforto para cadeirantes, diante dos produtos de moda que o mercado lhes oferece.

Palavras-chave: design de moda, ergonomia, deficiente físico.

Abstract

Although already projects that aim at to promote well-being of the physical disable people exist, the research in the scope of ergonomic design in clothes still makes necessary, as the bibliographical revision points. This work presents dates about sensation of discomfort for wheelchairs, ahead of the fashion products that the market offers to them.

Keywords: fashion design, ergonomic, physical disable.

1. Introdução

O setor da Moda e Têxtil ocupa um dos primeiros lugares no ranking da economia mundial. A Associação Brasileira da Indústria Têxtil mostra que o setor têxtil representou 7,41% e os setores de vestuário e acessórios representaram 14,88% da produção física industrial brasileira até janeiro de 2010. Dentre a produção industrial total do estado de São Paulo até a data mencionada, o setor têxtil teve participação de 8,7% e os setores de vestuário e acessórios, de 23,41% desta produção (LUPATINI, 2005).

A rotatividade produtiva do setor é bastante alta e demanda maximização das vendas e minimização de tempo e custos. Isso cria um modelo para a moda que nem sempre é adaptado à população brasileira, que além de ser composta por diferentes biótipos, tem também, aproximadamente, 10% de pessoas com algum tipo de deficiência. O último levantamento do IBGE, que contabilizou os portadores de deficiência no Brasil, mostrou que 14,5% da população brasileira apresentava algum tipo de deficiência, ou seja, cerca de 34.000.000 de pessoas, sendo 1.416.060 deficientes físicos.

Há certa preocupação com a saúde e o bem-estar social desta parcela especial da população. Porém, a roupa, que está todos os dias, ao longo da maior parte das horas em contato direto com o corpo, é realmente acessível aos portadores de deficiência física? Avaliar se há aderência adequada, liberdade de atrito entre recortes, costuras e corpo é necessário para integrar a patologia da pessoa

com a desabilidade física e o uso das vestimentas. A aplicação da ergonomia no projeto do vestuário permite ao usuário a adequação às suas medidas anatômicas e às finalidades de uso.

Esta pesquisa visou analisar e coletar informações sobre as reais necessidades dos cadeirantes com relação aos produtos de moda que o mercado lhes oferece. As informações geraram parâmetros para projetos de vestuário e em futuras pesquisas de design ergonômico e de moda, com foco no utilizador.

2. Design de Moda: do conceito ao corpo

Conceituar o design de moda demanda unir aspectos subjetivos e objetivos, ou abstratos e concretos, no âmbito projetual. A moda está expressa nas mais diferentes formas e áreas do conhecimento. Segundo Gustavo Bonfim, em Couto e Oliveira (1999), o design, de modo geral - incluindo a vertente moda - é uma atividade que configura objetos de uso e sistemas de informação, utilizando-se de valores culturais, ideais e manifestações da sociedade.

O produto de moda, o vestuário, desde sua "invenção", tem três finalidades principais: adorno, pudor e proteção. Nas primeiras civilizações, onde o ser humano tentava suprir, da melhor maneira, suas necessidades diante da natureza, a razão pela qual surgiram as roupas foi a proteção. Já para Flugel (1999), arte, adorno ou enfeite foram motivos que conduziram a adoção de vestimentas. Considera que suas funções de preservação da temperatura corporal e do pudor, somente foram descobertas depois que o uso tornou-se habitual por outras razões. Quanto à cultura e à religiosidade destes povos, o pudor, não lhes era tão requerido pelas necessidades humanas.

As roupas também possuem grande carga simbólica que pode ser explicada pelas necessidades sociais e de autorrealização. Este fato pode ser percebido observando a história do vestuário, onde a estética foi, por muito tempo, chave da distinção social (LIPOVETSKY, 1991). Além de carregar consigo a história de cada década, a moda também leva os ideais de beleza e padrões corpóreos desejados pelas modelagens de cada período e faz do corpo um objeto a ser adaptado à modelagem, deixando em segundo plano as necessidades físicas humanas. Prova disso foram as muitas silhuetas que existiram ao longo dos anos.

Em toda a história da indumentária, observa-se a existência de desconforto causado por vestuários que, não apenas deixavam em segundo plano os aspectos do design ergonômico, como, em casos como do *Corps Piqué*, levavam à morte. Segundo Valente e Paschoarelli (2009), a percepção dos aspectos do design ergonômico depende da avaliação dos usuários e esta é decorrente de alguns critérios como conforto (critério positivo) e desconforto (critério negativo, definido pela "falta de conforto").

Para Pires (2008), conforto pode ser definido como um estado de harmonia física e mental. No vestuário os aspectos físicos, fisiológicos e psicológicos se interagem. Físicos, quanto às sensações provocadas pelo contato do tecido com a pele e do ajuste da confecção com o corpo, fazendo alusão à modelagem, montagem e acabamento do produto. Aspectos fisiológicos se referem à interferência do vestuário nos mecanismos do corpo, principalmente como termo-regulador. Psicológico faz alusão aos fatores relacionados à estética, aparência, situação, meio social e cultural. Iida (2005) não apresenta uma definição precisa quanto a conforto e desconforto, pois depende da área de estudo em que é aplicado. Noyes (2001) define conforto como um estado mental que ocorre na ausência de desconforto, sendo que a única maneira de avaliá-lo é por meio da declaração do indivíduo sobre o quão confortável ele se sente.

Atualmente, o uso de adornos rígidos para esculpir silhuetas e modelar o corpo não é mais obrigatório, como em alguns pontos da história. Com a evolução da moda, as roupas foram permitindo mais movimentos e aspectos como conforto começaram a ser considerados na modelagem. Porém, a massificação das vestimentas colocou o projeto do vestuário em segunda

instância. Desconsiderar as necessidades do corpo e focar o projeto apenas em aspectos abstratos da moda na produção de indumentárias resulta produtos que não atendem às reais carências de seus usuários, tanto no campo físico como no estético.

Ao avaliar que o vestuário está intimamente presente no cotidiano humano, deve-se pensá-lo como uma continuidade do próprio corpo. A vestimenta carrega consigo necessidades muito além do simples ato de vestir. Além de suas funções sociais, econômicas e culturais, elas devem satisfazer o usuário em todas as suas necessidades anatômicas, fisiológicas e emocionais. O homem vestido deve ser a união entre corpo e vestes.

Para Grave (2004), observar a anatomia e adquirir conhecimentos sobre a mesma possibilita soluções confortáveis, funcionais e de qualidade para o consumidor. Desenvolver modelagens, portanto, envolve estudos em áreas como biomecânica, psicologia e tecnologia, uma vez que na fase final da produção o produto passa de bidimensional a tridimensional. Por isso, o designer deve ter em mente que, embora seu projeto obedeça ao desenho do modelo antropométrico, o resultado final deverá respeitar o modelo real, ou seja, o corpo humano, com suas variações e articulações. As novas tecnologias também corroboram a construção da modelagem ergonômica, dentre elas o *Body Scanner* é um exemplo.

Posto que o suporte para o produto final seja articulado e tridimensional, a criação e o desenvolvimento de produtos do design de moda necessita, sobretudo, de conhecimento de informações de diversas áreas, como anatomia humana, fisiologia, antropometria, psicologia e sociologia, para melhor concepção de peças que façam íntima relação com o usuário (GONÇALVES; LOPES, 2007). Nos trabalhos de Issey Miyake (1999) observa-se uma intensa necessidade em sublinhar a moda referindo-se ao corpo (**Figura 1**).



Figura 1 - A-POC MAKING, Issey Miyake & Dai Fujiwara. Fonte: Vitra Design Museum (MIYAKE, 1999).

A importância dos aspectos ergonômicos no design de moda reside, principalmente, na qualidade técnica dos moldes e adequação de materiais para a confecção do produto de moda. O conhecimento ergonômico é primordial para auxiliar o designer de moda, tendo em vista a variedade de diferenças antropométricas brasileira. A integração da ergonomia e do design de produto também é particularmente relevante quando se projeta artefatos para serem comumente utilizados por pessoas com necessidades especiais, como portadores de deficiências e por pessoas sem deficiências.

Compreender as necessidades físicas e psicológicas, perceber a situação do deficiente físico na sociedade, bem como entender as causas e consequências da deficiência é primordial para projetar para esse público. Para favorecer o entendimento e delimitar o problema, buscou-se inicialmente conceituar o termo “deficiente físico” e seu uso. Silva (1987) *apud* Carmo (1994) cita que pessoas deficientes são aquelas que se encontram abaixo dos padrões estabelecidos pela sociedade como “normalidade”, dados motivos físicos, sensoriais, orgânicos ou mentais, e em consequência dos quais se vêem impedidos de viver plenamente.

As pessoas podem ficar deficientes por impedimento físico, intelectual ou sensorial, condições médicas ou doença mental. Tais impedimentos, condições ou doenças podem ser permanentes ou transitórios por natureza (APADE, 1999). As principais causas das deficiências são os transtornos congênitos e perinatais decorrentes da falta de assistência ou assistência inadequada às gestantes; doenças transmissíveis e crônicas não-transmissíveis; perturbações psiquiátricas; abuso de álcool e de drogas; desnutrição; traumas e lesões.

De modo geral, as pessoas portadoras de deficiência motora ressentem-se de uma variedade de condições neurosensoriais que as afetam em termos de mobilidade, de coordenação motora geral ou da fala, como decorrência de lesões nervosas, neuromusculares e osteoarticulares ou ainda de malformação congênita ou adquirida. Dependendo do caso, as pessoas que tem problemas de locomoção conseguem movimentar-se com a ajuda de prótese, cadeira de rodas ou outros aparelhos auxiliares (BRASIL, 2006).

É preciso chamar a atenção para um aspecto bastante prosaico: existem mais de oito milhões de pessoas, somente no estado de São Paulo, com mobilidade reduzida, cujas preocupações são iguais às das demais pessoas na hora de se vestir – elas querem se sentir bem, ficar bonitas e não somente cobrir o corpo.

Grande parte da sociedade imagina que depois de uma tetraplegia, por exemplo, a pessoa abdique de todos os seus gostos e de seu senso estético, quiçá até de opinião. Uma pena que ainda não tenham percebido que a sensibilidade não é roubada por nenhum tipo de deficiência. Minhas cores, sons e formas preferidas ainda vivem em mim. Mesmo que eu não possa andar, posso sim escolher a roupa que vou usar sentada em minha cadeira de rodas. Saias, por favor. Obrigada (SENTIDOS, 2009).

Neste contexto, o problema central desta pesquisa consiste em saber quais as reais necessidades das pessoas cadeirantes segundo o vestuário que lhes é oferecido pelo mercado de moda. Buscou também averiguar se estes produtos conseguem atender suas necessidades básicas diárias tomando como parâmetro o conforto e o desconforto causado pelo vestir, despir e durante o uso.

3. Conforto ou desconforto: pesquisa de campo

Esta pesquisa objetivou avaliar a sensação de conforto ou desconforto quanto ao uso de vestuário para o portador de deficiência física cadeirante, e averiguar se o produto do design de moda existente no mercado é ou não adequado ao público em questão. Utilizou-se o método qualitativo com abordagem descritiva e exploratória, cuja amostra foi de 30 indivíduos. Dentre eles haviam pacientes do Centro de Reabilitação do Hospital Estadual de Bauru e da SORRI-Bauru. O recrutamento da amostra se deu de modo aleatório, sendo os sujeitos de ambos os gêneros, portadores de deficiência física, congênita ou adquirida, cadeirantes, na faixa etária de 18 a 60 anos. Os fatores de exclusão na seleção da amostra foram a incapacidade de resposta e as deficiências múltiplas severas.

Os dados foram coletados por meio de entrevista individual para conhecimento da existência ou não de desconforto para cada um dos entrevistados com relação às diferentes peças do vestuário disponíveis no mercado. A abordagem da casuística se concluiu com aplicação de protocolos individuais preenchidos pelos próprios sujeitos para relatar os índices de desconforto analisados. As questões foram elaboradas no modo de múltipla escolha, tendo uma tabela de desenhos das vestimentas como apoio, caso ocorressem dúvidas durante o preenchimento do questionário ou para o participante indicar com mais segurança a região onde sentia desconforto (**Figura 2**).



Figura 2 - Tabela de apoio para pesquisa de campo. Fonte: Maffei, 2010.

O protocolo foi construído a partir da análise da estrutura das vestimentas. Para averiguar se há uma aderência adequada, liberdade de atrito entre recortes, costuras e corpo é necessário confrontar as características corporais adquiridas por meio da patologia da pessoa com a desabilidade física com as das vestimentas. A construção do vestuário tem por base medidas de uma pessoa em pé. Isso significa que na posição sentada, a pessoa pode sentir desconforto pela sobra ou falta de tecido em certas regiões.

Os cadeirantes podem não sofrer alterações severas por conta da deficiência, mas devido o constante movimento dos braços, tanto para manejar a cadeira de rodas quanto para locomover-se dela, pode haver maior desenvolvimento muscular dos membros superiores. A não movimentação do corpo por completo, ou seja, a falta de exercícios físicos regulares acaba por causar obesidade em alguns casos. Em outras situações, pode ocorrer atrofia muscular, devido ao desuso dos membros afetados, o que acarreta alteração nas medidas e a provável necessidade de ajustes na largura das vestimentas.

Sobre o contato contínuo e direto com a cadeira de rodas, o que provavelmente causa algum tipo de incômodo, dependendo da vestimenta, é preciso considerar absorção do suor, alergias e caimento, acrescido da limitação de movimentos ao vestir e despir. Por isso, variações nos tipos de tecido podem também causar desconforto.

Assim, viu-se a necessidade de questionar a existência de desconforto considerando três aspectos: a modelagem (principalmente), o tipo de tecido e o uso da cadeira de rodas. Além destas características, foram considerados ainda alguns modelos de vestimenta que podem não provocar

nenhum tipo de incômodo por conta da modelagem, mas apresentam acessórios como zíperes e botões que o causam.

3.1. Resultados

Embora não tenha ocorrido uma análise estatística das respostas dos questionários, cada alternativa apresentou uma porcentagem como resultado, tendo por base a amostra como um todo. Visando uma melhor compreensão das respostas, estas foram organizadas em infográficos. Um exemplo é mostrado na **Figura 3**. Os infográficos completos e demais dados podem ser encontrados em Maffei, 2010.

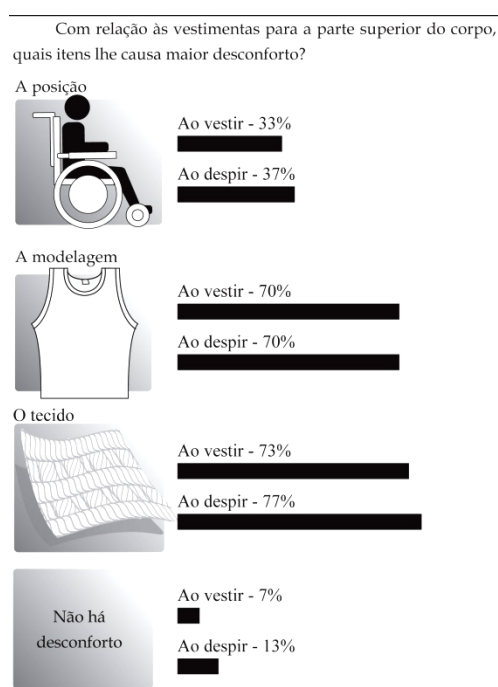


Figura 3 - Exemplo de infográfico que ilustrou os resultados da pesquisa. Fonte: Maffei, 2010.

Os dados mostram que as medidas na construção da modelagem são grandes barreiras na sensação de conforto dos participantes. 77% relatam que a largura dos quadris e cintura não lhes é suficiente. Quem fica sentado todo o tempo, tendo a sensibilidade afetada, não suporta nada apertado ao corpo. Por isso, 70% faz uso de vestuário com numeração acima do que necessita. Isso acarreta um problema secundário, uma vez que o excesso de tecido atrapalha os movimentos e pode enroscar nas rodas da cadeira.

Quanto à posição sentada, 33% dos entrevistados relataram sentir desconforto ao se vestirem e 37% ao se despirem na parte superior do corpo. Como dificilmente ficam em pé – e quando o fazem precisam de apoio – é complicado ajustar as peças ao corpo como gostariam. Quanto aos membros inferiores, 37% sente desconforto ao vestir e 33% ao despir, pois colocar os pés dentro das aberturas das calças e subí-las é bastante difícil para essas pessoas.

Nem sempre a modelagem é responsável pelo desconforto. Em alguns casos, são zíperes, botões e bolsos não projetados para esse público que o causam. Em relação aos zíperes, os entrevistados narraram sentir desconforto, devido o contato com a pele e o início do fechamento – a junção das partes do zíper. 67% o sentem quanto às calças, devido o fato do abdômen ficar flexionado e o zíper ser bastante rígido, o contato com entre eles causa incômodo e algumas vezes ferimentos na pele desta região. Quanto aos elásticos, embora mais confortável que o zíper, seu uso ao longo do dia prejudica a circulação, provocando inchaço. Os bolsos laterais são desconfortáveis para 20% dos participantes, pois podem enroscar nos braços da cadeira e os posteriores

proporcionam contato com mais costuras e tecidos que são desnecessários. Apliques, principalmente emborrachados (estampas) causam grande desconforto térmico.

A escolha do tecido é um fator de alta relevância para os cadeirantes. Se não tem elasticidade e mobilidade suficiente, o usuário não consegue se vestir com comodidade, necessitando, muitas vezes, da ajuda de seus cuidadores. 70% dos cadeirantes disseram sentir desconforto ao vestir suas roupas para a parte inferior do corpo. O mesmo se aplica no despir, onde 57% dos entrevistados relatam esta dificuldade. A sensação de desconforto em relação ao gancho das calças, calções, bermudas e shorts é sentida por 83% dos participantes da pesquisa. O atrito da costura com a pele também lhes é bastante penoso. 70% da amostra relata que este atrito geralmente causa ferimentos, principalmente porque fica em contato com uma região da pele bastante sensível e o acento da cadeira de rodas.

4. Considerações finais

A revisão bibliográfica mostrou que o desconforto causado pelos produtos do design de moda, em específico o vestuário, está presente no cotidiano das pessoas, desde os primórdios até os dias atuais. A linha temporal da moda exemplifica diversas formas de transformação e reconstrução de silhuetas, desconsideração das medidas antropométricas nos projetos de indumentária, além do desrespeito às reais necessidades dos usuários em geral.

Com base nos resultados da pesquisa, pode-se afirmar que a modelagem oferecida pelo mercado da moda não condiz com as características requeridas pelo público deficiente físico cadeirante. Consomem vestuários comuns a todos, pelo fato da indústria da moda não oferecer opções acessíveis de modelagem e materiais diferenciados. As vestimentas precisam ser adaptadas desde seus projetos e não apenas depois que os usuários as adquirem.

Os números e as informações coletadas confirmam a problemática desta pesquisa: o vestuário que o mercado de moda oferece aos cadeirantes não satisfaz suas necessidades. Os dados permitem sugerir algumas modificações na produção do vestuário para diminuir ou eliminar, a sensação de desconforto: substituição dos zíperes e botões por velcro, elástico no cós, decote maiores, cavas mais largas, ou alternativas de aberturas laterais em camisas e calças.

Os dados gerados por esta investigação visam embasar outros estudos, como levantamento de dados antropométricos específicos, modelagem adaptada, análise de materiais mais viáveis, entre outros. Medidas corretas, modelagens mais específicas, materiais mais adequados, contribuiriam para evitar também feridas, alergias, entre outros problemas que fazem parte do cotidiano dos cadeirantes. É fato que, devido às várias causas que levam à deficiência e as consequências físicas das mesmas, é inviável estabelecer um padrão de medidas e modelagens exatas. Porém é possível estabelecer parâmetros de conforto no vestuário, tomando por base os dados obtidos nesta pesquisa. Conclui-se que este estudo corrobora parâmetros para o design ergonômico e de moda, visando o emprego da usabilidade no projeto de vestuário, atendendo, assim, as necessidades reais dos deficientes físicos cadeirantes.

Referências

APADE – **Associação de Pais e Amigos de Portadores de Deficiência da Eletropaulo e CVI-AN** – Centro de Vida Independente Araci Nallin. Sindicato dos Eletrecitários de São Paulo: São Paulo, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de legislação em saúde da pessoa portadora de deficiência**. 2. ed. rev. e atual. Brasília: Ed. Ministério da Saúde, 2006.

- CARMO, A. A. **Deficiência física: a sociedade brasileira cria, “recupera” e discrimina**. Brasília: Secretaria dos Desportos, 1994.
- COUTO, R. M. S.; OLIVEIRA, A. J. (Org.). **Formas do Design: por uma metodologia interdisciplinar**. PUC-Rio. Rio de Janeiro: 2AB, 1999.
- FLUGEL, J. C. **A psicologia das roupas**. São Paulo: Mestre Jou, 1999.
- GONÇALVES, E.; LOPES, L. D. Ergonomia no vestuário: conceito de conforto como valor agregado ao produto de moda. **Actas de Diseño (Comunicaciones Académicas del II Encuentro Latinoamericano de Diseño, Palermo, Argentina)**, v. 3, p. 145-148, 2007.
- GRAVE, M. F. **A Modelagem sob a ótica da Ergonomia**. São Paulo: Zennex Publishing, 2004.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.
- LUPATINI, M. P. **As Transformações Produtivas na Indústria Têxtil-Vestuário e seus Impactos sobre a Distribuição Territorial da Produção e a Divisão do Trabalho Industrial**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2004.
- MAFFEI, S. T. A. **O produto de moda para o portador de deficiência física: análise de desconforto**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Bauru (SP), 2010.
- MIYAKE, I. **A-POC Making: Issey Miyake and Dai Fujiwara**. Paris: Ed. Vitra Design Mus; Bilingual, 1999. Disponível em: <<http://lurvemag.com/post/561465076/what-is-a-poc-overlength-sweaters-dresses-off>>.
- NOYES, J. **Designing for humans**. Hove (East Sussex): Psychology Press, 2001.
- PIRES, D. B. (Org.). **Design de moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras, 2008.
- SENTIDOS. São Paulo: **Escala**, v. 3, n. 54, 01 out. 2009.
- VALENTE, E. L.; PASCHOARELLI, L. C. Design Ergonômico: análise do conforto e desconforto dos calçados com salto alto. In: PASCHOARELLI, L. C.; MENEZES, M. S. (org.). **Design e ergonomia: aspectos tecnológicos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

Sobre os autores:

Simone Thereza Alexandrino Maffei: Graduada em Desenho Industrial, Programação Visual (2006) e Mestre em Design (2010) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Doutoranda em Design na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, com bolsa CAPES no Brasil e CAPES/PDSE na Universidade Técnica de Lisboa. Tem experiência na área de Design Gráfico e de Moda. Pesquisa em Design nas especialidades: moda, ergonômico e emocional.

Marizilda dos Santos Menezes: Doutora em Estruturas Ambientais Urbanas e Mestre em Tecnologia do Ambiente Construído (USP). Especialização em Design e Batiment (Ecole des Beaux Arts de Nancy – França). Graduação em Desenho e Plástica (FEBASP); complementação em Design (FAAP). Docente da UNESP dos cursos de Graduação e Pós-graduação em Design. Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Design (Mestrado e Doutorado). Editora da Revista Educação Gráfica. Pesquisa em Design nas especialidades: moda, expressão gráfica e cultura africana e afro-brasileira.

A influência dos estilos de calças jeans masculinas no design de moda e na percepção ergonômica

Marcos José Alves Lima, Luis Carlos Paschoarelli

Universidade Paranaense, Universidade Estadual Paulista - Brasil
marcosdelima@unipar.br, paschoarelli@faac.unesp.br

Resumo

O design ergonômico mais que uma vertente do design e/ou da ergonomia é uma metodologia que se ocupa de compreender e antever questões relativas à interação do homem com as mais variadas interfaces, culminando na aplicação de critérios de usabilidade nos projetos. O design de moda propõe para assegurar a continuidade do ciclo modal, interferências sobre as peças de roupa para conferir a elas o aspecto de novidade e operar no nível simbólico talitado produto. Todavia algumas intervenções são feitas sem considerar critérios ergonômicos de usabilidade e funcionalidade. Este estudo teve por objetivo avaliar, através de abordagem direta com usuários de calça jeans masculina, a percepção dos mesmos quanto ao desconforto, em relação aos elementos do design utilizados para inserção de diferencial estético nos produtos. Foram aplicados dois protocolos, o primeiro com 35 (trinta e cinco) indivíduos para verificar a existência de produtos com uma característica específica. Os produtos da categoria modal "over" apresentaram índices de desconforto geral do produto, apesar da preferência de uso estabelecida por critérios da moda.

Palavras-chave: design de moda; design ergonômico; calças jeans.

Abstract

Ergonomic design, more than a branch of design and/or ergonomics, is a methodology that deals with understanding and predicting issues related to the interaction between man and many interfaces, culminating in the application of usability criteria in design. In order to ensure the continuity of the fashion cycle, fashion design proposes alterations to the pieces of clothing, to give them a novelty appearance and operate at the symbolic level of the product. However, some alterations are made without considering ergonomic criteria of usability and functionality. This study aimed to evaluate, via direct approach to male jeans users, their perception regarding discomfort in relation to the design elements used for adding aesthetic distinction to products. Two protocols were applied: the first of them was applied to 35 (thirty-five) individuals, to verify the existence of products with this particular feature. The products of the fashion category "over" presented rates of general discomfort, despite the preference of use established by criteria of fashion.

Keywords: fashion design; ergonomic design; jeans trousers.

1. Introdução

O design de moda tem influenciado decisivamente o estilo de vida dos indivíduos nas sociedades contemporâneas, ora atribuindo valores simbólicos aos usuários de vestuários, calçados, acessórios, complementos e outros; ora proporcionando diferentes modos de uso, em decorrência da versatilidade desses produtos, ou mesmo pela necessidade para realização das atividades da vida

diária. Um exemplo dessa influência está no vestuário masculino, particularmente nas calças, as quais são os objetos de moda mais utilizados pela população masculina no ocidente.

O crescimento do mercado de moda, confecção e têxteis oportunizou e impeliu as indústrias deste setor a responder a demanda cada vez maior de produtos com maior qualidade estética e simbólica, sem que os aspectos funcionais e de conforto fossem considerados de grande importância num primeiro momento.

Os diferentes nichos de mercado e seus respectivos grupos de usuários apresentam-se cada vez mais exigentes, privilegiando e valorizando produtos com “design”. E um exemplo de produto de moda que merece atenção é a “calça jeans”. Além de ter sido uma peça de vestuário com uma bagagem histórica expressiva no século XX, neste início do século XXI a calça jeans passou a fazer parte do cotidiano das pessoas.

A maioria dos estudos na área da Moda envolve questões estritamente estéticas e simbólicas, mas o Design de Moda pode abranger muito mais que isso: deve abordar também aspectos de funcionalidade e usabilidade do produto. Portanto, o presente estudo tem por propósito compreender como e quais elementos estéticos aplicados em calças jeans masculinas, podem influenciar a percepção de desconforto por usuários.

2. Design de Moda e Ergonomia

É complexo falar sobre a evolução do design de moda sem pontuar inicialmente três fases distintas: a história da indumentária, a história da moda e a história do design de moda. Sem dúvidas, há nos três momentos elementos como a subjetividade, o status, as relações psicossociais, políticas, religiosas e econômicas que sempre engendram tais discussões, e, mais uma vez, as questões pertinentes à usabilidade e ao conforto figuram em um plano complementar. Por outro lado, e secundário a todos os outros já citados, tais questões se referem a uma percepção inicial de que os aspectos da imagem e seus significados de distinção imperam nesse campo, o que pode gerar influência na percepção das variáveis usabilidade e ergonomia.

Ao buscar elementos de distinção das fases iniciais da moda até a fase atual, atribui-se ao design de moda outro caráter, ou seja, aquele que transcende a semiose e as muitas hipóteses subliminares. Pautam-se o valor do método, do projeto, do processo, da função, do uso, da produção, atributos em que até a beleza e a estética possam ser mensuradas e aferidas por prisma científico.

A relação dita existente entre a moda e a ergonomia, que se dava em um território que compreendia pouquíssimas possibilidades. Ora limitava-se apenas ao entendimento do forte apelo estético conceitual, ora no espaço do conforto, do vestir bem ou caimento e, por conseguinte, não se achava os dois valores próximos. Era quase o estabelecimento de um postulado: se era bonito, não era confortável e se era confortável, era feio. Para Rosa e Moraes (2008), apesar “... da maioria dos produtos de vestuário atender de maneira satisfatória critérios ergonômicos [...] ainda, em muitos projetos de design o vestuário são pouco consideradas ou até desconhecidas as contribuições dos estudos ergonômicos para fabricação da roupa” (p. 2262-3). Tal constatação é plausível, à medida que se entende que a moda pode ser considerada uma importante ramificação do design, e deste entendimento, subentende-se ainda (usando a linguagem metafórica), a existência de uma fase de adaptação marcada por muitos erros, muitos acertos, muitas tentativas e muitas experiências, e, sobretudo, entre o “dizer”, o “avaliar” e o “aplicar” ergonomia.

Há quase uma obviedade em proclamar uma estreita relação entre a moda e a ergonomia. Na prática, tal relacionamento está, de fato, relacionado mais à antropometria, por utilizar as medidas do corpo humano para execução dos moldes do vestuário, o que (erroneamente) pressupõe um entendimento completo de valores ergonômicos aplicados à prática do projeto de design do

vestuário. Todavia, é preciso ir além da obviedade para entender a complexidade, ou melhor, a multiplicidade de variáveis desta relação. Gomes Filho (2003), afirma que "... alguns problemas típicos das reflexões ergonômicas podem não ser contemplados de forma adequada no projeto do objeto, [...] contribuem para diminuir sua qualidade de desempenho e, eventualmente, causar insegurança e desconforto aos usuários" (p. 24).

A ausência desta percepção ou o compromisso de refletir sobre os aspectos ergonômicos do e no produto, pode ter várias justificativas, sobretudo, a própria história da moda, impulsionada a partir da revolução industrial, da produção em série, da engenharia de produção, do desenvolvimento de tecnologias, entre muitos outros fatores, os quais fizeram com que o produto de moda se desenvolvesse e transformasse num potente mercado, sem bases conceituais sólidas.

Em um primeiro momento, a forma de transmitir conhecimentos acumulados sobre a modelagem, área diretamente ligada ao que se propõe explicar aqui, era demasiadamente empírica. As fórmulas, as ideias e arranjos, eram realizados a partir da observação de determinados acontecimentos, o que apesar da observação compor os métodos científicos, por falta de rigor científico, os dados não podiam ser definitivamente validados. Dessa maneira, um grande número de métodos, receitas, fórmulas de modelar produtos de vestuário foi transmitido, sem que se conseguisse formalizar ou normatizar tais informações, mesmo tendo o corpo humano como referência.

O rótulo de futilidade, como sugere Monneyron (2007), colocou o produto de moda em uma delicada posição excludente em relação ao próprio design e à ergonomia de um modo geral. Não havia uma fundamental percepção da roupa como interface vital para o homem exercer seu relacionamento com outras muitas interfaces do cotidiano, o que, por muito tempo, afastou a moda das inúmeras novas possibilidades que os saberes ergonômicos podiam trazer aos seus produtos (aplicações).

Rosa e Moraes (2008, p. 2262-3) acrescentam que a ergonomia busca solucionar problemas sociais de saúde, segurança, conforto e eficiência, [...] e que no caso específico do vestuário tais princípios se aplicam no que tange a função de uso que é a adequação de materiais, a adequação antropométrica e adequação funcional, na facilidade de uso, a segurança, o conforto, a durabilidade, a estética e até o preço acessível.

Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (INTERNACIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION - IEA, 2000 *apud* ABERGO, 2012), oficialmente a ergonomia tem seus objetivos definidos como a promoção otimizada do desempenho geral de um sistema e o bem estar humano, através do entendimento das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, e também da aplicação da teoria, princípios, dados e métodos para projetar.

As últimas definições renovaram e reorganizaram o relacionamento design de moda com a ergonomia, por entender, ampliar e aplicar os saberes ergonômicos aos projetos e à execução de produtos (de vestuário) que serão utilizados direta e intimamente sobre o corpo humano, ou seja, a roupa passa a ser considerada também uma interface, que é a interface que estará entre o homem e as outras interfaces com as quais ele se relacionará cotidianamente.

Por outro lado, aspectos estéticos – que são amplamente explorados pelo design de moda – também têm demonstrado uma influência na percepção de usabilidade. De acordo com Löbach (2001), a função estética de um produto é responsável por despertar a atenção do usuário, uma vez que um produto com alto valor estético destaca-se dos demais. Entretanto, produtos com elevado valor estético tornam-se fáceis de utilizar devido às sensações de prazer, satisfação e alegria que são determinadas por sua aparência (NORMAN, 2008).

No final do século XX, Kurosu e Kashimura (1995) já afirmavam que os usuários de um determinado produto podem ser fortemente afetados pelos aspectos estético deste, mesmo quando

avalia a interface (do produto) em seus aspectos funcionais. Neste sentido, as características do produto, tais como aparência, cor ou textura, são capazes de desencadear respostas emocionais específicas, associadas com o uso do mesmo, o que pode influenciar a opinião dos usuários (TSAO; CHAN, 2007).

Entretanto, apesar dessas afirmações, Tractinsky (1997) afirma haver a necessidade da inclusão de testes de sensibilidade estética nos estudos de usabilidade, visto a importância da estética no design e a quantidade reduzida de estudos na área. Atualmente, ainda se constata um número reduzido de estudos ergonômicos na área do design de moda, apesar da dimensão e importância que a área tomou. Assim, quando se trata de avaliar a percepção ergonômica de um produto tão utilizado nos dias atuais, tal qual se apresentam as calças jeans masculinas, questiona-se: como as diferentes características estéticas, presentes neste produto, influenciam a percepção de desconforto de seus usuários? O presente estudo objetivou apresentar algumas alternativas de resposta para esta questão de pesquisa.

3. Materiais e Métodos

Todos os procedimentos metodológicos deste estudo foram fundamentados em raciocínio indutivo, caracterizados por um estudo transversal com abordagem de campo e, de acordo com Gil (2010), de caráter exploratório. Destaca-se ainda que houve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Paranaense (Prot. 1003/2011), atendendo a Resolução 196/96-CNS-MS e a “Norma ERG BR 1002” do “Código de Deontologia do Ergonomista Certificado” (ABERGO, 2012).

Foram abordados 35 (trinta e cinco) indivíduos, todos do gênero masculino e adultos, maiores (> 18 anos) (idade média de 27,46 anos, d.p. 10,42 anos). Caracterizavam-se ainda por serem residentes na região da cidade de Cianorte (PR) e estarem utilizando calças jeans consideradas dentro de um estilo “over”, não considerado então um critério estilístico, por si só, mas com ausência de “qualidade projetual”, se é que se pode chamar assim do projeto de design completo.

Obedecendo aos fatores de exclusão, não participaram do estudo aqueles sujeitos que não eram usuários de calças jeans, menores de idade e aqueles que se recusaram a participar e/ou não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foi aplicado um protocolo, caracterizado por um formulário com questões de múltipla escolha e abertas, acerca da percepção de uso de calças jeans, bem como máquina fotográfica e demais instrumentos. Os dados foram analisados a partir de estatística descritiva (quantitativa) e avaliação qualitativa.

4. Resultados e Discussões

A partir da análise dos dados, constatou-se que cada indivíduo possuía em média de 10,49 calças (d.p. 7,29), sendo a frequência de uso, em sua maioria, diária. Dos 35 sujeitos abordados, 28 as utilizam diariamente. Daí permite-se afirmar que a amostra de usuários é representativa e o uso de calças jeans é habitual entre esta faixa da população pesquisada.

Já em relação ao tamanho da calça, a amostra de sujeitos utiliza numeração que varia do número 36 (trinta e seis) ao 48 (quarenta e oito), com maior preponderância dos números 38 (trinta e oito) (42,86%) e 40 (quarenta) (28,57%).

Quanto ao tempo de uso da calça mais velha, dois grupos se destacam: aqueles que as tem entre 24 e 36 meses, ou seja, entre dois e três anos (34,29%) e entre 12 e 24 meses, entre um e dois anos (31,43%). O que indica coeficientes de consumo e descarte altos. Para os demais períodos, há uma distribuição equitativa.

Com relação ao número de trocas semanais, a maioria dos indivíduos realiza a cada 2 ou 3 dias (respectivamente 28,57% e 27,71%). Dentre quem troca 4 ou 7 vezes por semana, totalizam isoladamente 17,14%.

Quanto à modelagem (**Figura 1**), a maioria dos sujeitos (68,57%) prefere calças no seu tamanho próximo ao exato. Enquanto que 20,00% preferem calças mais amplas e 11,43% preferem as mais justas, denominadas *skinny*. Recentemente a moda feminina inovou ao propor que mulheres usassem as calças dos namorados e maridos. As calças com números maiores, frouxas ou amplas, foram denominadas de *boy friend*. Em contrapartida a moda masculina recebeu também uma versão deste produto, a calça *girl friend*, uma calça extremamente justa, mais que a *skinny*, como se pertencesse a uma menina menor.



Figura 1 - Modelos de formas de calça masculinas, quanto à modelagem. Das muito ajustadas (*girl friend*) às mais amplas (*ampla*). Fonte: acervo dos autores.

Sobre a preferência de uso de calças com modelos tradicionais ou modernos, a maioria dos sujeitos abordados prefere calças modernas ou muito modernas. Isto sugere produtos “over”, ou como se determinou, calças com excesso de referências ou intervenções de moda. Um exemplo deste tipo de produto é apresentado pelas **Figuras 2 e 3**, o qual estava sendo utilizado pelos entrevistados.

A calça retratada na Figura 2 apresenta recorte pespontado sob a linha da cintura, perpassando por sobre a braguilha. A boca do bolso francês é maior que nos modelos tradicionais e ainda recebe como detalhe duas “pences”. Sobre os joelhos foram colocados dois foles, fechados por zíper de tração aparente, completados ainda por uma lingueta trespassada com botão e rebites. Nesse conjunto se vê uma área decorada com pespontos. A traseira é destacada também por uma área decorada com pespontos. Não há pala traseira, e o ajustamento à curva do quadril se dá por meio de dois recortes funcionais que descem até a parte interna do bolso. O bolso amplo foi fixado abaixo da linha do glúteo. Duas linguetas decorativas, não funcionais, aparecem um pouco abaixo do cós.

O usuário da calça da Figura 2 afirmou que prefere utilizar produtos exclusivamente com estas características, pois lhe conferem distinção e por ser bem “trabalhada”.

Já a calça da **Figura 3**, apresenta muitos recortes pespontados na parte traseira e dianteira, utilizando o jeans no avesso e no lado direito. Tem sete bolsos na parte da frente e quatro na traseira. A pala traseira é maior, ostentando recortes não funcionais e linguetas com tachas. Na lateral da perna há uma estampa feita com laser.



Figura 2 – Calça de um dos entrevistados na abordagem de verificação de produtos “over”. Fonte: acervo dos autores.

Embora, as 35 abordagens tenham se baseado, em uma primeira instância, pela identificação de sujeitos estarem usando uma calça “over”, os resultados demonstraram que quanto à preferência de uso de calças, entre modelos básicos ou detalhados, observou-se um equilíbrio parcial entre os que preferem calças entre os modelos básicos e/ou com muitos detalhes.



Figura 3 – Calça de um dos entrevistados na abordagem de verificação de produtos “over”. Fonte: acervo dos autores.

Há também que destacar que a abordagem não se propôs estabelecer parâmetros comuns às discussões de moda, sobre o que é bonito, feio, chique ou mesmo “brega”, ou ainda, se está em uso, ou seja, na moda ou fora de moda, mas sim a “qualidade projetual”, se é que se pode chamar assim do projeto de design como um todo, ou seja, se há uma preocupação ergonômica aliada à visual.

Ainda tratando desta amostra, o zíper foi preferido por 77,14% dos sujeitos para o fechamento dianteiro. O que se deve ao fato de que as últimas gerações de usuários de calça não passaram pela transição do botão para zíper, pois os zíperes passaram a ser usados nos anos 70, inicialmente nas calças femininas.

Quanto aos critérios que mais valorizam no momento da compra de uma calça jeans, em uma primeira opção, a aparência/beleza/estética somada à opção modelo, totalizam 54,29% dos sujeitos. Já a qualidade é valorizada por 28,57%.

A maioria dos indivíduos (71,43%) afirmou que a modelagem é o aspecto que melhor confere conforto ao usuário. Quanto ao tipo de jeans (gramatura do tecido), 65,71% dos sujeitos preferem jeans de gramatura média, entre 10 ou 11 oz. Já quanto ao uso de calça que possuam “elastano” na composição, 57,14% preferem que a calça não tenha essa mistura, sendo que para 68,57% dos entrevistados as lavagens que conferem maior percepção de maciez são as preferidas.

A beleza (estética) foi considerada o fator que levou 57,14% a comprar a calça jeans que estava usando no momento da abordagem. Com relação ao uso de jeans colorido, 77,14% rejeitam essa opção. Para Lima et al. (2011), a cor azul ou índigo está “impregnada” no conceito de jeans.

Na percepção que dão à barra da calça, 34,29% utilizam a barra virada para fora. As demais opções: barra simples, barra aproveitada e virada para dentro, distribuem-se equilibradamente.

Com relação aos principais pontos de desconforto ao usar calça jeans, 25,71% dos usuários indicam a retenção de movimentos, em segundo lugar (20,00%) indicaram os botões no bolso traseiro e, na sequência (14,29%), indicaram o gancho apertado como ponto de desconforto. Os demais pontos apresentados (gancho alto ou baixo, calça muito justa nas pernas e barra apertada ou estreita) foram indicados equilibradamente.

De maneira geral, constata-se que a percepção de desconforto ocorreu em 60,00% dos entrevistados, o que pode ser considerado um índice expressivo, especialmente se elementos estéticos (neste caso, riqueza de detalhamentos e/ou excesso de referências ou intervenções de moda) estão presentes num produto adquirido no comércio livre.

Portanto, a partir dessa abordagem e desses resultados, pode-se afirmar que as características estéticas parecem influenciar na percepção de desconforto de usuários de calças jeans, apesar de não estarem interferindo na preferência, aquisição e uso do produto.

5. Considerações Finais

A importância da inserção de uma metodologia de design ergonômico realmente aplicável à moda necessita ser maior e superior ao apelo do marketing de valorização dos atributos do produto e aos pueris métodos ou critérios mínimos, como seguir uma tabela de medidas (dimensões) própria e tratar isso como “ergonomia aplicada ao design de moda”. A rotina da indústria não permite a reflexão, tão pouco inserção de qualquer metodologia que esteja à altura dos ideais do design ergonômico e todas as vantagens reais que a ação projetiva traria aos produtos e, conseqüentemente, aos usuários. Mas os mercados devem apresentar novas exigências, como por exemplo, o conforto, que só pode ser alcançado com a aplicação efetiva do design ergonômico.

A inconsciência do usuário que percebe a qualidade apenas sob a influência de seu ponto de vista “estético”, que aqui se refere aos produtos com excesso de elementos; a falta de definições ou normas técnicas acerca do conforto vestuário e o insistente apelo de estudos das questões subjetivas da moda também contribuem para a manutenção deste estado. De fato, torna-se necessário conhecer com mais profundidade quais as variáveis específicas da estética e da usabilidade, que são percebidas por usuários de calças jeans.

Por fim, torna-se necessário, sim, transcender os critérios óbvios da manutenção do estado de saúde do corpo; promover a observância e análise da usabilidade dos produtos de moda; e aprofundar as discussões dos múltiplos níveis de conforto como uma diretriz não só para futuros estudos na área, mas para efetivas aplicações ergonômicas no design de moda.

Referências

ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia. **Norma ERG BR 1002 - Código de Deontologia do Ergonomista Certificado**. Acessado em 15 de Julho de 2012. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/arquivos/normas_ergbr/norma_erg_br_1002_deontologia.pdf>.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**, São Paulo: Editora Atlas, 2010.

GOMES FILHO, J. **Ergonomia do Objeto, Sistema Técnico de Leitura Ergonômica**, São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

KUROSU, M.; KASHIMURA, K. Apparent usability vs. inherent usability. In: **Proceedings of CHI 95 - Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York: ACM - Association for Computing Machinery, Inc., 1995.

LIMA, M. J. A.; MENEGUCCI, F.; PASCHOARELLI, L. C.; SILVA, F. M. Color and jeans: a case study. In: **Proceedings of VI International Congress on Design Research**. Lisboa: Serisexpresso, 2011.

LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

MONNEYRON, F. **A moda e seus desafios: 50 questões fundamentais**. São Paulo: Editora Senac, 2007.

NORMAN, D. A. **Design Emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

ROSA, L.; MORAES, A. M. A ergonomia e sua aplicação na indústria de confecção do vestuário. In: **Anais do 8º do Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Centro Universitário Senac, p. 213, 2008.

TRACTINSKY, N. Aesthetics and Apparent Usability: Empirically Assessing. Cultural and Methodological Issues. In: **Proceedings of CHI 97 - Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York: ACM - Association for Computing Machinery, Inc., 1997.

TSAO, Y.C.; CHAN, S.C. A study on embarrassment associated with product use. **Applied Ergonomics**, n. 42, p. 503-510, 2011.

Sobre os autores:

Marcos José Alves de Lima: É mestre em Design / UNESP (2012), especialista em Marketing de Moda / UNIPAR (2008) e docente do Ensino Superior / UNIPAR (2005); Graduado em Gestão de Moda e Estilo (UNIPAR/2004). Está lotado no Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da UNIPAR, coordena a pesquisa : Dinâmicas Produtivas Da Confecção de Vestuário: Reflexões Conceituais, Ergonômicas e de Design e atua como docente no curso de graduação e pós-graduação em Design de Moda da UNIPAR.

Luis Carlos Paschoarelli É Livre-Docente em "Design Ergonômico" / UNESP (2009), tem pós-doutorado em "Ergonomia" (2008) / UTL, doutorado em "Engenharia de Produção" (2003) / UFSCar, mestrado (1997) e graduação em 'Desenho Industrial' (1994) / UNESP. Está lotado no Departamento de Design, coordena o Laboratório de Ergonomia e Interfaces e atua como docente no curso de graduação e pós-graduação em Design da UNESP. É o atual é coordenador do Programa de Pós-graduação em Design da UNESP.

A usabilidade na Moda – adequação do design através da metodologia de grupos focais

Camila Osugi, Jorge Boueri

Universidade de São Paulo - Brasil
{camilaosugi, jjboueri}@usp.br

Resumo

Este trabalho fomenta uma importância da usabilidade nos produtos de moda, ao verificar contradições entre uma função do design no atendimento de necessidades do usuário com a moda determinada pelo mercado. Essas contradições permitem inserir o usuário no processo criativo do designer por meio de um grupo focal como metodologia de pesquisa para estudos de usabilidade de produtos. Dessa forma, discute-se uma empregabilidade dos grupos focais a partir de reflexões extraídas da experiência de uso para ajudar o designer no projeto de produtos de moda, extrapolando seu significado para além do processo criativo, permitindo que uma essência do design e a interação homem-produto tornem-se plenas.

Palavras-chave: design de moda, usabilidade e grupo focal.

Abstract

This paper promotes the importance of usability in products of fashion, where there are contradictions between the role of design in addressing the needs of the user with determined fashion market. These contradictions allow the user to enter the designer's creative process through the focus group as a research methodology for studies of usability of products. Thus, it is discussed the employability of reflections from focus groups drawn from experience of use to help the designer in the design of fashion products beyond their meaning the creative process, allowing the essence of design and human-product become full.

Keywords: fashion design, usability and focus group.

1. Introdução

A importância mundial da moda tanto no domínio do saber acadêmico como da atividade industrial e econômica é cada vez maior. As semanas de moda do mundo inteiro estão em constante crescimento e as marcas que as dinamizam movimentam uma economia que atrai um número crescente de investidores. A estratégia dos produtos passa a aliar parâmetros de inovação, estética, design, conforto, acabamentos, facilidade de manutenção e preço competitivo, de acordo com as exigências dos consumidores.

Dessa forma, as metodologias projetuais de criação de moda são fundamentais para embasarem o crescimento das marcas, movimentadas por um consumo gerado através da materialização de necessidades humanas, como o consumo de roupas, acessórios, móveis e eletrônicos, desenvolvidos pela determinação de padrões em voga. Atualmente, a qualidade de vida dos indivíduos está relacionada com a usabilidade dos produtos de moda e uma sensação de bem-estar que seu uso propicia.

O objetivo da indústria da moda é projetar produtos de forma a conseguir melhor interação com o usuário. Nesse aspecto, a moda e a ergonomia possuem pontos em comum, pois de acordo com Kaminski (2000), os objetivos práticos da ergonomia são a segurança, a satisfação e o bem-estar dos clientes no seu relacionamento com os sistemas produtivos e com os produtos propriamente ditos. Para que aconteça essa total integração, é interessante a participação do usuário no processo criativo, como já acontece em diversas áreas como, por exemplo, na Medicina e na Psicologia, onde o grupo focal como metodologia de pesquisa compõe um instrumento de diálogo do pesquisador com seu público-alvo, permitindo a identificação de pontos positivos e negativos do estudo em questão.

Portanto, é importante entender o universo da moda e compreender seus ciclos de obsolescência programada. O ciclo da moda como conhecemos na atualidade teve início com a produção industrial, que de fato se iniciou no Pós-Guerra, particularmente em 1949, com o surgimento do *prêt-à-porter*, que deriva da fórmula americana do *ready to wear*, conhecido no português como “pronto para vestir”.

Cabe ressaltar a velocidade e o desafio de projetar esses produtos, que apresentam alto nível de desuso e constantes lançamentos de tendências, além de uma necessidade célere de disposição nas vitrines. Para isso, os produtos de moda requerem planejamento e profissionais cada vez mais eficientes, que adéquem o produto com cada público e contexto de uso.

Sob o ponto de vista da moda, é importante refletir sobre o que o mercado oferece e o que realmente contribui para a qualidade de vida dos usuários de seus produtos. A intenção é ressaltar algumas reflexões críticas e conceituais sobre a questão do design, a fim de pensar sobre o produto e ter sua relação estético-funcional aperfeiçoada pela realização de uma discussão em grupo.

1.1. Inovação prática

A razão principal é propor soluções para o design de produto de forma mais condizente com a realidade dos usuários e com o contexto de uso. Por meio do estudo da ergonomia e da verificação da usabilidade no bem-estar do usuário, faz-se imprescindível a coleta de experiências do próprio usuário. Dessa forma, inserido na metodologia projetual, contempla-se a produção de um design adequado ao usuário através da realização de um grupo focal, otimizando seu uso em busca de um consumo mais consciente.

2. Análise das contradições ergonômicas do design de produtos de moda

A moda como expressão de comportamento deve se adequar ao local e às características culturais e individuais de cada público, pois as necessidades do público-alvo devem ser definidas e atendidas, sem que o produto cause desconforto a ele.

Os produtos de moda estão cotidianamente presentes na vida dos indivíduos e na atual sociedade de consumo. É impossível pensar a vida sem a presença deles, como pontua Löbach (2001, p. 31): “muitas necessidades do homem são satisfeitas pelo uso dos objetos”. Necessidades estas que não são somente práticas ou funcionais, mas também subjetivas e simbólicas, que dizem respeito ao contexto sociocultural de cada indivíduo, às experiências vividas e ao imaginário de cada um. Nessa relação, uma identificação entre o usuário e o produto é fundamental.

A criação é um dos muitos aspectos que deve ser levado em conta em um projeto, já que não é um fenômeno isolado; deve ter relação direta com outras variáveis que envolvam o produto. O design é uma atividade projetual multidisciplinar que conjuga e harmoniza conhecimentos, buscando solucionar problemas. Não podemos mais projetar sem focar previamente o ciclo de vida do produto e as influências socioculturais de cada região.

O desenvolvimento de produtos, como já se destacou anteriormente, deve ter grande preocupação com o bem-estar do usuário, tendo em vista o valor comunicativo que a moda exerce nas interações do indivíduo com seu ambiente social, seja sob o enfoque da ergonomia, da criatividade ou das metodologias de projeto, onde coesão e interação das questões práticas e comportamentais são critérios constantes.

Baxter (1998) lembra que o desenvolvimento de produtos é uma atividade complexa, que deverá satisfazer múltiplas expectativas. Assim, o designer deve encontrar soluções na qual se promova um equilíbrio entre os fatores que adicionem valor ao produto e aqueles que provocam aumento de custo.

Ao ser responsável pela forma final do produto, o designer tem um compromisso com a estética, a funcionalidade e o usuário. Os aspectos formais e funcionais estão diretamente ligados à percepção estética. Os aspectos de uso estão relacionados com o público-alvo e a ergonomia com as características do usuário (fatores físicos, cognitivos e psíquicos) em seu contexto sociocultural. Os aspectos técnicos estão relacionados com os materiais, processos de fabricação, impressão, acabamento, dentre outros.

A ergonomia aplica teorias, princípios, dados e métodos que possam, previamente, preservar a vida humana, nos aspectos relativos à saúde, segurança, conforto e satisfação; quando aplicada ao projeto contribui para solucionar um grande número de problemas sociais (WEERDMEESTER, 2001).

Assim sendo, se as atividades humanas forem consideradas de maneira global, enfocando o homem e suas relações com o meio material, nos quais se articulam inúmeras formas de interação, seria ingênuo projetar produtos de moda como mero ornamento, desconsiderando sua participação neste contínuo e recíproco movimento de transformação.

Portanto, para desenvolver produtos de moda, torna-se relevante estudar maneiras que contribuam para o uso no cotidiano, auxiliando a desempenhar suas funções. Nesse intuito, a ergonomia torna-se parte integrante do projeto desses produtos ao equacionar os aspectos funcionais, estéticos e técnicos. Ao estudar as interações entre o ser humano e outros elementos do sistema, torna-os compatíveis com suas necessidades, habilidades e limitações. A usabilidade como parte componente da ergonomia garante uma satisfação do usuário.

Quando se trata de produto, estamos referindo-se ao objeto físico, industrializado, de uso, pelo qual serão materializadas ideias com a finalidade de eliminar tensões provocadas por necessidades. “Os produtos industriais são objetos destinados a suprir determinadas necessidades e são produzidos de forma idêntica para um grande número de pessoas” (LÖBACH, 2000, p. 36). Isto leva a diversas experiências do usuário com esses produtos, trazendo várias concepções dessa interação que ao se questionar em uma discussão aberta, podem-se levantar muitos pontos que o designer, na concepção do produto, não levou em consideração; no entanto, surgem como elementos de suma importância para o usuário.

Assim, os objetos se valem de atributos para adquirirem significado como um conjunto completo ao usuário. Seus usos, mesmo que vistos conforme percepções subjetivas, envolvem processos psicológicos, nos quais toda a percepção sensorial relevante é formulada, processada, combinada e avaliada à luz das experiências passadas e dos desejos do presente, de modo a formular uma avaliação total do estado de conforto.

3. A importância da usabilidade nos produtos de moda

O conforto é uma das principais características avaliadas pelo consumidor no momento da decisão pela compra de um produto. Isto se deve ao comportamento do homem moderno, quando o estilo de vida agitado faz com que haja uma crescente busca pelo bem-estar durante todo o dia. Para

isso, o designer deve se preocupar e compreender todos os aspectos influenciadores do conforto para os produtos de moda, visando melhorar a usabilidade por meio do design.

Rech (2002) conceitua produto de moda como qualquer elemento ou serviço que conjugue as propriedades de criação (design e tendências de moda), qualidade (conceitual e física), usabilidade, aparência e preço a partir de vontades e anseios do segmento de mercado ao qual o produto destina-se. Estes são altamente orientados para o mercado e devem contemplar, além da função, valores simbólicos de códigos estéticos vigentes.

Neste contexto, o desenvolvimento de produtos deve contemplar aspectos mais abrangentes do que a mera estilização, primando por sistematização de informações e decisões na conduta projetual. O conforto percebido pelos usuários dos produtos de moda pode ser subjetivo, porém, para os designers a avaliação dos parâmetros para atingi-lo deve ser objetiva, tratando-se de critérios técnicos, resultados de pesquisas e necessidades cotidianas que exigem usabilidade.

Os ciclos de vida dos produtos de moda estão cada vez mais curtos. Os estudos do comportamento do consumidor através do debate de um grupo focal fornecem informações importantes para o planejamento e especificações de novos produtos e dados extraídos das reflexões de usuários, tornando o projeto mais eficiente.

Hoje, isso é refletido pelo aumento da procura por qualidade intimamente ligada ao prazer e ao conforto. “O objetivo da usabilidade é alcançar a qualidade no uso” (BEVAN, 1995, p. 74). Ainda conforme Bevan (1995), qualidade de uso é definida como a extensão na qual um produto satisfaz necessidades determinadas e implícitas quando um usuário utiliza-o em condições estabelecidas.

Nesse sentido, Moraes e Mont’alvão (2005) tratam da usabilidade como a adequação entre produtos e as tarefas cujos desempenhos se destinam, da adequação com o usuário que os utilizarão e da adequação ao contexto que serão usados. Afirmam ainda que se possa compreender usabilidade pela maximização da funcionalidade de um produto na interface com seu usuário.

A *Internacional Standards Association* (ISO 9241-11, 1981; apud MORAES; MONT’ALVÃO, 2005, p. 99) define a usabilidade como: “[...] a efetividade, eficiência e satisfação com as quais usuários específicos atingem metas específicas em ambientes particulares” (**Figura 1**).

Ainda de acordo com Moraes e Mont’alvão (2005), a satisfação refere-se ao nível de conforto e de aceitabilidade dos usuários ao usar o produto, pois envolve sentimentos dos usuários em relação ao produto. Por isso, as discussões geradas por um grupo de usuários pode ser de relevante utilidade nessa busca por uma satisfação do usuário.

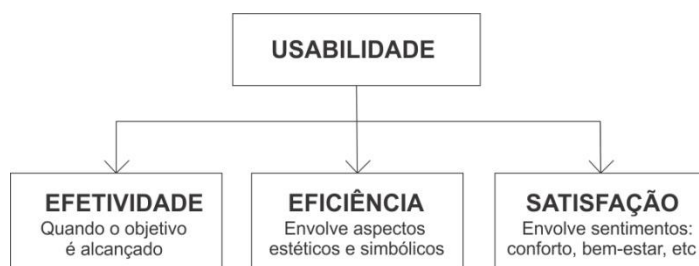


Figura 1 - Síntese do conceito de usabilidade. Fonte: Moraes e Mont’alvão, 2005.

A estrutura de usabilidade, de acordo com a ISO 9241-11 (1981), descreve seus componentes e o relacionamento entre eles. A fim de especificar ou medir a usabilidade, faz-se necessário identificar os objetivos e decompor as medidas (eficácia, eficiência e satisfação) e os componentes

do contexto de uso (usuário, tarefa, equipamento e ambiente) em subcomponentes com atributos mensuráveis e verificáveis (MORAES; MONT'ALVÃO, 2005) (Figura 2).

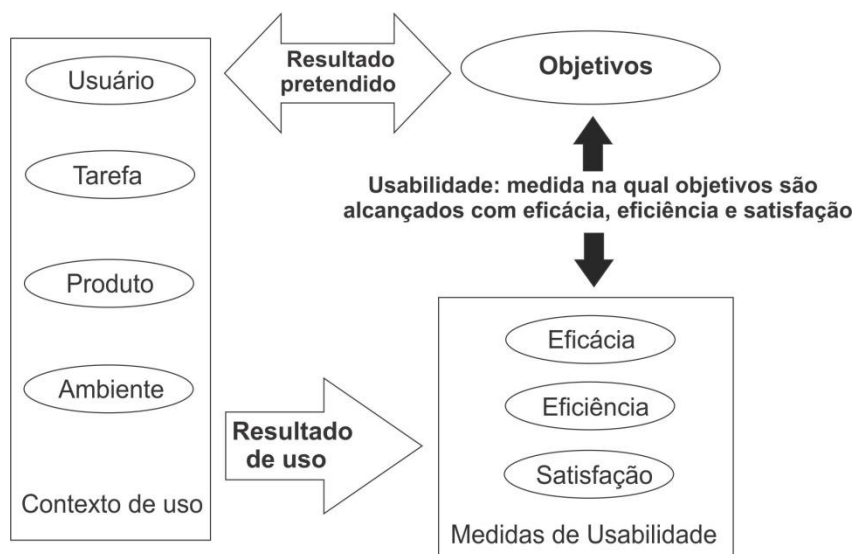


Figura 2 - Estrutura da usabilidade. Fonte: ABNT NBR ISO 9241-11:2011.

Assim, conforme Iida (2005), a usabilidade depende de uma interação entre o produto, o usuário, a tarefa e o ambiente. Por consequência, um produto pode ter níveis significativamente diferentes de usabilidade quando usados em diferentes contextos e por diferentes usuários. É exatamente esse aspecto que Barbour (2008) salienta no grupo focal quando discorre que esta metodologia pode ser utilizada para extrair diferentes experiências dos usuários com determinado produto.

4. A aplicação da metodologia do grupo focal na promoção de um design mais adequado

O objetivo deste trabalho é introduzir um conceito de grupo focal como metodologia de pesquisa para melhorar a usabilidade na moda, orientando de maneira prática as escolhas do designer durante seu processo criativo. Para isso, deve-se entender o público-alvo como ponto crucial para o marketing de moda, pois através do conhecimento do poder aquisitivo, da cultura e da situação econômica, entre outros, pode-se desenvolver produtos e atender as necessidades a partir dos conteúdos extraídos das reuniões de grupos de discussão.

O estudo sobre a empregabilidade da metodologia do grupo focal é realizado através da pesquisa qualitativa por meio de uma pesquisa de campo, que consiste na reunião de um grupo de pessoas mediadas por um líder para discutir uma questão em particular, como a aplicação de algum tratamento médico, de uma nova metodologia para terapia em psicologia, o desenvolvimento de equipamentos na área da computação ou até mesmo o uso de um produto de moda (BARBOUR, 2008).

Como o destaque é a usabilidade, buscou-se embasar a metodologia da pesquisa na literatura de Patrick Jordan e William Green no livro *"Human Factors in Product Design: current practice and future trends"* (2000); e em Patrick Jordan no livro *"An Introduction to Usability"* (2002). Além disso, foi visto também que várias áreas do conhecimento já utilizam essa metodologia na evolução de seus produtos, como por exemplo, empresas que realizam grupos focais para atender as

necessidades dos consumidores e aperfeiçoar seus produtos, propondo melhorias e novos lançamentos.

A discussão pode abranger, por exemplo, experiência do usuário com um produto específico, a necessidade de um novo produto, a informação sobre o contexto em que se leva determinada tarefa ou problemas que estão associados à utilização de um produto (JORDAN, 2002, p. 55).

Dessa maneira, esse tipo de metodologia faz-se adequada no emprego de pesquisa de usabilidade de produtos de moda, em que a experiência do usuário no contexto serve para identificação de problemas advindos do sistema homem-produto-função-ambiente. Para uma melhor discussão sobre a usabilidade, esse método deve garantir que os pontos levantados serão aqueles que são de maior interesse e preocupação para os participantes; e ao líder cabe o papel de assegurar que todos os participantes terão oportunidade de expressar suas opiniões sem haver predomínio de nenhum deles.

Um grupo de interesse é constituído por um líder de discussão e uma quantidade de participantes a ser determinada pelo pesquisador. O líder terá uma agenda de questões que forma as vias dentro das quais a discussão pode prosseguir, sendo esta agenda geralmente pouco estruturada com o objetivo de permitir aos participantes assumir a liderança na determinação da direção da discussão (JORDAN, 2002, p. 55).

É interessante observar que a aparente simplicidade deste tipo de pesquisa é de grande utilidade no avanço dos produtos quanto à adequação destes ao homem, pois através da situação prática e de necessidades diárias o design é aplicado na sua definição para ser “resolução de problemas” (CARDOSO, 2004).

Vale resaltar que esse método de questionamento aberto tem a vantagem de ser menos estruturado e com menor número de participantes, geralmente entre 5 a 12 participantes, pois estes têm a oportunidade de levantar questões que o investigador pode não ter previsto relevância, tornando o método especialmente adequado para as fases iniciais do processo de concepção, que pode ser particularmente útil na definição dos requisitos de um produto, alertando os designers de armadilhas potenciais de usabilidade que devem ser evitadas (JORDAN, 2002, p. 56).

Na verdade, uma das principais vantagens de grupos focais é que os comentários de um participante pode desencadear uma contribuição útil de outro participante, sendo obviamente dificultada em grupos menores. No entanto, é mais vantajoso ter menos participantes, porque algum participante pode ter que esperar muito tempo antes de ter a chance de falar, podendo ficar inibido de expressar sua opinião (JORDAN, 2002, p. 55).

Por se tratar de uma amostragem pequena, esta deve ser selecionada com muita cautela, para que o líder/design consiga extrair da discussão informações úteis que ao serem incorporadas em seu projeto, provoquem uma melhoria do produto discutido. Então, os estudos em ergonomia e metodologia projetual somados à pesquisa de usabilidade poderão proporcionar a eleição de parâmetros projetuais e condições de conforto para a adequação do design àquela determinada população de consumidores.

Assim, eles podem fazer muito mais do que simplesmente fornecer uma janela à experiência subjetiva. Como sugere Wilkison (1999, p. 225 apud BARBOUR, 2008, p. 49), discussões de grupos focais trazem à tona elementos que de outro modo permaneceriam ocultos e que são difíceis de penetrar. Ela defende que durante as discussões “um senso coletivo é estabelecido, os significados são negociados, as identidades elaboradas pelos processos de interação social entre as pessoas”.

Se hoje sabemos que a opinião do consumidor é imprescindível para a elaboração de um produto, porque não sistematizar esse processo de *feedback* do usuário para tornar o processo mais eficiente e os produtos mais satisfatórios? Porque as empresas de moda não utilizam com mais frequência essa metodologia na concepção de seus produtos?

5. Considerações finais

O presente trabalho procura estudar o panorama geral da moda reconhecendo através dos produtos as contradições do design. O objetivo foi propor, dentro da atual estrutura, meios de adequar o que é produzido e confeccionado atualmente, atendendo as necessidades do público-alvo, sem deixar de ser determinado pelo mercado.

A partir dessa perspectiva, é possível produzir produtos adequados e compatíveis com seus usuários, sem negligenciar requisitos ergonômicos e de usabilidade na etapa inicial de concepção de um produto, trabalhando preventivamente para evitar equívocos e disfunções no futuro produto, assim economizando tempo e recursos.

Considerando essa afirmação, vemos que as discussões geradas dentro dos grupos focais podem levantar debates e proporcionar uma melhor adequação do produto de moda com o usuário, pois ao colocar em discussão o ponto de vista de cada usuário provoca o estabelecimento de uma identidade coletiva, segundo Barbour (2008), onde “o todo” é maior do que a soma das partes, pois possibilita que o designer de moda extrapole o campo teórico, inserindo-se na realidade de uso do produto, na cultura de pensar e conceber produtos, porque colaborarão para conferir usabilidade e conforto.

Por conseguinte, ao provocar debates sobre o uso dos produtos, a moda pode se utilizar dessa metodologia de pesquisa para extrair informações do próprio usuário e através da sua experiência de uso, que, analisadas coletivamente podem tornar seus projetos mais usáveis.

Referências

- ABNT NBR ISO 9241-11:2011. **Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual. Parte 11: Orientações sobre usabilidade.** São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011.
- BARBOUR, R. **Grupos focais.** São Paulo: Artmed, 2008.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto: Guia Prático para o Design de Novos Produtos.** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.
- BEVAN, N. Usability is quality of use. In: **Proceedings of the International Conference on Human Computer Interaction.** Yokohama: Anzai & Ogawa, 1995.
- CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design.** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.
- JORDAN, P.; GREEN, W. **Human factors in product design: current practice and future trends.** Londres: Taylor & Francis, 2000.
- JORDAN, P. **An introduction to usability.** Londres: Taylor & Francis, 2002.

KAMINSKI, P. C. **Desenvolvendo produtos: planejamento, criatividade e qualidade**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos/LTC, 2000.

LÖBACH, B. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2005.

RECH, S. R. **Moda: por um fio de qualidade**. Florianópolis: UDESC, 2002.

WEERDMEESTER, J. D. B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

Sobre os autores:

Camila Osugi: Professora do curso de graduação em Design de Moda da Faculdade Católica do Ceará – CE. Mestranda do Programa de Têxtil e Moda da Escola de Artes, Ciências e Humanidades Da Universidade de São Paulo – SP. Especialista em Design de Acessórios de Moda e Joalheria pela Faculdade Santa Marcelina – SP; Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Ceará – CE. Pesquisadora das áreas de Design, Ergonomia e Moda.

Jorge Boueri: Arquiteto Urbanista, Designer e Administrador de Empresas, Mestre, Doutor e Livre Docente pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP e Professor Titular pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP. Desde 1980 é professor da FAU USP e 2005 da EACH USP. Tem quatro livros escritos e é coautor de três. Experiência didática nas áreas de Arquitetura, Urbanismo, Design, Ergonomia e Gestão Pública. Atualmente é Diretor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP Leste.

A imanência dos trajes esvaziados de Bispo do Rosario¹

Solange de Oliveira, Waldenyr Caldas (orientação)

Universidade de São Paulo - Brasil
sololiveira@usp.br

Resumo

Não obstante Arthur Bispo do Rosario tenha cumprido inúmeras categorias de exclusão social, a força de verdade de seu trabalho artístico intriga e mobiliza diferentes aspectos do universo das expressões humanas. Abordar a obra sob o ponto de vista da voz da exclusão e dos produtos de trabalho em si e seu sentido mais profundo e, ao mesmo tempo, articular à memória íntima e social os conceitos de arte ressignificados e imbricados sob o prisma de um interno em uma instituição psiquiátrica, alienado do mundo, é a linha condutora deste trabalho.

Palavras-chave: Arthur Bispo do Rosario, arte, uniformes, trabalho artístico, sociologia da moda.

Abstract

Despite of Arthur Bispo do Rosario has completed numerous categories of social exclusion, his artwork intrigues and mobilizes different aspects of the universe of human expressions. Approaching his work from the point of view of the voice of exclusion and products of the work itself and its deepest sense and at the same time, articulate the intimate and social memory of the concepts of art resignified and interwoven through the prism of an inmate in a psychiatric institution, alienated from the world, is the guiding principle of this work.

Keywords: Arthur Bispo do Rosario, art, uniforms, artwork, sociology of fashion.

*“Qual a cor da minha aura?”
Arthur Bispo do Rosario*

1. Introdução

A todas as formas de exclusão, Bispo do Rosario prescreveu: negro, nordestino, pobre, semialfabetizado, órfão (possivelmente) e, sobretudo, viveu sob o diagnóstico de esquizofrenia paranoide em uma instituição asilar, destino provável dos indesejáveis sociais em tempos de eugenia.

Diante de tais circunstâncias, Bispo fez o que pôde para manter-se vivo e “são” em restritas condições materiais e emocionais. Procurou superar — transgredir, talvez — as fronteiras sociais das mais nobres maneiras possíveis: através da arte, da religião e do esporte. Nunca se pretendeu artista, todavia tenha se realizado como tal ainda em vida.

Em seus pontos bordados, nos conta sua história e sua dor com uma força de verdade emocionante. Ensina-nos com sua simplicidade e dedicação contumaz, como é possível, em condições restritas, construir um patrimônio sublime, memorável.

O que se abstrai da obra (formal e continente) e do trabalho (processo) de um artista proveniente de um Brasil republicado, reminescente de uma população de escravos libertos, cuja herança é a depuração de um catolicismo rústico, de festividades folclóricas pagãs e sacras, de artesanato local e de uma sociabilidade pautada pelo improvisado e pela soltura de costumes?

Neste estudo, o acervo têxtil da obra do artista Bispo é reflexionado a partir de seus significados e sentidos sociais e do próprio fazer artístico, condicionados às várias experiências e situações de exclusão vividas em Sergipe e no Rio de Janeiro, capital da Primeira República.

2. Códigos sociais do vestir

Na diversidade das relações entre indivíduos de uma sociedade, uma das mais contundentes formas de construção de identidades é o vestuário. Trabalha diretamente na interpretação da cultura e possui força e energia suficientes para manter ou subverter as fronteiras simbólicas do jogo social. No trajar, o sentido de identidade é relacionado a diferentes narrativas que abrangem passado, presente e futuro. Vários são os âmbitos da vida nelas representados: ocupação, identidade regional, religião e classe social. Dessa forma, a aparência pessoal, operando abaixo do nível das palavras, simbolicamente estabelece o lugar de cada indivíduo.

Essa perspectiva não é fixa, à medida que cada membro do grupo opera de maneira lapidar, aprimorando o eu de acordo com o vivido. Para Gilda de Mello e Souza, a moda fixa ou estabelece quadros na estrutura social, pode delimitar ou fazer distinções em relação à posição no grupo e também à ocupação, acentua a estrutura social e as fronteiras de classe. Por outro lado, apazigua o conflito entre a individualidade e a sociabilidade através de uma linguagem que se aproxima da artística, exprimindo conceitos e sentidos (SOUZA, 1987).

Portanto, o caminho através da moda é indício de desejo de distinção social. E foi quase sempre assim. As leis suntuárias comprovam a reivindicação das classes abastadas pelos trajes, pelas cores e pelos tecidos mais exuberantes como prerrogativas da realeza ou de outros dignatários. Dessa forma, ficavam asseguradas as hierarquias estabelecidas por um sistema de códigos regidos pela sofisticação da ornamentação (FLUGEL, 1966).

O vestuário reforça, ainda, o significado de identidades econômicas ou ocupacionais desempenhando papel de termômetro ou controle social. Por vezes, embaça as fronteiras de nível entre indivíduos, sobretudo após a decisiva mudança na gênese do vestuário, decorrente do acesso econômico na sociedade pós-industrial.

As estruturas constituídas socialmente são complexas, ricas em significados, gostos culturais e estilos de vida associados. Em linhas gerais, o vestuário masculino está mais especificamente ligado às atividades econômicas, é mais fixo que a indumentária feminina, mas vestimentas de lazer são bem mais flexíveis. Todos esses protocolos formam um conjunto de normas hegemônicas que regem a masculinidade: potência e controle físico, heterossexualidade expressa; conquistas profissionais (como o dito “trabalho de homem”) e papel familiar patriarcal. A masculinidade não é tida como função da aparência.

Diante desse quadro, os uniformes, com suas alterações estruturais — como os botões de metal amarelado e ornamentos tão comuns em fardamento de corporações, como Exército e Marinha, que fazem distinção hierárquica —, também refletem mudanças de *status* do trabalhador, ainda que eles simbolizem participação impessoal nas organizações. Mesmo sendo a padronização, por vezes, desconfortável ao ego, fica quase inimaginável o gozo das atividades militares, por exemplo, sem o uso desses acessórios carregados de simbolismo. A

intensidade com que se faz uso dessas roupas está ligada à dimensão local de sua significação, à ênfase do grupo ou da organização e também da individualidade do usuário.

Ornamentos dimensionais, comuns em trajes masculinos, são utilizados para produzir um avolumamento nos ombros, que os associa facilmente à força muscular, convenientemente assíduo em trajes militares, como as dragonas. Flugel acredita que: “Mesmo os atavios femininos mais ostensivos, escassamente igualam a suntuosidade de certos uniformes militares” (FLUGEL, 1966, p. 94).



Figura 1 – *Lutas*, Arthur Bispo do Rosario, s/ data, tecido, linha, plástico e metal, 83 x 122 x 5 m. Fonte: acervo do Museu Bispo do Rosario Arte Contemporânea².



Figura 2 – *Uniforme*, Arthur Bispo do Rosario, s/ data, tecido, linha, plástico e metal. Fonte: acervo do Museu Bispo do Rosario Arte Contemporânea².

O uniforme militar é percebido como um todo. Com a remoção de parte pode ocorrer a percepção de despido, de falta de pudor. Talvez seja por isso que é exigido de soldados o absoluto e irrestrito uso do quepe, cuja liberalidade de desuso é sujeita a sanções.

A origem do uniforme é recente, menos de três séculos. A Guerra dos Trinta Anos foi um episódio decisivo para mobilizar, por um longo período, um grupo considerável de homens mantidos em estado de prontidão. No início, os uniformes respondiam à moda e rivalizavam em elegância, nos meios e nas circunstâncias. Com o tempo foi se estabelecendo a vocação de “cimentar a unidade no mundo militar” (ROCHE, 2007, p. 230) por meio da disciplina — a essência do soldado — e da necessidade de formar corpos e mentes. O uniforme molda atitudes e hábitos, conjuga economia da liberdade individual à docilidade automática, cuja autonomia é justamente a medida de sua obediência, pautada pela ética militar e pelo senso de hierarquia. E esse é o motivo pelo qual não pode ser subjugado aos desmandos da moda. Ficaria, o espírito militar, exposto ao nascer e morrer, porém, a uniformidade do uniforme deve ser relativizada. Opera entre o desejo de distinção e a obediência ao consenso refletida na variação de formas e de cores e na diversidade de signos objetivando uma maior eficácia.

Segundo Crane (2006), indivíduos de cargos mais altos na hierarquia, com conotação honorífica, eram exigidos no sentido de um comportamento padronizado, seguindo regras e

regulamentos. As variadas patentes e demais itens ornamentais explicitam, além do nível hierárquico, a nacionalidade e a localidade. São organizados em um método de leitura de baixo para cima, obedecendo ao *status* ocupado na corporação (FLUGEL, 1966). Os uniformes são, portanto, um poderoso símbolo de *status*, declaradamente expressos em seus volumes e panejamento. Os superiores, no quadro militar, normalmente usam o jogo completo: sobrecasaca, casaco formal e sobretudo.

Bispo trabalhou ostensivamente uniformes militares (**Figuras 1 e 2**) em um período delicado. Foi membro da Marinha de Guerra justamente quando a Europa se arruinava em conflitos bélicos. Em seu processo artístico, os uniformes ganham um sentido transcendente. Ele detestava pacientemente os fios dos lençóis e dos uniformes da Colônia onde vivia, colecionava-os para posteriormente utilizá-los nos seus artefatos abundantemente bordados. Talvez seja o intrigante ato de desconstrução e re-construção tão peculiar do seu fazer, o que instigou minha curiosidade e motivou a pesquisa, para a qual me dediquei por dois anos.

A feitura ocorre em três etapas distintas. Primeiramente, os uniformes e os lençóis da Colônia são deliberadamente desconstruídos. Na sequência, Bispo recria, imitando a modelagem de uniformes militares em talha antropométrica — com suas insígnias bordadas — e representação antropomórfica. Finalmente, as peças são re-bordadas exuberante e profusamente.

Há que se ter em mente que o conjunto da obra deve ser considerado como ritual mítico de um escolhido de Deus, um “mensageiro da passagem”, como costumava dizer.

Esse simbólico desfazer reluta à padronização, mas demonstra busca por integração e particularidade no grupo através do gozo de prestígio da hierarquia. A importância emocional que esses episódios representam para Bispo nos dá pistas sobre a desconstrução e ressignificação desses ícones sociais. Os uniformes da Marinha de Guerra carregam determinado *status social*, assim como aqueles da Colônia Juliano Moreira, determinado *estigma*. Talvez a ânsia por pertencimento, compreensão e aceitação tenha impulsionado os movimentos do artista. É bastante significativa e emblemática a ação de *des-construção/des-tecimento* dos fios azuis dos trajes da instituição manicomial e, por outro lado, a transformação sistemática dos fios destecidos, bordados e *re-bordados*, em seus objetos sagrados.

O mecanismo de Bispo ora descola, ora conecta-se com o social, sugerindo momentos de consciência. O descolamento, portanto, não é total. Esse pulsar é um esforço no estabelecimento de uma linguagem e de uma comunicação com a realidade. Motivado por impulsos místicos, é expresso abstracional e plasticamente; e não só do ponto de vista do simbólico da farda e de seu *status social*. As roupas não vestidas não realizam sua função ou seu significado original; transformam-se em objetos plásticos, recontextualizados.

A hierarquia pode ser notada, ainda, nas variações de signos que Bispo estabelece quando elege nomes privilegiados para povoar a bainha oculta sob a franja do Manto da Apresentação em comparação com os nomes no interior [evidente] da modelagem. Outro detalhe é que o Manto da Apresentação, espécie de sobretudo modelado com um cobertor de generoso panejamento, aponta para a superioridade hierárquica em exuberância e panejamento (**Figura 3**).

2.1. Moda e arte: sentidos do estético

A aproximação entre moda e arte é bastante comum. Gilda de Mello e Souza acredita que a moda poderia ter sido arte, em tese, no período anterior ao industrialismo e que, com a replicação das peças, é mais apropriado considerá-la uma manifestação estética apoiada na publicidade, objetivando ganhar fôlego de consumo e, sobretudo, ser ferramenta do jogo social. A autora conta que imediatamente após o término da Grande Guerra, Christian Dior

apresenta saias de generosa metragem, portentosas. Não exatamente zombando do sofrimento por que passavam naquele delicado momento, mas movido pela premonição do público e dos tempos que despontavam. Sua audácia não passou despercebida pelos seus pares e pelas mulheres que aderiram à nova silhueta, rompendo com a insipidez dos uniformes que dominaram o horizonte por longos e duros anos de guerras e que, sobretudo, satisfariam a necessidade de explicitação dos lucros e do enriquecimento dessa nova classe (SOUZA, 1987).



Figura 3 – Manto da Apresentação, s/ data, tecido, linha, papelão e metal, 118,5 x 141,2 cm. Fonte: acervo do Museu Bispo do Rosario Arte Contemporânea².

Gilda propõe um paralelo com a moda quando afirma que a arte pode ser expressão da sociedade ou uma técnica para esquecer-se dela. Diz que, frequentemente, manifesta posição reacionária ou joga à margem. Tudo isso vale, inclusive, para a moda.

As avaliações estéticas dirigidas à moda se dão com base no ritmo, no movimento. A moldura não a contém; nós a completamos com a ajuda de nosso corpo e de nossos gestos: “[...] o traje não existe independente do movimento, pois está sujeito ao gesto, e a cada volta do corpo ou ondular dos membros é a figura total que se recompõe [...] a vestimenta vive na plenitude não só do colorido, mas do movimento” (SOUZA, 1987, p. 40).

Em seu livro, datado de 1987, a autora aborda a fixidez da arte em contraste com a fluidez da moda. Mas algumas poéticas colocam o movimento como questão central. Especialmente na contemporaneidade. Reflexionar sobre o corpo sempre foi primordial e tema recorrente na arte. A essa altura [por ocasião da edição de seu livro, em 1987] já havia inúmeras expressões que atendem esse caso específico, como *body art*, *performances*, *happenings* e arte cinética, sem ser necessário considerar Alexander Calder (1898-1976) e seus móveis, presentes tanto no MAC-USP quanto na 2ª Bienal, em 1953. O foco de Calder é o movimento e o equilíbrio calculado. Portanto, sua reflexão sobre fixidez e experiência corpórea deve ser relativizada em função de os caminhos percorridos pela arte moderna e pela contemporânea terem sido, a esse respeito, bastante questionadores.

Particularmente, não acredito ser a moda, nem nunca ter sido, arte. São matérias feitas de diferentes estofos. A moda procura aproximar-se da arte pretendendo a rentabilidade. Produtos de moda são construídos para aparentar serem produtos artísticos, buscando agregar valorização cultural, uma flagrante perda de autenticidade (TAYLOR, 2005). A moda, por causa da natureza de sua manifestação, é bastante hábil na comunicação e na propagação cultural de ideias. A arte, no entanto, por sua característica e *status* de alta cultura, é frequentemente mais densa, filosófica, mesmo que sua capacidade comunicativa seja absolutamente infinita e perene (PAREYSON, 1984).

Gilda de Mello e Souza avalia os uniformes como insípidos. Diferentemente dos de Bispo do Rosario. Suas peças são exuberantes e passam longe da insipidez. Seu caminho é na contramão: transfere-os da mobilidade insípida para o colorido abundante e inerte das *assemblages*. Uma imobilidade que nos penetra, nos olha.

3. O antropomorfismo e o traje mortuário

O ato de trajar confere mobilidade e presença de um objeto figural, mas também seu oposto: através dele registra-se a ausência de uma presença, em trajes não vestidos. Essa perspectiva estabelece uma discussão – profunda, filosófica – com o túmulo.

O tamanho das peças de vestuário e uniformes de Bispo são antropométricos, são usáveis, o que esclarece uma evidência ótica como evidência presencial. Assim, a superfície visual se torna receptáculo (embalagem) quando ganha dimensões volumétricas. No Manto da Apresentação, o suporte é um cobertor bordado e modulado como vestimenta. Poderíamos considerá-lo como expressão de uma experiência de morte? Seria um traje mortuário? O próprio Bispo defendeu o Manto como o traje do dia de sua passagem e a de todos os outros. Levou consigo, na bainha, o nome dos eleitos. A propósito: Bispo frequentemente trajava seu Manto.

O emprego de um cobertor como receptáculo estabelece a concretude de uma espacialidade, da produção de um lugar como receptáculo para o corpo, modulado em uma volumetria de estojo. Para Didi-Huberman, a evidência absurdamente clara desse sudário, sua visibilidade e opticidade se potencializam na abertura de um vão onde o que nos olha e o que vemos emerge da superfície planar do tecido que, agora vestido, nos cerca e nos toma: “Talvez só haja imagem a pensar radicalmente para além do princípio da superfície. A espessura, a profundidade, a brecha, o limiar e o habitáculo – tudo obsidia a imagem, tudo isso exige que olhemos a questão do volume como uma questão essencial” (DIDI-HUBERMAN, 2010, p. 87).

Com o Manto, a experiência do vestir é a de esvaziamento do lugar: a morte. Supõe o traje como mortuário. Mas como a questão de Bispo é o divino, seu papel também é o de um túmulo vazio, o processo de ressurreição. O artista põe em obra, em contradição ou cisão a estatura e o túmulo. Pela estatura compreendemos o homem vivo, que se mantém em pé, a escala humana. Já o túmulo é o receptáculo esvaziado.

Nos uniformes e no Manto, subentende-se a ausência, a experiência de quase morte. Importante observar que a talha lhe cabia, e que o Manto não trajado é imagem esvaziada: “[...] morte como figura iconográfica, é de fato a ausência que rege esse balé desconcertante de imagens sempre contraditas. A *ausência*, considerada aqui como motor dialético tanto do *desejo* – da própria vida, ousaríamos dizer, a visão da visão – quanto do *luto* – que não é ‘a morte mesma’ (isso não teria sentido), mas o trabalho psíquico do que se confronta com a morte e move o olhar com esse confronto” (DIDI-HUBERMAN, 2010, p. 128-129).

Há outra desafiadora perspectiva que Bispo registra a presença, textualmente, da ausência dos que tiveram seu nome bordado no Manto. Aqui se constata a coerência da obra de Bispo do Rosario: ele realmente acreditava no dia final, para todos.

O Manto da Apresentação é a obra sacra na qual a experiência de morte é disseminada por todas as fibras dos tecidos e linhas de seu bordado.

4. Considerações finais

Em seu ritual íntimo, os objetos impregnados das memórias do artista são transportados para uma dimensão de infinitude, talvez até de si mesmo, como um rito de transcendência. Em contrapartida, por se tratar de alguém com quadro clínico de esquizofrenia paranoide diagnosticada, a realidade das coisas materiais, sua estabilidade e inércia – como os tecidos, linhas e demais objetos coletados – são formas de construção de um referencial cuja concretude lhe dê estabilidade e pertencimento.

Por meio da arte seria possível o transbordamento dos conteúdos traumáticos expressos em artefatos imagéticos. Bispo, por exemplo, se vale da visualidade, mas preserva o descritivo e o textual incorporado como elemento formal. Essas escrituras são, ao mesmo tempo, elementos plásticos e de conteúdo textual, em mão dupla. A obra estabelece um rito, e os objetos são a presentificação divina, são talismânicos.

Os espaços que surgem a partir de cada objeto artístico constroem estrias entre representação e percepção, que estabelecem um “ver segundo” ou “ver com”, como uma fronteira simbólica entre duas realidades vividas (ESCOUBAS, 2005). Não se trata da reprodução do real, mas das condições de visibilidade nos dados contextos. Por outro lado, Bispo perverte a ordem lógica tradicional das coisas de maneira inusual. Esses trabalhos transpuseram as barreiras do tempo e do espaço, desafiam-nos a uma reflexão e a um esforço intelecto-sensorial. Dizem coisas diferentes, para pessoas diferentes, em diferentes momentos histórico-sociais. Esses significados são desconstruídos e reconstruídos com base nessas diferenças. Bispo reinterpreta objetos, e nós, os seus artefatos, que se tornaram arte. O fato de categorizarmos esses objetos como culturais aponta para a infinitude da obra de arte e de suas ressignificações³.

1 Como critério metodológico foi adotado o nome do artista Arthur Bispo do Rosario sem acento, conforme estabelecido por Hidalgo (1996)

2 Os direitos de reprodução das imagens das obras do artista que ilustram este trabalho foram gentilmente cedidas pelo Museu Bispo do Rosario Arte Contemporânea para uso exclusivo na publicação.

3 Endereço eletrônico desta pesquisa: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-01022013-152635/>>

Agradeço ao Museu Bispo do Rosario Arte Contemporânea pela cessão dos direitos de reprodução das imagens de obras do artista de uso exclusivo neste trabalho.

Agradeço, ainda, aos amigos André Guedes, Martin Mensch, Simone Fernandes e, especialmente, a Ulysses Lima que despenderam de seu tempo lendo meu trabalho e colaborando com suas preciosas observações.

Referências

CRANE, D. **A moda e seu papel social – Classe, gênero e identidade das roupas**. São Paulo: Editora Senac, 2006.

DIDI-HUBERMAN, G. **O que vemos, o que nos olha**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

ESCOUBAS, E. Investigações Fenomenológicas sobre a Pintura. Belo Horizonte: **Kriterion**, v. 46, n.112, p. 163-173, 2005.

FLUGEL, J.C. **A Psicologia das Roupas**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1966.

HIDALGO, L. **Arthur Bispo do Rosario, o Senhor do Labirinto**. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

PAREYSON, L. **Os problemas da Estética**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ROCHE, D. **A Cultura das Aparência – Uma História da Indumentária (Séculos XVII-XVIII)**. São Paulo: Editora Senac, 2007.

SOUZA, G. M. **O Espírito das Roupas – A Moda do Século Dezenove**. São Paulo: Companhia das Letras, p. 26-51, 1987.

TAYLOR, M. Culture Transition: Fashion's Cultural Dialogue between Commerce and Art. London: Berg Publishers. **Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture**, v. 9, n. 4, p. 445-460, 2005.

Sobre os autores:

Solange de Oliveira: Tem formação em Artes Plásticas e é mestre na área de Sociologia da Arte/Moda pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo — EACH/USP. No ano 2000, desenvolveu o projeto de pesquisa de design e tecnologia de processos gráficos em Hamburgo, no escritório de design GrafyX [visuelle kommunikation] GmbH em colaboração com a fundação Carl Duisberg Gesellschaft, de Colônia. Possui inúmeros projetos de design publicados no Brasil e na Alemanha, alguns deles premiados. Atualmente é doutoranda do Programa de Psicologia Social do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, onde desenvolve pesquisa em psicologia da imagem e filosofia da arte.

Waldenyr Caldas: Professor livre-docente pela Universidade de São Paulo (1988). Realizou seu pós-doutorado na Universidade La Sapienza di Roma (1989). Foi professor convidado e conferencista da Universidade Joseph Fourier, em Grenoble, na França (1995). É professor titular da Universidade de São Paulo desde 1996. Foi vice-diretor da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (1998-2001) e diretor da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (2001-2005). Atualmente é representante da USP junto ao Comitê Franco-Brasileiro do Convênio "Cátedras Lévi-Strauss" e membro da comissão de Relações Internacionais da USP. Sua produção científica registra a presença de 14 livros editados e diversos ensaios publicados em revistas e coletâneas nacionais e internacionais.

O consumo de marcas de moda

Talita Souza de Oliveira, Maria Sílvia Barros de Held

Universidade de São Paulo - Brasil
{olivtalita, silviaheld}@usp.br

Resumo

O artigo "Consumo de Marcas de Moda" tem como objetivo contribuir para o conhecimento do consumo das marcas de moda em seus aspectos teóricos, bibliográficos e acadêmicos. O artigo aborda levantamentos baseados em teóricos de moda com cunho filosófico, psicológico e sociológico, assim, potencializa a pesquisa do universo em questão.

Palavras-chave: consumo, marcas, moda.

Abstract

The article "Consumption of Fashion Brands" aims to contribute to the knowledge of the consumption of fashion brands in their theoretical, bibliographical and academic aspects. The article discusses surveys based on theories of fashion with philosophical, psychological and sociological slants, thus enhancing the research universe in question.

Keywords: consumption, brands, fashion.

1. Introdução

Por evidente, sabe-se que a sociedade humana necessita tanto de produtores quanto de consumidores. A força motora de consumo é estritamente necessária, sendo que ela está ligada a fatores como, por exemplo, localização geográfica, idade e status financeiro das pessoas. O consumo não é realizado apenas para um suprir de necessidades já estabelecidas, mas é também o resultado de uma provável criação de identidades. Assim o fazemos, porque com essa ação de possuir e com as possibilidades financeiras de possuir produtos de marca, brota nos indivíduos um sentimento prazeroso (RITZER, 1999 apud SVENDSEN, 2010).

Acontece também que, com frequência, consumir passou a ser um meio cada vez mais apropriado de não se entediar. Para os antropólogos Mary Douglas e Baron Isherwood (1979), as mercadorias são neutras, mas o modo como são utilizadas socialmente não o são; induzem a um juízo de valor. Elas podem então ser barreiras ou pontes no processo relacional pessoa-mercadoria, ou seja, elas ligam as pessoas entre si ou as separam, comportando-se como agentes "socializantes" e "diferenciadores"; se os agentes ligam, socializam; se eles separam, criam diferenças. É como se fosse uma espécie de demarcação positiva e, ao mesmo, tempo negativa (DOUGLAS E ISHERWOOD, 1979 apud SVENDSEN, 2010).

Lipovetsky (1987) acredita em uma visão utilitária quando enfatiza que o consumo é o desejo de experimentar o prazer e o bem-estar, dois sentimentos conhecidos na ética utilitarista como hedonismo. Colin Campbell (1989) também compartilha da mesma visão uma vez que, para ele, o consumidor vive para o imaginário, para a sensualidade das marcas e de seus produtos. Campbell (1989) ainda afirma que consumir é o reflexo da paixão e do desejo. O consumidor pós-moderno

projeta o gozo idealizado sobre os produtos mais novos, ao passo que os produtos considerados ultrapassados, perdem sua capacidade de encanto e sedução, perdem sua capacidade de encanto e sedução.

A contextualização desse aspecto de desejos e sonhos idealizados e estimulados pelo consumo de marcas e produtos de moda abrange o capitalismo romântico; sua característica se prende ao fato de que o consumidor acha que necessita de um fluxo constante de novos produtos, porque, na realidade, está convencido de que nunca se sentirá satisfeito e completo com algum deles. Neste sentido, Simmel (1989) comenta que o consumidor está esmagado pela avalanche de produtos e sem tempo hábil para que esses produtos se encaixem adequadamente no seu projeto de vida; então, o sujeito fica à mercê de mudanças contínuas e se sente incapaz de transformá-las em satisfatório instrumento de vida. “As roupas deveriam se adaptar aos sujeitos, já que foram originalmente criadas por estes para serem usadas por eles mesmos, mas em vez disso são sujeitos que têm de se adaptar aos objetos (roupas)” (LEOPARDI, 1983 apud SVENDSEN, 2010, p. 136).

Dessa feita, em uma sociedade com tais parâmetros subjetivos, os sujeitos tentam a própria afirmação como cidadãos especiais. Eles são nutridos cada vez mais por conteúdos e ofertas impessoais que buscam suprir entonações pessoais.

2. Consumo na Moda

O filósofo francês Baudrillard (1929-2007) descreve o consumo como sendo uma manipulação sistemática de signos. Para que o objeto se torne um “objeto de consumo”, ele deve primeiro ser transformado em signo, resumindo que a verdade sobre o objeto é a sua marca (BAUDRILLARD, 1970 apud SVENDSEN, 2010, p.138). “As pessoas não compram as coisas, elas compram o efeito”, como declarou um empregado da loja Wanamaker’s, Nova York, 1970 (BAUDRILLARD, 1970 apud SVENDSEN, 2010, p. 139). Baudrillard afirma, então, que todo consumo é seguido de signos. Os criadores Charles Frederick Worth (1825-1895) e Paul Poiret (1879-1944) não criavam coleções de alta-costura apenas focados em clientes de alto poder aquisitivo; eles também, de caso pensado, criavam para que suas coleções [as mesmas] fossem copiadas e comercializadas para redes americanas. Worth foi o primeiro estilista a pregar nas peças etiquetas com seu nome para distinguir as produções autênticas das produções falsas; isso porque, desde 1880 já se faziam marcas falsificadas (DEBORD, 1995). No mundo do consumo da moda a diferença entre um artigo genuíno e um falsificado é que a cópia não paga nada à *Maison* que desenvolveu o produto. Na verdade, o consumidor paga apenas por uma parte do objeto ao adquirir uma peça falsificada.

Sabe-se, no entanto, que as mercadorias de marca são vistas de maneira mais positiva pelo público; até mesmo por aqueles que não demonstram muito interesse por esse detalhe. Isso porque, um artigo de marca é percebido como detentor de maior qualidade. Dessa forma, o motivo por consumir símbolos, além da qualidade bem típica, é construir uma identidade, uma identidade, porém, que não têm uma definição, uma vez que ela está ligada a coisas que rodeiam o indivíduo, está associada ao valor simbólico dessas coisas de um jeito transitório, tanto quanto o significado dos símbolos. A maioria das pessoas que compram não o faz movida pela política de valor embutido no objeto [da ação]; compram pelo significado dos itens que evaporam rapidamente, assim que o produto chega ao mercado (SVENDSEN, 2010).

Don DeLillo (2003 apud SVENDSEN, 2010) afirma que até mesmo os adeptos da chamada “contracultura” impulsionam o consumo, uma vez que criam novas e diferentes tendências que, de imediato, são adotadas pela indústria de moda. Dessa maneira, caminha-se para um consumo em que a funcionalidade do vestuário se torna a coisa menos importante e sua durabilidade fica refém das mudanças da moda, a ponto de a durabilidade da roupa poder ser curta ou longa. O objeto aceito como supérfluo se descarta mais rapidamente, cede lugar a um novo objeto e cria novas necessidades de consumo. Uma bolsa, por exemplo, mesmo que cumpra sua finalidade de modo

perfeito, seu descarte ou abandono é quase certo diante de um novo lançamento de bolsas tendo em vista o mundo dos consumidores de moda, ou os *“fashions victims”* (NAVARRI, 2010).

Outra estratégia do consumo de moda envolve o charme das marcas que propicia a aproximação do cliente. Ao oferecer identidades “relâmpagos” ao público, os responsáveis pelas marcas, estilistas e marqueteiros, por exemplo, devem ter o mínimo de conhecimento a respeito das preferências do consumidor quanto às suas próprias marcas. Tal comportamento, curiosamente, é algo já reconhecido desde o fim do século XIX. Paul Poiret, um dos maiores criadores da moda, colocou-se na posição de serviçal dos desejos de sua clientela feminina, concedendo às mulheres a responsabilidade pelas mudanças ocorridas na moda. Para Poiret, o anseio feminino era o grande responsável pela existência de novidades. O estilista relatou o diálogo criador-consumidor na criação e no desenvolvimento de coleções, à medida que a tomada de consciência do consumidor fora de extrema e fundamental importância, como pode ser observado na **Figura 1**.



Figura 1- Poiret (à direita) atendendo uma de suas clientes.

Fonte: <<http://entrendasebabados.blogspot.com.br/2012/08/paul-poiret.html>>.

Por seu lado, os vendedores também ajudam a construir a imagem de seus clientes, enaltecendo, por exemplo, do seguinte modo: “como o cliente vai ficar belo e charmoso consumindo tais peças apresentadas”. Abre-se, então, um imaginário para a produção subjetiva e pessoal (SANT’ANNA, 2008 apud CASTILHO; OLIVEIRA, 2008, p. 65). A materialização dos anseios e a exaltação do subjetivo devem ser valorizadas para, assim, crescer o contingente de adeptos do consumo de produtos. Marcas experimentadas mundialmente como Gucci, Armani, Prada, GAP, Calvin Klein, entre outras, entenderam que estabelecer a compatibilidade com o consumidor em potencial necessita de ferramentas como o marketing (CIDREIRA, 2005).

Como um parêntese, Sant’Anna escreveu em seu artigo “Consumir é Ser Feliz” que, em meados do século XX, o consumo de bens industrializados passou a ser associado à apropriação de alegria, energia e a integração às “famílias de marcas”, à chance de construir a si mesmo. O marketing da década de 1930 emplacou com o efeito “antes e depois”, proclamando o consumo de produtos que prometiam o fim imediato dos males. Na verdade, o alvo era atingir o estado psicológico do consumidor; tratava-se, porém, de um efeito mágico que logo foi desmistificado e deu lugar a ferramentas mais eficazes para o despertar do consumo e para a compreensão do consumidor (SANT’ANNA, 2008 apud OLIVEIRA; CASTILHO, 2008, p. 57).

Outra colaboração para o hodierno aceleração do mercado consumidor de moda são as grandes promoções e liquidações que as empresas e marcas de roupas oferecem. Nos Estados

Unidos, a estratégia representa 50% das vendas; na Europa, entre 30% e 40%. Nessas oportunidades, o cliente se convence de que está fazendo “um bom negócio”, quando, na realidade, só está disfarçando seu sentimento de culpa por se render ao consumo, segundo Cidreira (2005). O apagamento da culpabilidade ante o consumo partiu das agências de publicidade da década de 1980. Nessa ocasião, essas agências lançaram o “suplemento da alma”, referindo-se às marcas e aos produtos numa tentativa de absolver a culpa atribuída ao consumo. Nos anos de 1990, o público já percebia a diferença que existia entre as redes de lojas para driblar os enquadramentos do marketing, embora tal percepção tenha sido algo superficial.

O consumo de uma única marca, em dado momento, tornou-se vítima da infidelidade. A partir daí, foi visto como um charme misturar diversas marcas para o uso. As ruas das grandes cidades incitaram a provocação à “liberdade de escolha” e o fascínio pela criação, o “consumidor como estilista de si mesmo” (CIDREIRA, 2005, p. 75). Por esse motivo, o marketing integrou-se cada vez mais à moda, na colaboração da releitura dos desejos e expectativas individuais dos clientes numa demanda qualitativa e quantitativa.

Diz Cuvillier:

Identificar os indivíduos para melhor diferenciá-los, esta é a tarefa dos marqueteiros relacionais encarregados de aplicar um micro-marketing. Trata-se de considerar os consumidores como casos particulares “a trabalhar” não por ações-comando, mas por aproximações cúmplices para propor (e vender) produtos legítimos, traçar uma via nova para o consumidor sem culpabilizar (CUVILLIER, 2000 apud CIDREIRA, 2005, p.75).

Diante do novo perfil de consumidor traçado e fornecido pelas alterações da década de 1990, especialistas em marketing batizaram-no de *consumator*, para caracterizar a passagem de um consumidor passivo para um consumidor ativo, no qual preço/qualidade se mostram como atrativos. Atualmente, os profissionais de marketing têm por desafio compreender a instabilidade social em relação às marcas, no que diz respeito à dissolução do individualismo solitário “eu sou como eu sou” para um individualismo civilizado “eu sou como nós somos”; um choque na dualidade de pertencer ou não pertencer a um estilo. Também hoje é perceptível o movimento de personalização de um “sob medida em série”, o *mass customization*, o desejo do consumidor de como ser independente, de como fazer suas “escolhas” ou se sentir único em meio à massificação da moda (CIDREIRA, 2005).

Cidreira (2005, p. 78) afirma: “de todo modo, é preciso atentar para o fato que apesar dos comportamentos de consumo individualizados ou percebidos como tais, a maioria das pessoas se funde em uma indistinção tranquilizadora”. O que realmente interessa no contexto consumidor é a diferenciação/personalização superficial, com uso de produtos descartáveis e incorporar diversas identidades.

A esse respeito, o comentário de Sant’Anna:

Numa época em que a construção do presente e do futuro é precariamente garantida pela família e se torna incerta no trabalho, o ato de consumir pode incluir tal ensejo: garantir, ainda que de modo fugaz, alguma ideia sobre como poderemos ser, agir e pensar comprando, por exemplo, uma roupa nova. (...) compor para si modos de ser e de aparecer adaptados para cada circunstância afinados com cada impulso e desejo (SANT’ANNA, 2008 apud OLIVEIRA; CASTILHO, 2008, p. 65-6).

Lipovetsky (1987, p. 199), conforme descrito anteriormente, expõe uma visão utilitarista e uma crítica bem contundente quanto ao consumo. Para esse escritor, jamais se consome por ele mesmo ou pelo valor de uso inscrito, mas toda razão está no “valor de troca de signo”, do prestígio, do status, da posição social. Trata-se de uma ideologia com raízes hedonistas nas quais as marcas, as gamas de objetos, a produção de valores de signos produzem a reinscrição de diferenças sociais, desconstruindo a hierarquia de valores que nos deve acompanhar desde o nascimento. O consumo está ligado ao individualismo narcísico, que corresponde à psique e ao corpo, bem como à relação

com os outros e com as coisas. Em outros termos, consome-se cada vez mais, segundo Lipovetsky, para ofuscar o outro e ter consideração social para si mesmo. Uma questão de diferenciação social, o que o autor nomeia de “rivalidade mimética”. (DUMOUCHEL; DUPUY, 1979 apud LIPVESKY, 1987).

3. Considerações finais

Mesmo com crises econômicas que circundam o mundo, o desejo por artigos de luxo e de marcas não sofrem impacto; “eles falam mais alto”; são sempre procurados e supervalorizados; são símbolos de persistência do código da diferenciação social. Consome-se através dos objetos e das marcas: dinamismo, elegância, poder de renovação de hábitos, virilidade, feminilidade, idade, refinamento, segurança, naturalidade, entre tantas imagens, que seria simplista atribuir só à socialização a questão do consumo (LIPOVETSKY, 1987, p. 203). Miranda (2008) reafirma que o consumidor projeta suas fantasias sobre as marcas, uma construção de identidade em decorrência do uso de marcas. O consumo das marcas está pautado pelas simbologias inseridas nos produtos de marca, no significado que lhes é atribuído por meio da imagem, da publicidade que envolve a questão de identidade e de pertencimento social. Consumir em função e com a direção da interpretação dos outros e na resposta que poderá vir por parte desses outros e ainda por uma questão hierárquica existente, mas criado com base nas aparências, no apelo visual e na posição social.

Referências

- CAMPBELL, C. **The Romantic Ethic and the Spirit of Modern Consumerism**. Oxford: Lightning Source, 1989.
- CASTILHO, K.; OLIVEIRA A. C. **Corpo e Moda**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.
- CIDREIRA, R. P. **Os Sentidos da Moda**. São Paulo: Annablume, 2005.
- DEBORD, G. **Society of the Spectacle**. Nova York: Bread and Circuses, 1995.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: A moda nas sociedades modernas**. São Paulo: Editora Schwarcz, 1987.
- MIRANDA, A. P. **Consumo de Moda: A relação pessoa-objeto**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.
- NAVARRI, P. **Moda e Inconsciente: um olhar psicanalista**. São Paulo: Editora Senac, 2010.
- SIMMEL, G. **La mode: philosophie de La modernté**. Paris: Payot, 1989.
- SVENDSEN, L. **Moda uma filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

Sobre os autores:

Talita Souza de Oliveira: Graduada em Design Industrial pelo SENAC-SP, onde foi bolsista de Iniciação Científica, dedicando-se ao Design Sustentável. Possui experiência profissional como designer de moda. cursou Fashion Design no Instituto Marangoni, Milão, Itália. Pós-graduada em Design de Acessórios de Moda pela Faculdade Santa Marcelina - FASM, 2010. Mestra em Têxtil e Moda pela Universidade de São Paulo e professora dos cursos de Design de Moda da Faculdade Paulista de Artes – FPA e da Pós-graduação da Faculdade de Tecnologia SENAI Antoine Skaf.

Maria Sílvia Barros de Held: Graduada em Artes (1974) e em Publicidade/Propaganda (1974) pela PUCCAMP, com Mestrado em Artes pela Escola de Comunicações e Artes da USP (1983). Doutora em Artes pela Escola de Comunicações e Artes da USP (1990). Atualmente, é Professora Doutora efetiva da USP, na Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH-USP.

Desenvolvimento da indústria calçadista no Brasil: dos primórdios do ofício à organização das primeiras fábricas

Veronica Thomazini Passos, Antonio Takao Kanamaru

Universidade de São Paulo - Brasil
(ve.passos, kanamaru}@usp.br

Resumo

O ensino de ofícios no Brasil, no início do século XVI esteve ainda ligado a uma prática escravista, afastando homens livres de trabalhos manuais e se enraizando negativamente na formação da sociedade brasileira. Mesmo após a abolição da escravidão em 1888, podem se encontrar resquícios da banalização de algumas profissões até os dias de hoje, como é o caso do sapateiro. Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento da indústria calçadista no Brasil, por meio de uma pesquisa exploratória-descritiva, mostrando a importância que os primeiros trabalhadores empregados na prática do calçado, índios e afros, tiveram para a formação da história do calçado brasileiro, e como a chegada dos imigrantes ao Brasil, principalmente alemães e italianos, foi determinante para alavancar uma promissora indústria calçadista brasileira.

Palavras-chave: ofício de sapateiro; primeiras fábricas brasileiras de calçados; indústria calçadista no Brasil.

Abstract

The teaching of crafts in Brazil, in the beginning of sixteenth century, was linked to the practice of slavery, moving away free workers from crafts and rooting negatively in the formation of Brazilian society. Even after the slavery abolition in 1888, it can find remnants of the trivialization of some professions until today, as is the case of the shoemakers. Thus, this paper aims to present the development of the footwear industry in Brazil, through an exploratory-descriptive research, showing the importance that the first workers employed in the practice of footwear, natives and African slaves, had for the formation of Brazilian footwear history, and how the arrival of immigrants to Brazil, mainly Germans and Italians, was decisive for the promising Brazilian footwear industry.

Keywords: shoemaker craft; first Brazilian footwear factories; Brazilian footwear industry.

1. Introdução

A Europa viveu uma conjuntura de agremiações sociais com produção de caráter artesanal, transformadas em corporações no fim século XI, segundo Bardi (1994, p.16). Essas Corporações de Ofícios¹, como eram chamadas, estabeleciam regras, atuavam no ensino artesanal com a admissão de jovens aprendizes e ajudavam os trabalhadores a ganharem força social para agirem em mútua defesa.

¹Associações surgidas na Idade Média, para regulamentar o processo produtivo artesanal.

Sabe-se que a *Terra de Vera Cruz*², localização correspondente hoje à costa do Estado da Bahia, foi o primeiro local do Brasil a receber ofícios artesanais. Trazidos nas embarcações portuguesas em 1500, estas práticas estavam ligadas à Companhia de Jesus³, e dentre esses ofícios mecânicos, constava o ofício de sapateiro (MARTINS, 2008, p.29).

Enquanto estes ofícios apresentavam um forte caráter social, de sobrevivência e comprometimento na Europa, no Brasil, infelizmente, estas práticas tomaram outro rumo. Do período pré-colonial até o início do século XIX, o ensino desses modos de produção sempre esteve relacionado a um caráter escravista.

Este ensino destinado a índios e negros, culminou rapidamente em um desprezo dos ofícios mecânicos por parte dos próprios trabalhadores escravos e da sociedade. No caso do calçado, aqui se apresenta a importância que estes trabalhadores, negros e índios, e posteriormente imigrantes alemães e italianos tiveram para a formação da história da indústria de calçados no Brasil.

2. Da regulamentação do ofício às mudanças da dinâmica e força de trabalho

À medida que novas terras foram desbravadas, com formação de cidades e vilas na costa litorânea, os novos centros demandaram atividades artesanais diversificadas para suprirem a colônia local. Consequentemente houve um aumento da atuação de artesãos, surgindo a necessidade da regulamentação dos ofícios. Portanto, ainda no século XVI, verifica-se uma manifestação de modelos de corporações no Brasil, que, no caso do ofício de sapateiro, em 1583, nomeavam um juiz de ofício para examinar candidatos e cobrar taxas (TAUNAY, 1920, p.9).

Enquanto a Europa já havia passado um longo período formado por um sistema artesanal de trabalho, mudando somente em meados do século XVI para sistemas manufatureiros (MARX, 1996, p.453), pode-se propor que as práticas manuais no Brasil se desenvolveram desde o início sob um caráter manufatureiro.

Segundo Karl Marx (1996), o processo manufatureiro na Europa, no século XVI, se origina de duas situações diferentes. Na primeira, “trabalhadores de diversos ofícios autônomos, por cujas mãos têm de passar um produto até o acabamento final, são reunidos em uma oficina sob o comando de um mesmo capitalista” (MARX, 1996, p. 453). Na segunda:

Em vez de o mesmo artífice executar as diferentes operações dentro de uma sequência temporal, elas são desprendidas umas das outras, isoladas, justapostas no espaço, cada uma delas confiada a um artífice diferente e todas executadas ao mesmo tempo pelos cooperadores. Essa divisão acidental se repete, mostra suas vantagens peculiares e ossifica-se pouco a pouco em divisão sistemática do trabalho (MARX, 1996, p. 454).

De acordo com a definição de Marx (1996), pode-se observar que no Brasil ocorrem os dois fenômenos. Mas, pelo menos até o fim do século XVIII, houve o predomínio de artesãos sapateiros, homens livres⁴ ou escravos, aprendizes ou ajudantes, trabalhando para seus senhores, como um artesanato doméstico, ou trabalhando dentro de uma oficina para um único capitalista.

²Primeiro nome dado pelos descobridores portugueses ao Novo Mundo, que atualmente corresponde à parte do Nordeste da Costa Brasileira, relatado na Carta de Pero Vaz de Caminha.

³A Companhia de Jesus, congregação religiosa fundada em 1534, ficou conhecida por seu trabalho missionário e educacional. Em 1549 chegara ao Brasil (Bahia) o primeiro grupo de jesuítas liderados por Manuel da Nóbrega, trazidos por Tomé de Sousa.

⁴ Na sociedade colonial, abaixo dos senhores de engenho estavam os homens livres como feitores, capatazes, padres, militares, comerciantes, artesãos e funcionários públicos.

A necessidade de regularizar as atividades manuais implicou na criação de instituições de ensino para a qualificação de oficiais mecânicos. O registro mais antigo que há no país de uma instituição de ensino de ofícios, no qual consta o ofício de sapateiro, data do início do século XVII, na cidade de Salvador, no Estado da Bahia (CUNHA, 2005, p. 47).

Outro registro do século XVIII demonstra regulamentações estabelecidas por corporações, destinadas ao ofício de sapateiro e seu ensino no Rio de Janeiro:

Em 1771-1772, o juiz e o escrivão do ofício de sapateiro fizeram uma representação à Câmara do Rio de Janeiro, exigindo obediência ao regulamento do ofício, de 1764, o qual proibia “preto ou pardo” de ter loja aberta ou vender sapatos pelas ruas. Exigiam também, a limitação da oferta de artesãos, impedindo os mestres de ter mais de dois aprendizes, no caso de lojas grandes, e mais de um, no caso de pequenas (CUNHA, 2005, p.52).

Este documento não só revela o preconceito existente na época contra “pretos ou pardos”, como também a questões de concorrência. Segundo Cunha (2005), neste período do século XVIII, o número de sapatarias abertas na cidade do Rio de Janeiro ultrapassava 130 estabelecimentos.

O crescimento desta prática manual foi tão expressivo no Rio de Janeiro, que no século XIX, Jean Baptiste Debret (1975, p.205), durante a Missão Artística Francesa⁵ no Brasil, descreve o quão surpreendente era a quantidade destes estabelecimentos:

O europeu que chegasse ao Rio de Janeiro em 1816 mal poderia acreditar, diante do número considerável de sapatarias, todas cheias de operários, que esse gênero de indústria se pudesse manter numa cidade em que os cinco sextos da população andam descalços (DEBRET, 1975, p.205).

O autor também retratou a relação ainda escravista entre o comerciante e seus artesãos em uma sapataria carioca no início do século XIX (**Figura 1**).

Nas observações apresentadas por Debret (1975), pode-se verificar uma mudança na dinâmica de trabalho nas sapatarias no século XIX a partir de três observações feitas pelo autor. As duas primeiras estão relacionadas à quantidade de artesãos dentro dos estabelecimentos comerciais relatadas na passagem “todas cheias de operários” e a nova dinâmica manufatureira de trabalho classificada pelo autor como “indústria”, na passagem “esse gênero de indústria” (DEBRET, 1975, p.205). A terceira pode ser analisada no retrato da sapataria (**Figura 1**), em que há três artesãos e um comerciante.

No momento em que o retrato foi desenhado, os três artesãos sapateiros executavam simultaneamente tarefas diferentes. O artesão da esquerda, que recebe a palmatória, executava, por exemplo, a tarefa de montagem, que pode ser percebida pela fôrma caída no chão, coberta pelo cabedal⁶. O artesão da direita estava preparando a linha para costura e o artesão de trás, com um martelo na mão, provavelmente fazia o uso da ferramenta para bater o couro e tornar a pele macia, facilitando o trabalho.

Dessa forma, a dinâmica de trabalho dos artesãos sapateiros do século XIX correspondia à segunda definição de manufatura apresentada por Marx (1996, p. 454), em que artesãos executam tarefas diferentes, repetitivas e simultâneas dentro de um mesmo estabelecimento, sob o controle de um capitalista.

⁵Missão civilizatória formada por artistas e artífices franceses que, deslocando-se para o Brasil no início do século XIX, introduziram o sistema de ensino superior acadêmico.

⁶Nome dado à parte de cima do calçado.

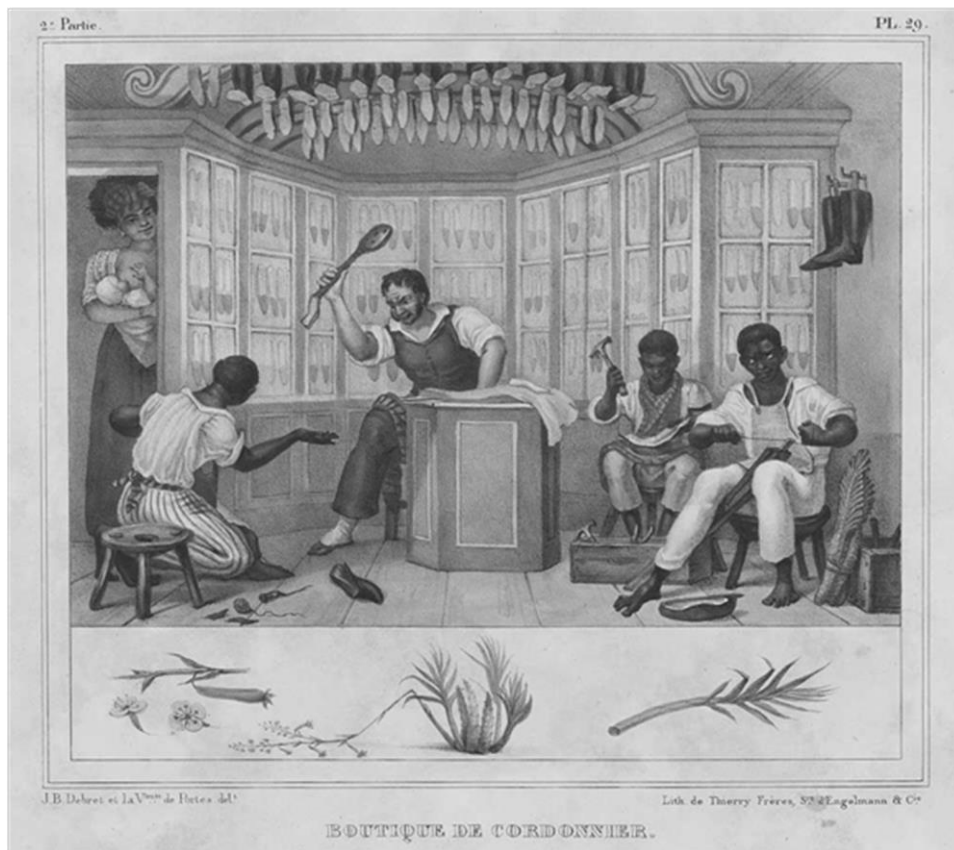


Figura 1 - Sapataria no Rio de Janeiro no início do século XIX. Fonte: Debret (1975, v. 1).

O século XIX, portanto, é um período de grandes transformações, a começar pela transformação do estado do país em Império do Brasil⁷, regido pela primeira Constituição de 1824, a qual extingue as corporações existentes até então, abrindo caminho a essa nova dinâmica e força de trabalho.

No que diz respeito à força de trabalho empregada na confecção do calçado, a transformação decisiva ocorreu com a chegada dos imigrantes europeus, principalmente italianos e alemães, como aponta Cunha (2005):

Num país escravagista, como o Brasil do século XIX, os projetos industrialistas estavam sempre na dependência de raros capitais, desconhecida técnica, restrito mercado e, finalmente, mas não secundariamente, de um inexistente operariado. Ele foi gerado muito vagarosamente, a partir de duas fontes de suprimento. A primeira fonte foi as crianças e os jovens que não eram capazes de opor resistência à aprendizagem compulsória de ofícios vis: os órfãos, os largados nas “casas da roda”, os delinquentes presos e outros miseráveis. A segunda fonte foi a própria imigração de mestres e operários europeus, a quem se recorria por causa da insuficiência da primeira fonte (CUNHA, 2005, p.81).

Dessa forma, pode-se observar a recorrência e preferência pela mão-de-obra estrangeira, mas outros pontos devem ser levados em consideração para a chegada desses imigrantes ao Brasil como a transformação fundiária, pauperismo e o próprio início da industrialização na Europa (GRAHAM, 1963).

⁷O Império do Brasil foi o estado brasileiro existente entre 1822 e 1889, tendo a monarquia constitucional parlamentarista como seu sistema político, sendo regido pela constituição do Império do Brasil de 1824 — a primeira do país.

Portanto, ainda no início do século XIX, o Brasil foi um dos países que apresentou condições favoráveis a esses estrangeiros, já que o país permaneceu pelo menos até o início do século XIX sob o sistema de manufaturas, sendo ainda raro emprego de máquinas e, com o início da campanha de emprego de escravos na agricultura em 1888, estes trabalhadores foram afastados dos ofícios mecânicos, favorecendo mais ainda a imigração (CUNHA, 2005, p. 98).

Os alemães e italianos, tiveram um papel fundamental na construção da indústria calçadista do Brasil. Caio Prado Júnior (1969, p. 185) revela que os alemães, em sua maioria, por adaptações climáticas, se instalaram no sul do país, dando continuidade às atividades pecuárias já em desenvolvimento na região, o que facilitou o desenvolvimento de suas tradicionais atividades artesanais, como o domínio do processamento do couro, no Estado do Rio Grande do Sul.

Os italianos, com apogeu de imigração pouco mais tardia que os alemães, apresentaram melhor adaptação às condições climáticas do Brasil. Cappelli (2007) mostra que, os italianos que imigraram por volta de 1860, se fixaram no interior do Estado de São Paulo, evitando as capitais e passaram a desempenhar de imediato as práticas artesanais trazidas de seu país.

Aos poucos, com o afastamento de escravos das práticas manuais, estes ofícios eram exercidos somente por homens livres. Estes por sua vez, com o aumento da produção num país onde ainda não havia fábricas, foram apropriados numa divisão mais intensa de trabalho, com o intuito de promover o nascimento da indústria no Brasil, transformando essas pequenas unidades produtoras artesanais – sapatarias – em fabris.

3. As primeiras fábricas de calçados do Brasil

Uma característica importante da indústria é o emprego da máquina na produção, e, no caso do calçado, uma importante conquista foi a invenção da máquina de costura em 1829, pelo francês Barthélemy Thimonnier (BOSSAN, 2007, p. 248), que fez com que unidades fabris aumentassem e facilitassem sua produção de calçados, numa duração mais curta de tempo.

A fábrica de calçados mais antiga do Brasil data de 1888 e foi fundada na Região do vale dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul. O dono, Pedro Adams Filho era um mestre sapateiro e aprendeu o ofício aos dezoito anos de idade como aprendiz de um seleiro local. Sua fábrica empregou na época doze artesãos e a produção era diversa: botinas, tamancos e chinelos, além de selas e arreios.

Em 1898, Pedro muda-se para a cidade de Novo Hamburgo, se associa a José Frederico Gerhardt, e em 1901 abrem a “Fábrica de Calçados Sul Rio Grandense”, empregando mais de cem funcionários e uma maior quantidade de máquinas. A fábrica de calçados masculinos chegou a atingir em 1920 cerca de 2.000 pares ao dia e havia mais de 700 modelos diferentes. Anos mais tarde, com sociedade desfeita, a empresa passa-se a chamar “Pedro Adams Filho & Cia. Ltda.” (SCHEMES, 2006).

Pedro Adams filho, foi um grande incentivador para que Novo Hamburgo se tornasse um polo calçadista feminino. Seus ex-funcionários, o quais abriam novas fábricas, não queriam concorrer com o antigo patrão, optando por produzir calçados femininos (SCHEMES, 2006). Dessa forma, a cidade de Novo Hamburgo sediou no fim do século XIX as primeiras grandes indústrias calçadistas e ficou conhecida como a “Capital Nacional do Calçado”.

A segunda fábrica mais antiga e ainda em funcionamento, a Calçado Pellegrini, foi fundada em 1902 na cidade de São Paulo por um sapateiro italiano, calabrês, chamado Vincenzo Pellegrini, juntamente com um sócio português, também sapateiro, de sobrenome Albano⁸ (**Figura 2**).

⁸ Entrevista realizada com Renzo Nalòn (Calçado Pellegrini), em 03 de outubro de 2012, na cidade de São Paulo, com 1 hora e 47 minutos de duração.



Figura 2 - Imagem da tampa da caixa de sapato da Calçado Pellegrini em 1902. Fonte: acervo dos autores.

Na época, como as práticas manuais costumavam ser passadas de pai para filho, o Sr. Vicenzo ensinou o ofício a seu filho Alberto Pellegrini. Essa passagem de conhecimentos possibilitou que, mais tarde, Alberto se tornasse um “senhor sapateiro” e naturalmente, assumisse a parte de criação da empresa no início da década de 1920.

A fábrica chegou a operar com 80 sapateiros, alcançando uma produção de 30 a 40 pares por dia. Após este período, vários foram os fatores que contribuíram para a queda da produção da empresa. Desses é importante ressaltar a consolidação do polo calçadista de Franca em 1950, levando o calçado industrializado a superar produção manual. (MUSEU DO CALÇADO DE FRANCA, 2013).

Ainda em funcionamento, a empresa hoje passa por um grande processo gradual de enfraquecimento de sua produção, decorrente do atual ambiente industrial globalizado, no qual a concorrência assume formas inalcançáveis para uma empresa que ainda mantém resquícios de formas produtivas historicamente datadas, o calçado feito à mão.

Portanto, pode-se perceber que a chegada do processo de industrialização no país atingiu inúmeros segmentos, como essas unidades produtoras de calçados. Aloísio Magalhães (1985), quando questionado sobre tecnologia brasileira, inclui esses fazeres “pré-industriais” dos imigrantes como corpo formador da indústria brasileira e aponta que esses segmentos desapareceram porque não foram “estimulados”.

O rápido e desordenado processo de desenvolvimento industrial que o país sofreu nas décadas de 1950 e 1960, apontado como “achatamento de valores” por Aloísio Magalhães (1985, p. 108), provocou o desaparecimento de um modo de fazer herdado dos imigrantes e que se perde com o fechamento dessas empresas.

4. Considerações finais

Como apontado por Lina Bo Bardi (1994), o artesanato, como uma força social, nunca existiu no Brasil. Do fim do século XIX até a metade do século XX, o que pode ser verificado na produção nacional de calçados são unidades fabris, manufactureiras, num período já auxiliado por máquinas, com apropriação da mão-de-obra de artesãos sapateiros assalariados, numa divisão intensa de tarefas em que padrões são pré-estabelecidos e seguidos para que se classifiquem como produção industrial.

Isto talvez explique a dificuldade em encontrar sapateiros nos dias atuais que dominem a prática do calçado do início ao fim, como aqueles artesãos de corporações apresentados por Marx (1996, p. 453), os quais num primeiro momento elaboravam o artefato até o acabamento final.

A situação se torna mais preocupante, uma vez que já houve uma primeira perda de promissores artesãos de origem negra e indígena, para os quais o ensino do ofício de sapateiro foi destinado durante anos. Isso também vem ocorrendo com os imigrantes que constituíram fábricas e que apresentaram um modo de produção que é gradualmente esquecido, sem ter sido claramente registrado, permanecendo o conhecimento do ofício nas mãos de poucos artesãos, que quase não se encontram mais na sociedade.

Referências

- BARDI, L. B. **Tempos de Grossura: o design no impasse**. São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardí, 1994. 78 p.
- BOSSAN, M. J. **El arte del Zapato**. Madrid: Edimat Libros, 2007. 256 p.
- CAPPELLI, V. A propósito de imigração e urbanização: correntes imigratórias da Itália meridional às "outras Américas". Porto Alegre: **Estudos Ibero-Americanos**, v. 33, n. 1, p. 8-38, 2007.
- CUNHA, L. A. **O ensino de ofícios artesanais no Brasil escravocrata**. São Paulo: Editora Unesp, 2005. 190 p.
- DEBRET, J. B. **Viagem pitoresca e histórica ao Brasil**. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP, 1978. 2 v.
- GRAHAM, D. Migração estrangeira e a questão da oferta de mão de obra no crescimento econômico brasileiro. **Estudos Econômicos**, v.3, n. 1, p. 7-64, 1973.
- MAGALHÃES, A. **E Triunfo? A questão dos Bens Culturais no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira/Fundação Nacional Pró-Memória, 1985. 256 p.
- MARTINS, M. S. N. **Entre a Cruz e o Capital: as Corporações de Ofícios no Rio de Janeiro após a chegada da Família Real (1808-1824)**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2008. 175 p.
- MARX, K. Divisão do Trabalho e Manufatura: dupla origem da manufatura. In: **O Capital: crítica da economia política**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. 496 p.
- MUSEU DO CALÇADO DE FRANCA. **Franca Formação do Polo Calçadista**. Franca, 2013. Disponível em: <http://www.museudocalcado.com.br/incInternas.php?page=textosfrancaindustrias/francaindustria1.html&menu=hist_CidFranca.php>.
- PRADO JR., C. **História Econômica do Brasil**. 11ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1969.
- SCHEMES, C. **Pedro Adams Filho: Empreendedorismo, Indústria Calçadista e emancipação de Novo Hamburgo (1901-1935)**. Tese (Doutorado em História). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), 2006.
- TAUNAY, A. D. E. **São Paulo nos primeiros anos (1554-1601): ensaio de reconstituição social**. Tours: Arnault, 1920.

Sobre os autores:

Veronica Thomazini Passos: É mestranda em Têxtil e Moda pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH|USP), graduada em Negócios da Moda - Habilitação Design de Moda pela Universidade Anhembi Morumbi (UAM) e possui formação continuada na área de calçados pelo SENAI São Paulo. Atualmente desenvolve pesquisas relacionadas ao setor calçadista e à aplicação de novas ferramentas digitais (CAD/CAM) para criação e desenvolvimento de calçados. Tem experiência em design de calçados, atuando principalmente com projetos de calçados em couro.

Antonio Takao Kanamaru: Professor-doutor. Docente no Bacharelado Têxtil e Moda-EACH/USP. Professor-orientador credenciado PPGTM-EACH/USP.

***Shibori*: expressão e memória têxtil**

Nelson Kume, Isabel Cristina Italiano

Universidade de São Paulo - Brasil
{nelsonk,isabel.italiano}@usp.br

Resumo

Shibori, processo têxtil de manipulação e tingimento, é feito de modo artesanal que resulta em textura, cor e padronagem. Há registros e artefatos antigos que são suas evidências históricas. Através do tempo foi conservado, aperfeiçoado e diversificado. Seu apelo estético refinado tem garantido seu lugar no design de produtos, moda, arquitetura e artes.

Palavras-chave: têxtil, *shibori*, moda.

Abstract

Shibori, a handmade process of manipulating and dyeing textiles, results in texture, color and pattern. There are records and antique artifacts as historic evidences. Through time, *shibori* has been preserved, improved and diversified. The refined aesthetic appeal has granted its place in the fields of product and fashion design, architecture and arts.

Keywords: textile, *shibori*, fashion.

1. Introdução

Shibori é uma palavra japonesa que se refere a uma das maneiras de adornar tecido, moldando, prendendo ou amarrando-o antes do tingimento (WADA, 2002, p. 8). O processo confere textura, cor e padronagem ao material (**Figura 1**).

A textura é um dos principais elementos do design e tem imensa importância, pois “a relação da roupa com o corpo não é apenas visual, é também tátil”, segundo Doris Treptow (2013, p. 126). O caimento de um traje está intimamente ligado ao tecido no qual ele for confeccionado. Ela afirma que “o designer pode transferir muitas ideias para o papel ou para a tela do computador, mas se não souber escolher a textura adequada... não chega ao resultado desejado” (Ibid., 2013, p. 126).

A cor é uma sensação visual resultante da projeção da luz sobre um objeto. Objetos absorvem a luz e a refletem por meio de uma ação seletiva sobre a radiação luminosa que os atinge. A cor é considerada como um elemento de design para uns e como elemento de forma para outros. Porém, o mais importante fator é que o uso da cor influencia a percepção da forma. “O designer deve conhecer esses princípios, não apenas para obedecê-los, mas também para propor quebra de padrões, o que resulta em peças que surpreendem o consumidor” (JONES, 2013, p. 125).

A padronagem refere-se às alterações de cor ou textura obtidas em tecidos lisos, por meio de processos químicos (*devoreé*, aplicações de enzimas, etc.), físicos (por exemplo, efeito chamalote), aplicação de estampas ou outros acabamentos.

Os tecidos ou materiais dos quais os vestuários são feitos podem valorizar ou depreciar uma ideia que parece boa no desenho. É uma relação visual e sensorial. Alguns designers escolhem o

tecido antes de desenhar a coleção; eles preferem ser inspirados pela textura antes de antes de fazerem seus croquis.



Figura 1 - *Shibori* do tipo *arashi*, feito por Patrícia Black. Fonte: Wada (2002).

Do idioma japonês, o termo *shibori* tem origem no verbo *shiboru*, que significa torcer, espremer, prensar. Mesmo sendo o termo *shibori* utilizado para designar um tipo específico de tingimento, o verbo enfatiza a ação desempenhada pela manipulação do tecido. Muito além do que tratar como uma superfície bidimensional, a técnica do *Shibori* dá uma forma tridimensional por meio de processos de dobra, costura, amassado, trançado ou de puxar e torcer. Os tecidos moldados por estes métodos são seguros ou presos com materiais e maneiras diversas, como cordões ou barbantes e nós.

Não há um termo equivalente em inglês para a palavra *Shibori*. A tradução aproximada seria *shaped-resist-dye* (tingimento vedado-moldado). Quando o tecido é tingido, as áreas vedadas, não expostas ao corante, formam estampas caracterizadas por bordas suaves e texturas plissadas resultantes do processo de moldagem. Em nenhum outro idioma há um termo único para esta categoria tão ampla. Erroneamente, muitas vezes é associado à *ikat*, em que o fio é tingido antes da tecelagem ou *tie-dye*, uma subcategoria.

Aquele que produz o *Shibori* reconhece e explora a maleabilidade dos tecidos, seu potencial para criar uma variedade de estilos em formas e desenhos obtidos pelo processo de vedação ou isolamento. A vedação é a área protegida, isolada, não tingida, devido à pressão do grampo sargento ou barbante que segura a forma durante a exposição do tecido ao corante no tingimento.

2. História

Durante a Idade Média, a tapeçaria europeia idealizou a expressão artística visual. No início da Renascença a mais alta expressão artística estava no afresco sobre as paredes das igrejas. A ideia clássica europeia em relação à arte estava limitada à pintura sobre tela. Já as tradicionais produções em tear, renda e bordado eram ofuscadas pela pintura. Os asiáticos, por outro lado, não desenvolveram um viés artístico em favor da pintura. Como resultado disto, hoje os não-asiáticos necessitam cultivar uma grande perspectiva cultural e histórica para compreenderem completamente e apreciarem a arte têxtil (Cf. WADA, 2002, p.8-11).

Nos anos 1960, os jovens da contracultura questionaram os valores estabelecidos pelas instituições, incluindo as formas de arte. O processo tornou-se tão importante quanto o resultado. As instalações e as performances tornaram-se mais importantes do que a pintura tradicional, sendo que os artistas incluíram o artesanato na definição do seu trabalho. Os jovens viajaram para a Ásia em busca do significado das religiões e culturas antigas. Lá ficaram profundamente impressionados pela beleza dos tecidos e tentaram recriá-los. Assim, trouxeram consigo o brilho do fascínio pelo *batik*, *tie-dye* e outras artes têxteis. O *tie-dye* tornou-se um símbolo de uma nova cultura no final daquela década.

A técnica do *Shibori* não é única no Japão. Tecidos com técnicas similares têm sido encontrados em muitas culturas ao redor do mundo e são conhecidos por diferentes nomes, segundo Janice Gunner (2007, p. 11-27).

Na América do Sul, na região do Andes, as *amarras* (do verbo amarrar) datam aproximadamente entre 700 a 400 a. C. Foram encontrados na região do Peru, pertencentes às culturas Chavín e Paracas. Outros exemplos são atribuídos às culturas Nasca e Wari (800 a 400 a. C.) e Tiwanaku (800 a 600 a. C.). As primeiras *amarras* coloridas eram feitas com fibras de alpaca ou vicunha. Os desenhos e cores utilizados produziram uma identidade em termos de padronagem cultural. Os desenhos eram como a escrita, transmitiam mensagens para aqueles que conheciam seu código através da cor, forma e suas inter-relações.

Na região oeste da África (Cf., GUNNER, 2007, p. 11-27) há uma tradição em tecidos com tingimento do tipo *stitch-resist-dye* (vedado por costura). O povo Kuba do Congo tingia tecidos de rafia para o uso no vestuário, assim como o povo Dida da Costa-do-Marfim (*Cote d'Ivoire*). O índigo é a cor tradicional para o tingimento na África, mas uma noz chamada *kola*, de cor marrom, e outros corantes vibrantes são também utilizados. Na Nigéria, o tecido tingido, vedado por costura, é denominado *adire*. Os desenhos feitos com costura à mão são feitos pelas mulheres. Os *adire*, costurados à máquina, são feitos pelos homens, porém com pontos muito mais finos.

No Oriente Médio há inúmeras culturas com fortes tradições em *shibori*. Na Turquia, por exemplo, há o *nui shibori* (costura a mão), caracterizado pela utilização de linhas finas de seda e ouro.

Na Índia, o termo correspondente ao *shaped-resist-dye* é *bandhani*, que se refere tanto à técnica como ao produto. O *bandhani* de amarração simples é pouco dispendioso e usado geralmente por mulheres mais pobres. Os tecidos mais finos, feitos com numerosos e pequenos nós, em seda ou algodão muito fino, servem como vestidos de casamento das ricas mulheres de Gujarat.

Na China o uso do *nui shibori* pode ser observado em tecidos históricos nas cores azul e branca nos povos do sudoeste. Um número de grupos tribais incluindo o Miao e Pei parecem ter tido tradições de *shibori*. A produção do *shibori* está mais focada em exportação do que no consumo local.

3. Invenção e reinvenção

No Japão, o imperador Shomu, cujo reinado se deu entre 724 e 749 d. C., deixou entre seus pertences diversos objetos, guardados e preservados após sua morte. Depois da Segunda Guerra Mundial, houve a primeira exposição desses objetos, organizada pelo Museu Nacional de Nara. A coleção inclui tecidos do tipo *kokechi* (vedação por meio do tecido confinado ou amarrado), *rokechi* (vedação com cera) e *kyokechi* (vedação por tábuas presas por grampos). No idioma japonês moderno, os termos *kokechi*, *rokechi* e *kyokechi* foram substituídos por *shibori*, *roketsuzome* ou *rozome* e *itajime*, respectivamente. Durante o período Heian (794 a 1191 d. C.), os tecidos em *shibori* eram considerados apropriados para os vestidos das senhoras de alta classe. O escrito histórico Engi shiki, composto por dezenove volumes, tem registrado que os tecidos em *shibori* eram aceitos como pagamento de impostos pela corte imperial (Cf. WADA, 2002, p. 34-44). Através da história

constatou-se a crescente valorização do *shibori*, pelo aprimoramento e refinamento dos artesãos, atingindo valores proibitivos, acessíveis apenas à classe privilegiada. O trabalho dos artesãos inovou, cresceu, expandiu e tomou o caráter industrial ainda que rústico. Um típico exemplo de inovação é o *shibori* do tipo *arashi* (tempestade) criado por Kanezo Arai, em 1880.

Sob o olhar contemporâneo, Cara McCarty (2000, p. 11-15) afirma que os têxteis estão entre as mais antigas e persuasivas formas de arte. Devido ao fato de se integrarem às vidas das pessoas de inúmeras maneiras e de poderem ser feitos de qualquer material, continuam a dar aos artistas e designers, oportunidades para imaginação e inspiração. Este empenho é reafirmado pelos têxteis japoneses contemporâneos, com alguns dos mais engenhosos e dinâmicos artefatos sendo feitos hoje. Sua beleza e qualidades misteriosas e intrigantes estão enraizadas, não somente nas tradições asiáticas, mas também, em surpreendentes inovações técnicas que apresentam descobertas inesperadas. Sua faixa de materiais inclui desde a etérea seda, cuja atmosfera de fios vaporosos lembra feixes de ar, até os imutáveis fios de aço inoxidável.

Arte, design de interiores e moda são áreas primárias da atividade têxtil. Muitos dos artistas, empregando tear e métodos de tingimento tradicionais e materiais naturais ou sintéticos, formam obras únicas, que são planas ou esculturais. Em contraste, os designers têxteis colaboram com tintureiros, tecelões e fabricantes, usando tecnologias e técnicas de manipulação complexas para criar novas texturas, processos de acabamento e efeitos visuais extraordinários que são, então, produzidos industrialmente. Seus têxteis são usados para interiores residenciais e comerciais, moda e aplicações práticas. Todas estas obras, entretanto, são consequência natural das ricas tradições japonesas em fiação, tingimento, tecelagem, manipulação e acabamento de tecido.

Ao longo de sua história, os japoneses têm mostrado sua grande sensibilidade em relação à natureza e amor por sua beleza. A religião indígena japonesa Shinto, centra-se na adoração e comunhão com o espírito da natureza. Isto, unido à escassez de recursos naturais, tem inculcado em seu povo um elevado respeito por todos os materiais, naturais ou sintéticos. Uma habilidade para maximizar recursos limitados e reverenciar a característica inerente de cada material é um aspecto firmado profundamente da cultura japonesa.

Apesar das grandes fábricas serem tecnicamente modernas e automatizadas, a maioria é pequena e simples. Muitas destas fábricas antes manufaturavam quimonos e outros artigos de vestuário, e têm existido por gerações.

A maioria destes têxteis se origina como novas extensões de poliéster. Tal como uma folha em branco, o poliéster oferece praticamente possibilidades ilimitadas. Uma vez considerada uma fibra inferior para vestuário e mobiliário, seu *status* foi elevado por meio de uma constante reinvenção e com visão de futuro. Este tecido tem sido avivado pela texturização de sua superfície, uma abordagem frequentemente usada para esconder defeitos e, em graus menores, em plásticos e vidro. Aquecimento, vaporização e outros tratamentos associados com materiais duráveis como pedra, cerâmica ou vidro, transformam poliéster em tecidos que desafiam nossa noção do que os têxteis podem ser. Dobras ordenadas, pregas ou texturas enrugadas são indelevelmente ‘cozidas’ nestes tecidos sintéticos, cujas propriedades termoplásticas apresentam ‘memória’ por calor. Suas texturas diversificadas são características prediletas da cultura japonesa, por suas assimetrias e imperfeições elegantes, encontradas na maioria de suas formas de arte.

Muitos designers com sede em Tóquio têm se superado na transformação desses materiais, como poliéster, em superfícies mágicas com grande *finesse*. Eles os experimentam com várias fibras e processos de acabamento para explorar as características físicas do material, frequentemente dando novas interpretações a técnicas antigas. Assim como seus homólogos das áreas rurais, eles também buscam inspiração em seus arredores, mas seu meio ambiente é a paisagem urbana bruta. O caráter de seus têxteis reflete frenesi, brilho, movimento, agitação da vida urbana, carregado de energia.

Designers visionários incorporam ambos, métodos antigos e tecnologias experimentais, nos modos atípicos de trabalho com têxteis. Eles transfiguram tecido plano em baixo-relevo por

manipulação química ou queima; fios com características opostas são justapostos para criarem o equivalente à renda; ácidos são usados para esticar ou encolher tramas separadas de linhas, criando uma textura empolada. Eles tecem janelas e orifícios em tecido e aquecem a vapor, criando tecidos distorcidos, superfícies finas e perfuradas. Em alguns casos, este tratamento revolucionário de têxteis e moda não só tem reformulado a aparência do corpo e o modo das pessoas se vestirem, mas também redefinem o modo delas andarem e movimentarem-se.

4. Fibras sintéticas

“A fibra sintética mais importante hoje é o poliéster” (WADA, 2002, p. 146). O fato de poder ser fabricado em variadas formas amplia as possibilidades criativas para artistas e designers. Inventado nos anos 1940, o poliéster é derivado do petróleo. É um material termoplástico, o que significa que suas ligações podem ser quebradas pela ação do calor; em outras palavras, pode ser moldado em função do aquecimento. Também pode ser fundido e, então, reciclado. Após ciclos de reuso, pode ser incinerado, resultando em água e dióxido de carbono, se feito à temperatura apropriada. O calor é um fator essencial na produção do filamento de poliéster. O material fundido sofre extrusão através de pequenos orifícios e estendido muitas vezes em relação ao comprimento original. Trata-se de um processo que modifica a estrutura interna do material dando-lhe resistência e estabilidade. O filamento estendido é aquecido a uma temperatura logo abaixo do ponto de fusão. Quando esta temperatura (238 a 240°C) é aplicada ao tecido de poliéster, ele reverte ao seu estado não estendido, encolhendo drasticamente. Esta característica pode ser utilizada como vantagem pelos artistas e designers que desejam criar textura ou efeitos tridimensionais no tecido. Por esta razão, muitos designers de moda no Japão, notadamente Issey Miyake e Yoshiaki Hishinuma (**Figura 2**) – criam roupas artísticas em poliéster.

A fixação por meio de calor, no caso da seda, é obtida pela fervura ou vaporização do tecido amarrado ou moldado, no máximo a 140°C. O resultado tridimensional é bem eficaz, mas não é tão permanente quanto como no poliéster. Para melhor conservação, a limpeza deve ser feita por lavagem a seco.

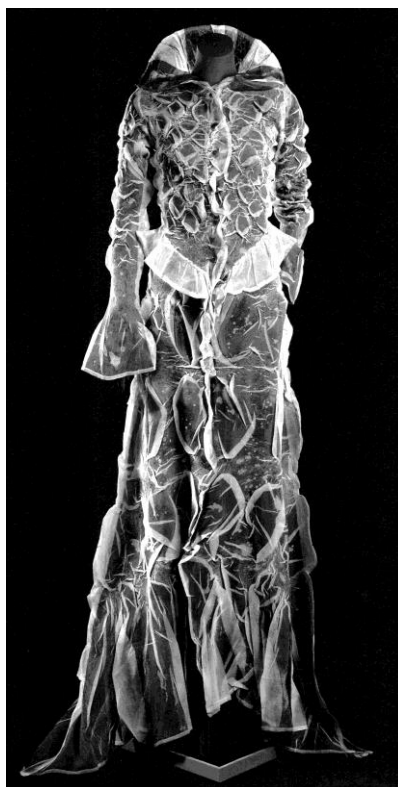


Figura 2 - Vestido com *shibori* do tipo *transfer por aquecimento*, de Yoshiaki Hishinuma.
Fonte: Wada (2002).

5. Técnicas do *Shibori*

As técnicas do *shibori* adequam-se naturalmente para a criação de estampas, padronagens, texturas, formas e cores nos materiais têxteis contemporâneos, compostos por fibras sintéticas e mistas. Podem-se citar algumas técnicas, subdivididas em grupos:

- a) Aplicação de calor sobre poliéster ou seda: *jellyfish* (transparência em organza), *gangi mokume* (zig-zague), *stretchable garment* ou *miura* (roupa expansível), *kikaigumo* (teia de aranha) (**Figura 3**), *suji* (amarração sobre um suporte), *osage* (trançado), *silk bandhani* (estilo indiano), lenço em gaze de seda *knit kikaigumo* (*kikaigumo* amarrado no sentido do comprimento do lenço), esculturas em algodão (formas tridimensionais permanentes);
- b) Transferência de calor sobre poliéster: *origami* (dobradura), *plissé* com estampa, *tsumami* (pinçado através de formas perfuradas), frisado com estampa, laminado e *transfer*;
- c) Fusão em tecido metálico: *itagime* (prensado entre placas de madeira), amarrado, *kikaigumo* (teia de aranha);
- d) Preenchimento: *kumo* (forma cônica), *makinui* (alinhavado), mármore;
- e) *Dévoreé*: *nui shibori* (costura a mão), *rope resist* (duas fibras de composições distintas), *gangi mokume* (zig-zague), *tatsumaki* (aurora) e *itagime* (prensado);
- f) *Cloque*: *yokobiki* (amarração diagonal), *hinode tatsumaki* (aurora), *kikaigumo* (teia de aranha).
- g) *Seda degomada*: *arashi* (tempestade), *orinui* (costura na dobra); *itagime* (prensado);
- h) *Fibras mistas*: *yokobiki kanoko* (amarração em tecido de poliéster e algodão), *kumo shibori* (cones), mármore, *arashi* (tempestade).

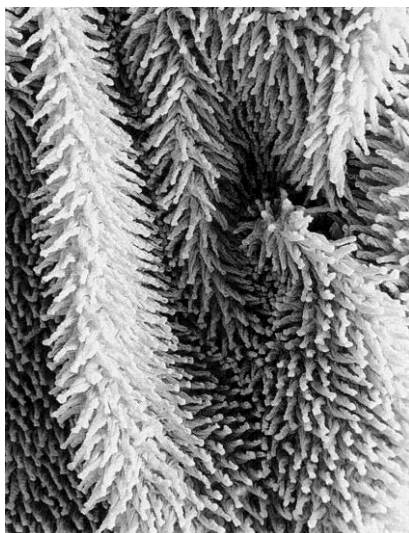


Figura 3 - *Shibori* do tipo *kikaigumo*, de Hiroshi Murase. Fonte: Wada (2002).

6. *Shibori* do tipo *arashi*

O tradicional *shibori* do tipo *arashi* (tecido em viés e enrolado e vedado no cilindro) é uma forma de *bomaki* (enrolado no cilindro de madeira), no qual o tecido de seda é envolvido ao redor de um cilindro e comprimido. Assim, o cilindro é utilizado como um apoio ou suporte para proteger ou vedar o tecido contra o tingimento. Nos EUA, os artistas utilizam tubos de PVC no lugar de cilindros de madeira, podendo acomodar o tecido no fio reto ou no viés (em ângulo de 45 graus). Muitas estampas tradicionais do *arashi* evocam tempestade e vendaval em suas texturas e imagens

incomuns na superfície. O tecido, no sentido do viés, é enrolado no tubo cuja circunferência é grande o suficiente para acomodar o tecido sem sobreposição. É útil usar uma fita adesiva para fixar o tecido ao tubo, enquanto um barbante é enrolado a intervalos de 1 cm. A tensão e o espaçamento do barbante enrolado devem ser firmes, assim quando o tecido é empurrado em uma pequena porção sobre o tubo, pode mover-se uniformemente, criando dobras regulares. Deve-se avaliar o equilíbrio entre a espessura do tecido e a tensão do barbante, assim como o espaço entre o tecido e o tubo. As marcas da vedação deixadas sobre o tecido pela alta tensão do barbante sobre o tecido podem tornar-se um elemento adicional de design. Ao tratar de grandes quantidades, o tecido pode ser enrolado no tubo a cada 51 cm, para tornar a amarração mais fácil e viabilizar o manuseio de grandes quantidades de tecido sobre o tubo.

No *arashi*, o comprimento do tecido de seda é moldado em pequenas dobras sobre o tubo, e o conjunto todo é imerso num recipiente com solução diluída de carbonato de sódio para degomagem. Feito isto, o tecido é aberto para revelar o *arashi* nas áreas rígidas, transparentes e planas que foram marcadas em forma de autênticas texturas. Para agregar mais um efeito, faz-se a aplicação de vedação adicional ao tecido, amarrando uma grande área e degomando o restante. Isto faz com que o desenho final seja mais dramático e diferente do *arashi* esperado, que é um campo de pequenas ondulações e formas lineares diagonais. Quando o processo de vedação se completa, o tecido é desamarrado e retirado do tubo. Em seguida, o tecido é imerso num corante ácido para fazer sobressair a área não tratada (vedada), que absorve o corante mais efetivamente, tornando-a ainda mais escura, evidenciando o aspecto crespo do material.

7. Considerações finais

O *Shibori* é utilizado, cultuado por artistas e artesãos, desde os criadores da contracultura dos anos 1960 até os tecnocratas e *baby-boomers* no novo milênio. O que os une num ponto em comum é a enorme força criativa no design de superfície e o entusiasmo pelas possibilidades dimensionais do tecido, além do fato deste manter a memória da ação exercida (cf. WADA, 2002, p. 11). O tecido tem vida própria, transcende a fibra que o compõe, seja ela lã de um animal, fibra de uma planta ou casca de uma árvore. A fibra do algodão pode ser fiada para formar uma tela pesada ou fina para um tecido etéreo. O agente de transformação é o artista. Os artistas que falam a linguagem do *shibori* veem suas estampas em todos os lugares da natureza. O movimento das placas tectônicas produzem montanhas e serras num processo gigantesco de *shibori* que se realizou em milhões de anos. A superfície lisa, bidimensional da areia é manipulada pelo vento formando sulcos e ondas, criando uma superfície texturizada. A variação na forma e peso dos grãos cria a superfície ondulada na paisagem. Assim como no processo de *shibori*, o tempo é a força da natureza que registra o processo de mudança. Tal qual o vento desenha sulcos na areia, o artista imprime sua ação sobre o tecido – dobrando, manipulando, interagindo com o material para produzir texturas e estampas.

“Com o conhecimento de técnicas antigas e o respeito pelas inovações de seus antepassados, os artistas contemporâneos, designers e artesãos de todo o mundo estão fazendo a revitalização de sua herança cultural comum”, afirma Wada (2011), presidente do *World Shibori Network*, no ensaio *Shibori as art*. No momento presente, com os incríveis avanços da tecnologia e uma rede de informações rica e acessível, é essencial agregar a qualidade tátil aos produtos têxteis. O *shibori* como expressão têxtil, sobreviverá, afirma Wada, e irá prosperar enquanto estes artistas explorarem novas combinações do fazer artesanal com a tecnologia. Neste século é necessário apoiar-se na tecnologia para suprir as necessidades humanas, em sintonia com as formas de utilização, conservação e reposição de recursos, de modo inteligente e eficiente.

Novas gerações de artistas e designers de todo o mundo continuam a inspirar-se nos efeitos de espontaneidade, mistério e imprevisibilidade do *shibori*. Suas aplicações estão nos campos da moda, artes visuais, mostras conceituais e esculturais, assim como na arquitetura e projetos

industriais. A longevidade do *shibori* deve-se, por outro lado, ao alto valor que os consumidores atribuem ao produto da interação da mão humana sobre o tecido.

As obras em *shibori*, que encontramos registradas desde os tempos antigos em todo o mundo com sua variedade de sotaques expressivos, servirão como inspiração para a renovação contínua da arte têxtil.

Referências

GUNNER, J. **Shibori for the artist**. New York: Kodansha, 2007.

JONES, S. J. **Fashion design**. London: Laurence King, 2011.

McCARTY, C. Texturing life. In: McQUAID, M. (org.). **Structure and surface: contemporary Japanese textile**. New York: MoMA, 2000. Catalog.

TREPTOW, D. **Inventando moda: planejamento de coleção**. 5ª ed. São Paulo: Editora Doris Treptow, 2013.

WADA, Y. I. **Memory on cloth: shibori now**. Tokyo: Kodansha, 2002.

WADA, Y. I. **Shibori as art**. World Shibori Network, 2011. Disponível em <<http://shibori.org/shibori-as-art/>>.

Sobre os autores:

Nelson Kume: Mestrando em Têxtil e Moda pela EACH - USP. Ministra cursos livres e de especialização nas áreas de Moda, Moulage, Desenho e Projetos. Atuação na indústria, nos segmentos de vestuário e bolsas *sportswear, fashion*, química; eventos da Casa de Criadores, SPFW, e outros. Modelagem e confecção de figurino de teatro fazem parte de sua trajetória. Graduado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá – PR, também possui experiência na área de Artes Visuais.

Isabel Cristina Italiano: Professora de Graduação e Pós-Graduação em Têxtil e Moda na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Professora do ensino superior há mais de 15 anos. Atua nas áreas de modelagem, alfaiataria e na confecção de trajes de cena. Atualmente, realiza pesquisa de pós-doutoramento em vestuário do século XIX para o desenvolvimento de trajes de cena na ECA-USP.

Design sustentável de moda e reciclagem têxtil: produção de compósitos a partir de resina termofixa e fibras

Welton Fernando Zonatti, Júlia Baruque Ramos

Universidade de São Paulo - Brasil
{welton, jbaruque}@usp.br

Resumo

Visando o gerenciamento dos artigos têxteis advindos do descarte doméstico e dos refugos gerados nos processos de fabricação, a reciclagem surge como uma resposta emergencial aos problemas ambientais do setor de têxtil e moda. O presente estudo teve como principal objetivo produzir compósitos a partir de resinas termorrígidas comumente encontradas no mercado, as quais em futuro próximo serão disponibilizadas também com atributos biodegradáveis, e fibras têxteis recicladas de algodão e poliéster. Para tais compósitos foram apontadas aplicações nos setores da moda, como sugestão possível e acessível para a diminuição dos refugos têxteis em aterros sanitários. Conclui-se que os compósitos produzidos a partir de resíduos têxteis poderiam trazer benefícios ao meio-ambiente, pois além de possuírem atribuições como resistência e coesão, poderiam ser destinados ao segmento do design pelos atributos visuais que proporcionam. Assim, seriam capazes de suprir necessidades específicas de consumo do mercado, ávido por novidades, bem como a demanda por estudos de novos materiais no setor de têxtil e moda, que carece de bibliografia específica que reúna uma análise técnica e estética abrangendo todas as fases produtivas de materiais, processos, criação e design.

Palavras-chave: reciclagem; fibras têxteis; moda; eco design; compósitos; resina termofixa.

Abstract

Aiming at the management of textiles from household waste and scraps generated in manufacturing processes, recycling emerges as an emergency response to the environmental problems of the textile and fashion industry. The present study aimed to produce composites from thermoset resins commonly found in the market, which will be available in the near future also with biodegradable attributes, and recycled textile fibers of cotton and polyester. For such composites were identified applications in the fields of fashion and affordable as possible suggestion for the reduction of textile waste in landfills. It is concluded that the composites made from textile waste could bring benefits to the environment, as well as having characteristics as strength and cohesion, could be allocated to the design segment by visual attributes provided. Thus, they could supply specific needs of the consumer market, eager for news as well as the demand for studies of new materials in the textile and fashion sector, in which lacks specific bibliography joining aesthetic and technical analysis covering all production phases of materials, processes, creation and design.

Keywords: recycling, textile fibers, fashion, eco design, composite, thermoset resin.

1. Introdução

Uma das constatações dos ecologistas é que a indústria têxtil e da moda é uma das maiores poluidoras do planeta, atingindo o meio ambiente de diversos modos: com o cultivo de monoculturas e uso intenso de pesticidas nas lavouras de algodão, por exemplo, uma das principais

fibras têxteis manufaturadas pelo homem; envenenamento do solo e dos lençóis freáticos por meio de pesticidas e outros produtos químicos; uso do petróleo, uma fonte não renovável, como matéria prima dos filamentos (fibras químicas); gasto considerável com energia e água na produção dos fios e tecidos; e uso de corantes tóxicos e outras substâncias químicas usadas no beneficiamento têxtil e que são despejados nos afluentes dos rios indiscriminadamente (ERKMAN; FRANCIS; RAMASWAMY, 2005).

Não bastasse a produção têxtil e da moda ser potencialmente agressiva ao meio ambiente, os bens que ela produz são extremamente efêmeros, havendo sua substituição a todo momento, conforme os desejos reais dos indivíduos e a vontade das empresas de moda de criarem novos desejos nessas pessoas (LÖBACH, 2001). Assim, com a alta volatilidade da moda, os artigos têxteis, mesmo os em bom estado, são descartados indiscriminadamente pelos consumidores, ávidos por novidades e produtos recém-lançados no mercado. Estes artigos, bem como os resíduos industriais, se configuram num grande problema ambiental, apontando que a reciclagem deles é a melhor saída para a diminuição do lixo nos aterros sanitários (RICKEN; POZZA; TEIXEIRA, 2008).

Uma sugestão para a destinação dos refugos têxteis é a aplicação desta matéria prima reciclada em compósitos de matrizes termofixas, as quais em futuro próximo serão disponibilizadas também com atributos biodegradáveis, pois, além de viável economicamente por se tratar de um material abundante e barato, também traria benefícios ecológicos, diminuindo o volume do lixo têxtil. Esses compósitos, conforme sugestão apontada no último item deste trabalho, poderiam ser empregados no segmento da moda, compondo acessórios ou utilitários, bem como em outros setores do design pelos atributos estéticos que proporcionam.

1.1. Materiais e Processos no Reuso e Reciclagem de Têxteis

1.1.1. Design de Moda e Eco Design de Moda

Bersen (1995) classifica o design como algo capaz de traduzir um propósito em uma forma física ou ferramenta. Logo, o design deve começar com a definição de um propósito e avança através de uma série de questões e respostas para se achar uma solução. Atualmente, o design está comprometido com a concepção e o planejamento de objetos, produção em escala nas sociedades industriais, demanda do mercado e com a capacidade produtiva do estabelecimento industrial (BEZERRA, 2004).

Segundo Rech (2004), produto de moda é qualquer elemento ou serviço que conjugue as propriedades de criação - como design, tendências e qualidade - que tange fatores conceituais e físicos, usabilidade, aparência e preço, a partir das vontades e anseios do segmento de mercado ao qual se destina o produto.

A indústria de confecções do vestuário e de moda é a principal produtora de bens finais do complexo têxtil e o seu produto possui um ciclo de vida comercial curto. Contudo, as confecções também geram desperdícios significativos, os quais são transformados em aparas, retalhos e peças rejeitadas. Denominam-se resíduos os restos ou as sobras provenientes de um processo produtivo, e que são considerados como inúteis, indesejáveis ou descartáveis (MILAN; VITTORAZZI; REIS, 2010).

O design sustentável ou eco design pode ser definido como uma metodologia que tem como objetivo minimizar o impacto ambiental de um produto da concepção ao descarte. Dessa forma, vai além de mudanças localizadas em determinadas fases do ciclo de vida (como a substituição de uma matéria-prima na fase da pré-produção, ou a utilização de embalagens reutilizáveis na fase de distribuição, por exemplo), e deve agir sobre o ciclo de vida do produto como um todo. Produtos que incorporam parâmetros ambientais estão inseridos no campo do design sustentável e são desenvolvidos tendo em vista a redução de matéria-prima, recursos, água, impactos e o aproveitamento de resíduos, orientando-se desde a obtenção da matéria-prima, o processamento até seu descarte final (MARTINS; SAMPAIO, 2006).

Para Manzini e Vezzoli (2008), os limites ambientais são testemunhos de que já não é possível conceber qualquer atividade de design sem confrontá-la com o conjunto das relações que, durante o seu ciclo de vida, o produto vai ter no meio ambiente. Deve-se levar em conta que um artefato provoca impactos ambientais para ser produzido, distribuído, utilizado e eliminado/descartado.

Do ponto de vista de Papanek (1985), o principal problema com as escolas de design é o fato de ensinarem projeto com pouco ou nenhum foco sobre as variáveis ambientais, ecológicas, sociais, econômicas e políticas, enfatizando que tais variáveis devem ter maior peso diante da metodologia e da maneira de pensar o projeto. Assim, com o avanço da industrialização e da mecanização e a consequente divisão do trabalho e fragmentação dos conhecimentos tradicionais, inviabiliza-se o fluxo de informações sobre a diversidade biológica, a cultura e tecnologia desses grupos, fundamentais para a compreensão e elaboração de projetos sustentáveis e que respeitem todas as etapas do “Ciclo de Vida do Sistema-Produto” (MANZINI; VEZZOLI; 2008).

Moraes, Carvalho e Broega (2011) sugerem como poderia ser a metodologia de eco design no Ciclo da Moda: através de um campo de análise abrangente, que englobe todos os estágios por onde passa o vestuário, pretende-se integrar possibilidades viáveis a partir do seu despejo. Para tal seria necessária também a intervenção de organismos públicos e privados que ajudem no correto plano de recolha, gestão e distribuição do vestuário indesejado, que seguidamente será transformado sob processos de “reciclagens parciais ou totais”.

A busca por novos materiais por parte dos estabelecimentos industriais incrementa ainda mais os impactos, interferindo nos ecossistemas, reduzindo a biodiversidade biológica e levando à extinção inúmeras espécies da fauna e flora, assim como diversas comunidades tradicionais que subsistem dos recursos obtidos na natureza (FINKIELSZTEJN, 2006). Com relação à reciclagem e reutilização dos artigos têxteis, tanto no segmento de moda quanto no de decoração, é possível afirmar que tal prática vem se tornando recorrente e aplicada por diversas empresas. Uma das sugestões dadas em relação ao destino dos refugos têxteis – e, conseqüentemente, sugestão válida na busca por novos materiais, seria a produção de compósitos para uso na indústria da moda e do design, detalhada nos capítulo seguinte.

1.1.2. Introdução aos Materiais Compósitos

Possibilidades vistas como eficientes e corretas para a diminuição do lixo têxtil em aterros sanitários seriam (ZONATTI, 2013):

- i) reinserir as sobras dos processos industriais (fição, tecelagem, malharia) em outros processos subsequentes, a fim de minimizar as sobras/desperdícios ao máximo, aplicando conceitos de Produção + Limpa (GIANNETTI; ALMEIDA, 2009);
- ii) dedicar-se, exclusivamente, à reciclagem de têxteis, utilizando este material para produzir outros tipos de produtos, como mantas e não tecidos.

Outra possibilidade correta de destinação dos resíduos têxteis – foco central deste estudo - seria a utilização deste material advindo das sobras industriais e/ou do descarte doméstico como reforço em compósitos de matrizes termorrígidas, as quais em futuro próximo serão disponibilizadas também com atributos biodegradáveis. Esses compósitos poderiam ser destinados aos segmentos de moda ou a outros setores do design.

Materiais compósitos são aqueles que possuem pelo menos dois componentes ou duas fases, com propriedades físicas e químicas nitidamente distintas em sua composição. Separadamente, os constituintes do compósito mantêm suas características, porém quando misturados, formam um composto com propriedades impossíveis de se obter com apenas um deles. As propriedades dos compósitos podem ser consideradas como uma combinação entre as propriedades da matriz, das fibras e das interfaces entre as fibras e matriz (CARVALHO, 2005).

Alguns exemplos são metais e polímeros, metais e cerâmicas, polímeros e cerâmicas ou ainda polímeros e fibras têxteis. No caso dos compósitos com materiais têxteis, as fibras podem estar orientadas ao acaso ou todas num mesmo sentido (ORÉFICE, 2011).

O uso de fibras longas e a maior facilidade de reciclagem contribuíram decisivamente para o crescimento sustentado dos compósitos de matriz termoplástica e termorrígida nos mercados de grande consumo. As vantagens de se utilizar fibras naturais recicladas em compósitos em relação a materiais tradicionais reforçantes, tais como fibras de vidro, são: baixo custo; alta tenacidade; boas propriedades mecânicas e térmicas; redução do desgaste de máquina; facilidade de separação e biodegradabilidade, dentre outras (FINKLER et al., 2005).

Os compósitos fibrosos são aqueles onde as fibras se encontram aderidas a uma matriz. As fibras podem ser contínuas, longas ($L > 15$ cm) ou curtas ($L < 15$ cm). Quanto à sua disposição, elas podem ser paralelas, unidirecionais ou bidirecionais, entre outros tipos. As fibras conferem ao material composto suas características mecânicas: rigidez, resistência à ruptura, etc. O tipo de reforço mais utilizado na fabricação de plásticos reforçados é o fibroso, podendo ser apresentado na forma de fibras contínuas ou curtas, podendo vir na forma de fibras curtas ou longas (FELIPE, 2012).

Com relação aos compósitos empregados no design de moda, há o exemplo dos designers Azusa Murakami e Groves Alexander do *Studio Swine* de Londres. Eles lançaram uma coleção de óculos sustentáveis produzidos com o reaproveitamento de cabelos humanos, os quais podem ser considerados fibras têxteis - dadas sua composição (proteica), estrutura cilíndrica e resina vegetal. O resultado são óculos 100% biodegradáveis e livres de agente tóxicos. Os cabelos funcionam como reforço de estrutura, visto que os óculos feitos apenas com resina vegetal não seriam resistentes o suficiente para o uso (STUDIO SWINE, 2012).

1.1.3. O Processo Criativo e a Seleção de Materiais e Processos

A criatividade pode ser entendida como a interação entre processos cognitivos, características de personalidade e elementos ambientais, compreendidos de forma mais ampla, abrangendo aspectos educacionais, sociais e culturais. Percebe-se, então, a criatividade de forma multidimensional, devendo ser estudada sob diferentes ângulos ou facetas (WECHSLER, 2008). Assim, a criatividade começa com a necessidade de transformação do homem e da sociedade, exigindo observações detalhadas da realidade (FERRARI, 2011).

Qualquer projeto engloba um processo criativo, que – geralmente – parte do método “tentativas e erros”, ou seja, a partir de um problema são levantados possíveis soluções aplicáveis. Durante o processo criativo, o indivíduo – munido de seu repertório e vivências pessoais, é envolvido por uma situação caótica, sujeita a inúmeras possibilidades e ideias que surgem ao tentar encontrar soluções para o problema (FERRARI, 2011). Salles (2008) denomina como “documentos de processo” o repertório que o designer utiliza para o desenvolvimento da criação.

O pré-projeto define-se por estruturas sintáticas, elementos significantes e contextuais relativos à época em que são concebidos e também definem métodos, sistemas e modelos que podem ser subdivididos em etapas quando são planejadas e elaboradas. Por outro lado, metodologias podem ser entendidas como conjuntos de regras, práticas e procedimentos aplicados a uma disciplina ou atividade; se uma atividade cristaliza-se em torno de convenções sobre como deve ser desenvolvida, estabelecem-se metodologias que irão refletir em sua estrutura e enfoque os principais pressupostos que essa convenção favorece (LLAGOSTERA; HILDEBRAND, 2008).

O desenho, que tem como característica preponderante a representação, é a impressão de uma intenção, seja artística ou projetual. O esboço é considerado apenas como as linhas gerais e iniciais de uma obra intelectual. Já o croqui compreende o registro de um processo em desenvolvimento, utilizando imagens, textos e outros meios de expressão. Pode-se afirmar que é uma ferramenta aliada à criatividade com traços rápidos, expressivos e descompromissados, sendo

um elemento de linguagem em processo, permissivo de possibilidades e transformações (FERRARI, 2011).

O design é uma atividade de projeto responsável pelo planejamento, criação e desenvolvimento de produtos e serviços. É um processo que busca soluções criativas e inovadoras para atender às características dos produtos, às necessidades do cliente e da empresa de forma sintonizada com as demandas e oportunidades do mercado. No universo corporativo, é o meio que as empresas utilizam para transformar ideias e necessidades em produtos inovadores e atraentes, atributos que se tornam imprescindíveis à medida que os mercados ficam mais competitivos (TEIXEIRA, 2009).

Ainda, conforme essa mesma autora (TEIXEIRA, 2009), o designer, além de desenvolver as ideias no papel, também avalia e combina técnicas, métodos, tecnologias, custos, normas técnicas e legais, para atender a todos os requerimentos do projeto de forma compatível com o investimento e necessidades do cliente, bem como analisa e determina quais materiais e processos de fabricação são mais viáveis.

Em relação à seleção dos materiais, é fundamental a escolha do mais adequado no desenvolvimento de um projeto; a aceitação do público e o bom desempenho do produto são consequências desta etapa. Uma grande dificuldade encontrada pelos designers é a de obter informações importantes no que tange a seleção dos materiais e processos de fabricação para a concepção de um produto. Basicamente, os materiais constituintes desses produtos podem ser divididos em: polímeros (termoplásticos, termofixos e elastômeros); cerâmicos (avançados, comuns e vidros); metais (ferrosos e não-ferrosos); naturais (fibras, madeiras, minerais, entre outros) e compósitos (LDSM–UFRGS, 2012).

Para a moda, além das questões funcionais, a escolha dos materiais é crucial, pois torna real sua produção simbólica e fornece o meio físico com o qual se constrói uma identidade, fazendo com que as pessoas ajam como seres sociais (FLETCHER; GROSE, 2011). Em adição, na metodologia do projeto em design, há a possibilidade da aplicação convencional de suas fases ou do emprego da sustentabilidade no momento da escolha dos materiais e dos processos.

1.1.4. Compósitos e o Design Sustentável de Moda

À luz do design, entende-se por processos de fabricação toda e qualquer transformação aplicada sobre os materiais, para que estes deem origem ao produto. Tais processos, juntamente com a correta seleção de materiais, viabilizam e racionalizam a manufatura do projeto, além de proporcionarem uma constante evolução das técnicas dos processos (LDSM–UFRGS, 2012).

A reciclagem visa aproveitar resíduos, reutilizando-os, a fim de poupar a matéria prima e diminuir a quantidade de lixo acumulado. No Brasil, são produzidas cerca de 240.000 toneladas de lixo por dia e apenas 2% é reciclado por razões econômicas, posto que a reciclagem custa 15 vezes mais para as empresas que o descarte dos resíduos em aterros sanitários (RICKEN; POZZA; TEIXEIRA, 2008). De acordo com Scarlato e Pontin (1992), a reciclagem não deve ser a única forma de obtenção da matéria prima, contudo, pode representar uma alternativa para a diminuição do acúmulo do lixo e servir também como uma proposta de educação ambiental.

Para provar a viabilidade de utilização de fibras têxteis recicladas na criação de acessórios de moda, foram desenvolvidos compósitos fibrosos de matriz termorrígida e reforço de resíduos têxteis reciclados (desfibrados) oriundos de denim (100% algodão) e de *chiffon* (100% poliéster). Como matéria-prima, utilizou-se uma resina polimérica comercial transparente. As resinas poliméricas perdem suas propriedades elásticas quando aquecidas na temperatura de distorção, tornando limitado o uso para componentes estruturais; porém, tem melhor estabilidade dimensional, resistência ao calor, resistência química e elétrica do que as resinas termoplásticas (FELIPE, 2012).

Alguns designers renomados, como os irmãos Campana e o carioca R. Sobral, utilizam ou já se utilizaram de refugos têxteis, entre outros, e de resinas para comporem suas peças. Eles serviram de referência para a presente proposta de metodologia projetual do produto. Os irmãos Campana fizeram a série de móveis “Sushi” (2000 – 2004) embasados na utilização de diferentes texturas e tipos de tecidos sobrepostos (IRMÃOS CAMPANA, 2012) e o designer Carlos Alberto Rezende Sobral, mais conhecido como R. Sobral, famoso por utilizar diferentes tipos de resinas em suas criações de bijuterias (SOBRAL, 2012).

Deste modo, no presente estudo foram desenvolvidos croquis envolvendo possibilidades de criação e utilizações dos compósitos na área de moda, compondo acessórios e utilitários e visando demonstrar, principalmente, seus atributos estéticos. Assim, tratando-se de peças mais conceituais utilizadas na área da moda, optou-se pela escolha de uma resina cristalina que deixasse em evidência os refugos têxteis usados internamente como reforços. Optou-se também por misturar diferentes tipos e cores de refugos têxteis como forma de criar efeitos únicos e diversificados inspirados nas obras dos Irmãos Campana (2012). O resultado pode ser conferido nas **Figuras 1a, 1b e 1c**.

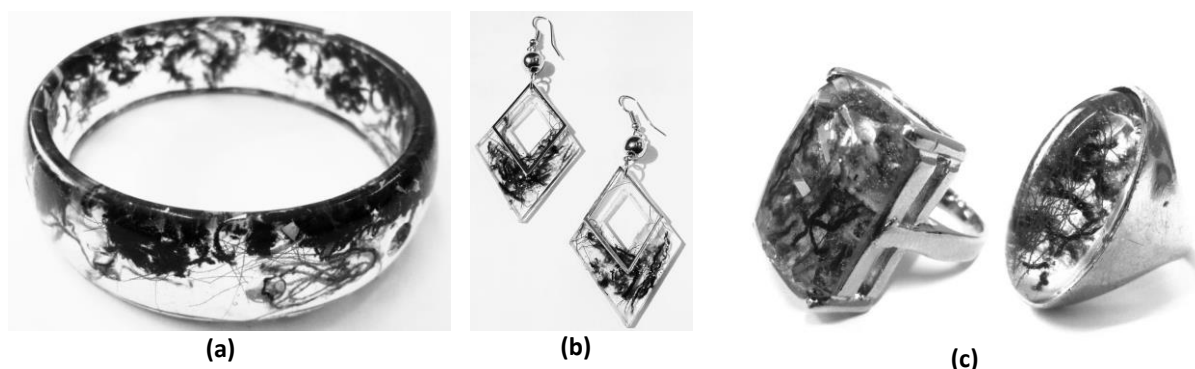


Figura 1 - (a) Braclete, (b) brincos e (c) gemas de anéis produzidos com resina termofixa e aparas têxteis recicladas. Fonte: acervo dos autores.

Assim, conclui-se que os compósitos produzidos além de satisfazerem aspectos técnicos – como aumento da tenacidade e resistência, também contemplam atributos estéticos do material. Visualmente, a mistura da resina cristalina com fibras têxteis resulta num produto final com apelo visual; percebe-se que podem ocorrer inúmeras combinações de cores, além de efeitos diversificados dependendo do tipo de fibra e/ou refugo que se usa.

2. Considerações finais

Com a alta volatilidade da moda, os artigos têxteis, mesmo os em bom estado, são descartados indiscriminadamente pelos consumidores, ávidos por novidades e produtos recém-lançados no mercado. Estes artigos, bem como os resíduos industriais, se configuram num grande problema ambiental, sugerindo que a reciclagem e a reutilização implicam na diminuição do lixo nos aterros sanitários.

Como sugestão para o destino dado aos refugos têxteis, a aplicação dessa matéria prima em compósitos de matrizes termorrígidas, as quais em futuro próximo serão disponibilizadas também com atributos biodegradáveis, seria uma solução viável economicamente (por ser um material abundante e barato) e que traria grandes benefícios ao meio-ambiente, como a diminuição do descarte têxtil em aterros sanitários.

No que tange ao design, verificou-se que a utilização dos refugos têxteis em compósitos também contempla atributos estéticos do material. Visualmente, a mistura da resina cristalina com fibras têxteis resulta num produto final de grande apelo visual; percebe-se que podem ocorrer

inúmeras combinações de cores, além de efeitos diversificados dependendo do tipo de fibra e/ou refugo que se usa.

Conclui-se que os compósitos, produzidos a partir de resíduos têxteis, poderiam trazer benefícios ao meio-ambiente, pois além de possuírem atribuições como resistência e coesão, podem ser destinados à área de moda - compondo acessórios e utilitários, ou em outros segmentos do design pelos atributos visuais que proporcionam. Assim, são capazes de suprir necessidades específicas de consumo do mercado, bem como de suprir a demanda por estudos de novos materiais no setor de têxtil e moda, que carece de bibliografia específica que reúna uma análise técnica e estética abrangendo todas as fases produtivas de materiais, processos, criação e design.

Referências

BERSEN, J. **Design: defina primeiro o problema**. Florianópolis: Editora SENAI/LBDI, 1995.

BEZERRA, M. **Interações no Ensino e na Prática do Design e da Arquitetura**. Dissertação (Mestrado em Artes). Departamento de Artes e Design. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2004.

CARVALHO, R. F. **Compósitos de fibras de sisal para uso em reforço de estruturas de madeira**. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais). Interunidades em Ciência e Engenharia dos Materiais. Escola de Engenharia de São Carlos, Instituto de Física e Instituto de Química de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos (SP), 2005.

STUDIO SWINE. **Hair Glasses**. Disponível em <<http://www.studioswine.com/hair-glasses>>.

ERKMAN S.; FRANCIS, C.; RAMASWAMY R. **Ecologia Industrial: uma agenda para a evolução do sistema industrial**. **Cadernos de Preposições para o Século XXI**, 12. São Paulo: Instituto Pólis, 2005. 88 p.

FELIPE, R. C. T. S. **Compósitos**. Apostila da Disciplina Materiais Compósitos do curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Rio Grande do Norte. Disponível em <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA6t0AH/apostila-compositos>>.

FERRARI, D. O. A. **Estudo Comparativo entre o Processo Criativo na Arquitetura e na Joalheria com ênfase nas Criações de Frank Gehry**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), 2011.

FINKIELSZTEJN, B. **Sistemas modulares têxteis como aproveitamento de fibras naturais: Uma alternativa sustentável em Arquitetura & Design**. Dissertação (Mestrado em Artes). Departamento de Artes e Design. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2006.

FINKLER, M.; SCAPINI, P.; FREIRE, E.; ZATTERA, A. J.; ZENIL, M. Compósitos de HDPE com Resíduos de Fibras Têxteis. Parte I: Caracterização Mecânica. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 15, n. 3, p. 171-175, 2005.

FLETCHER, K; GROSE, L. **Moda e Sustentabilidade: Design para mudança**. São Paulo: Editora Senac, 2011, 191 p.

GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C.M. V. B. **Ecologia Industrial – Conceitos, ferramentas e aplicações**. reimpr. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2009. 109 p.

IRMÃOS CAMPANA. **Made in Brasil - Designers Irmãos Campana - Poltrona Sushi**. 05 Jul. 2009. Disponível em <<http://arteparaocoracao.blogspot.com.br/2009/07/made-in-brasil-designers-irmaos-campana.html>>.

- LDSM–UFRGS. **Laboratório de design e seleção de materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Materiais e Processos - Materiais**. Disponível em <<http://www.ndsm.ufrgs.br/>>.
- LLAGOSTERA, E. G.; HILDEBRAND, H. R. **Estudo de Metodologias para Roteirização em Hiperfibras**. Campinas: UNICAMP, 2008. Disponível em <http://www.trilhas.iar.unicamp.br/texto/IC_Enric.pdf>.
- LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. Tradução: Freddy Van Camp. 1ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001. 206 p.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. São Paulo: Editora EDUSP, 2008. 368 p.
- MARTINS, S. B.; SAMPAIO, C. P. Ecodesign e design sustentável: proposta de método para um workshop. In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, P&D Design**. Curitiba: AEND Brasil, 2006.
- MILAN, G.S.; VITORAZZI, C.; REIS, Z.C. Um estudo sobre a redução de resíduos têxteis e de impactos ambientais em uma indústria de confecções do vestuário. In: **Anais do VI Congresso Nacional em Excelência de Gestão**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg6/anais/T10_0237_0980.pdf>.
- MORAES, C.; CARVALHO, C.; BROEGA, A. C. Metodologia de Eco-Design no Ciclo da Moda: Reutilização e reciclagem do desperdício de vestuário. In: **Anais do VI Congresso Internacional de Pesquisa em Design**. Lisboa: Serisexpresso, 2011.
- ORÉFICE, R. **Compósitos**. Disponível em <<http://www.demet.ufmg.br/docentes/rodrigo/compositos.htm>>.
- PAPANEK, V. **Design for a Real World: Human Ecology and Social Change**. 2ª ed. Chicago: Academy Chicago, 1984. 394 p.
- SOBRAL. **Coleções**. Disponível em <www.rsobral.com.br>.
- RECH, S. Fundamentos da Gestão do Design de Moda. **Modapalavra**, v. 3, n. 3, p. 55-67, 2004.
- RICKEN, L. C.; POZZA, P. P.; TEIXEIRA, J. A. Eco-design: escolha de materiais visando sustentabilidade e processos de fabricação. In: **Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil, 2008.
- SALLES, C. A. **Crítica Genética: fundamentos dos estudos genéticos sobre o processo de criação artística**. 3ª ed. rev. São Paulo: EDUC, 2008. 140 p.
- SCARLATO, F.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo: sociedade, ambiente e educação**. São Paulo: Editora Atual, 1992. 117 p.
- TEIXEIRA, M. B. S. **O que é design**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2009. Disponível em: <<http://www.sebraemg.com.br/BibliotecaDigital/CartilhaOqueeDesign.aspx>>.
- WECHSLER, S. M. **Criatividade: descobrindo e encorajando**. 3ª ed. Campinas: IDB/LAMP-PUC-Campinas, 2008. 447 p.
- ZONATTI, W. F. **Estudo Interdisciplinar entre reciclagem têxtil e design: avaliação de compósitos produzidos com fibras de algodão**. Dissertação (Mestrado em Têxtil e Moda). Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), 2013.

Sobre os autores:

Welton Fernando Zonatti – Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP). Possui graduação e é mestre em Têxtil e Moda pela EACH/USP com a dissertação “Estudo interdisciplinar entre reciclagem têxtil e o design: avaliação de compósitos produzidos com fibras de algodão”. Tem experiência e estuda desenvolvimento de produto têxtil e de materiais aplicados à reciclagem têxtil.

Júlia Baruque Ramos – Possui graduação (1988), mestrado (1995) e doutorado (2000) em Engenharia Química pela Escola Politécnica da USP (2000) e livre-docência pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP – EACH/USP (2011). Atualmente é Professora Associada da EACH-USP. Trabalhou previamente no Instituto Butantan e Rhodia Têxtil. Com ênfase em Tecnologia Têxtil e Biotecnologia, atualmente têm como linhas de pesquisa o estudo de fibras vegetais brasileiras e de reciclagem têxtil.

Gestão da qualidade têxtil: implantação de controles em uma malharia de pequeno porte

Sandra Helena da Silva de Santis, João Paulo Pereira Marcicano

Universidade de São Paulo – Brasil
{s.h.santis,marcican}@usp.br

Resumo

O estudo foi realizado numa indústria têxtil de malharia de pequeno porte com objetivo avaliar e investigar práticas de implantação de procedimentos de controles para gestão da qualidade. A pesquisa foi desenvolvida pela análise do estudo de caso e por avaliação da viabilidade da implantação dos procedimentos da norma ISO 9001. Na avaliação dos resultados dos processos de controle, com uso de ferramentas estatísticas, foi verificado que os processos não são capazes de produzir de acordo com as especificações.

Palavras-chave: sistema, processos, qualidade.

Abstract

The study was conducted in a small textile knitting enterprise to evaluate and investigate practical implementation of control procedures for quality management. The research was conducted by analyzing the case study for evaluating the feasibility of implementing the procedures of ISO 9001. In the evaluation of the results from control processes, with the use of statistical tools, it was verified that the processes are not able to produce according to specifications.

Keywords: system, processes, quality.

1. Introdução

Nos últimos 40 anos o mundo foi palco de diversas mudanças na área de gestão e nos sistemas de produção na tentativa de atender as novas demandas.

Pesquisadores como Juran (1998), Campos (1992), Valle e Oliveira (2012) afirmam que as novas tecnologias de produtos e processos de fabricação criaram a necessidade de se investir em estratégias de melhoria dos controles de qualidade.

Em geral, as empresas têm problemas para acompanhar as exigências de mercado, inovações e transformações. Tanto as grandes quanto as empresas de pequeno porte buscam soluções.

No setor têxtil, a maioria das empresas é de pequeno e médio porte segundo a Associação Brasileira de Indústria Têxtil - ABIT (2011). Por isso a implantação de sistemas de gestão de qualidade nesse setor é complicada pela falta de recursos das empresas. Essas empresas sem investir não crescem e o ciclo se perpetua. A quebra deste ciclo motivou o desenvolvimento da pesquisa que trata do desenvolvimento de uma metodologia para implantação do sistema de gestão da qualidade em indústrias têxteis de pequeno porte.

Adanur e Allen (1995) em seu artigo levantam aspectos importantes na implantação da ISO 9001 (ABNT NBR ISO 9001:2008), concluindo que embora os benefícios sejam duradouros, muitas

empresas de pequeno e médio porte não se certificam devido ao custo. A necessidade de documentar, elaborar parâmetros, contratação de especialistas e as especificações técnicas provocam um custo que muitas vezes impede os pequenos e médios produtores de procurarem a certificação.

Mesmo assim, a qualidade dos produtos e serviços é a essência para o sucesso, uma forma de tornar a empresa mais sedutora e competitiva no mercado.

Neste contexto, o objetivo da pesquisa, primeiro, é o de identificar práticas adequadas para implantar um sistema de gestão da qualidade para a melhoria da qualidade, com suporte das ferramentas de controle e a melhoria.

A pesquisa se baseia num estudo de caso para o desenvolvimento da metodologia e foi escolhida uma malharia de pequeno porte, sabendo-se que as gestões da qualidade dos processos ali desenvolvidos guardam certa semelhança com processos de tecelagem e fiação, cobrindo dessa forma boa parte da cadeia de produção têxtil.

O artigo está estruturado em quatro seções: na seção 1, introdução, problematização e objetivo; na seção 2, materiais e métodos; na seção 3, discussão; e na seção 4, considerações finais.

1.1. Problematização

Para compreender a importância da indústria têxtil, deve-se lembrar de que ela iniciou o processo de industrialização no Brasil.

De acordo com a Associação Brasileira de Indústria Têxtil - ABIT (2011), o setor têxtil ocupa um lugar de destaque na economia brasileira. Considerado um dos setores de maior crescimento na atualidade, hoje o setor possui cerca de 30 mil empresas e emprega aproximadamente 1,5 milhões de trabalhadores.

Por este motivo é importante verificar como a empresa têxtil de pequeno e médio porte pode adequar-se aos padrões das certificações da ISO, quais as práticas e ferramentas são utilizadas para manter a qualidade dos produtos e serviços. Essa questão orienta a pesquisa na tentativa de responder às lacunas de conhecimentos nesta área e também motiva a pensar em: como a empresa têxtil de pequeno porte pode garantir um sistema de gestão compatível com suas necessidades de controle, utilizando-se de políticas e práticas em assegurar a qualidade dos produtos?

1.2. Objetivo

O objetivo central desta pesquisa é identificar práticas adequadas para implantar um sistema de gestão da qualidade e de usar ferramentas para garantir a melhoria dos processos têxteis, implantando novas estratégias metodológicas que contribuam para auxiliar o desenvolvimento em empresas de pequeno porte.

2. Materiais e métodos

O trabalho de pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, na forma de uma pesquisa exploratória, com uma abordagem da pesquisa de ação e qualitativa, cujo método de estudo foi à pesquisa de campo (observação *in loco*).

Para Godoy e Alves (2004), o pesquisador na fase de análise deve se basear na literatura especializada, na sua experiência pessoal e profissional, na sua interação coleta-análise. Deve também ter habilidade para descrever, interpretar e reconhecer o que é relevante. Sendo assim, escolheu-se como método a pesquisa de natureza exploratória Diehl e Tatim (2004). O objetivo é o de proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, que consiste na

realização de entrevistas, análise descritiva e pesquisa de campo.

A pesquisa ação foi usada no desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Além disso, usaram-se dados de fonte secundária como livros, artigos e manuais que pudessem fornecer as devidas elucidações para os problemas encontrados e a pesquisa de campo foi utilizada como forma de observação do estudo. A pesquisa desenvolvida teve a finalidade de ampliar o tema enunciado, de modo a responder o problema ou aumentar o campo de estudo.

2.1. Estudo de Caso

Com o propósito de implantar controles para gestão da qualidade apoiado nas ferramentas e normas técnicas que possibilitaram melhorias, o estudo caracterizou-se como uma pesquisa exploratória, abordando referenciais bibliográficos especializados, visando descrever de forma fidedigna os fenômenos observados nos processos têxteis desta empresa.

A Empresa XXZ localizada no bairro da Vila Maria, na região da zona norte da cidade de São Paulo (SP), possui 11 funcionários. Atua no ramo têxtil produzindo malha sintética de poliéster e natural de algodão, prestando serviços de tecelagem para terceiros.

A empresa XXZ produz artigos de malha e esse processo consiste em entrelaçar os fios têxteis, sendo esse sempre no sentido horizontal (trama). Este procedimento é realizado com o subsídio de agulhas (entrelaçamento). O tecimento compõe-se de um sistema para produção e é composto de máquinas de teares circulares. O produto é o artigo de malha de tubular, utilizando-se, para tanto, o processo industrial, com teares automáticos.

3. Discussão

As inovações tecnológicas influenciaram muito a economia, as empresas foram obrigadas a se reestruturar, reorganizar e replanejar para se adequar às exigências do mercado. Essas mudanças advindas tanto da inovação tecnológica como da globalização, provocaram modificações nos processos de gestão e no sistema operacional e tornou-se uma necessidade para atender uma clientela mais atualizada e informada.

Although this result is not surprising, it may reflect to some extent the companies' limited awareness and understanding of the possibilities of using the ISO system as a tool for organizational development. Companies that consider the certification only as a tool to compete in the domestic and international market may miss the opportunity to profit from the organizational and performance improving potentials of the system. Furthermore, when certification becomes an end in itself, its competitive advantage can easily be lost, once the competitors also become certified (LIPOVATZ, STENOS, VAKA, 1999).

A qualidade na produção varia conforme os tipos de operação que procuram assegurar os padrões de qualidade para os processos e infraestrutura. Garantir o desempenho adequado aos padrões internacionais e, assim, tornar a organização mais competitiva. Somente com a devida manutenção do programa de qualidade, programas de treinamento e muito empenho por parte dos gestores é que a organização terá melhorias contínuas.

Para atender as necessidades existentes, efetuou-se uma análise no sistema de produção e o estabelecimento de práticas processuais padronizadas, as quais asseguram que todos os atos e tarefas sejam desempenhados eficiente e uniformemente. Assim como o estabelecimento de procedimentos padronizados assegura que todas as operações ou transações sejam registradas de uma maneira correta e uniforme, razão por que o seu uso permanente em uma organização muito concorrerá para assegurar a correção e uniformidade dos processos de registro.

Segundo Oliveira (2004), o planejamento é a identificação, análise, estruturação e ainda, a coordenação de missões, propósitos, desafios e metas, estratégias, políticas e atividades que têm por objetivo alcançar eficiência e eficácia, concentrando nessas atividades os recursos disponíveis da empresa/organização.

Na busca da melhoria contínua da qualidade, as empresas utilizam métodos e conceitos de padronização. Isto ocorre através de atualização, indicadores, critérios, normas e procedimentos adequados para avaliação e controle desta qualidade.

Os controles são essenciais ao bom funcionamento de qualquer processo dentro das organizações. Na empresa não existiam alguns destes controles, apenas havia a coleta de dados, e estes não eram utilizados para nenhum tipo de análise, como deveriam ser. Fez-se necessário um levantamento geral, de onde se pode montar uma tabela de indicadores e sugestão de controles com novos indicadores para fazer o cruzamento dos dados, e assim, montar uma política baseada em informações para a tomada de decisões. Desse modo, obtiveram-se as seguintes métricas, os critérios que serão avaliados no indicador de desempenho elaborado.

A utilização de controles e de indicadores de desempenho vem garantindo o espaço no mercado de empresas. Conhecer sua produção, o tempo gasto e o custo para produzir, faz parecer que um simples levantamento, baseado em documentos fiscais seja necessário, porém, muitos se enganam, pois, na prática isso se mostra um tanto quanto difícil, já que há fatores que estão implícitos nos processos e em determinados documentos não são contemplados e se não levados em consideração, podendo dar início a uma produção desastrosa e, ainda, ser tarde demais para um salvamento ou mesmo até mesmo um resgate da mesma.

Todas as etapas do fluxo do processo desenvolvido estão sendo verificadas e avaliadas, para que a dimensão dos indicadores de desempenho seja coerente com as necessidades da empresa.

A análise efetuada nos processos identifica uma deficiência, o processo possui poucos ou nenhum dos controles, não existe uma sistemática voltada para a qualidade ou para melhoria de processos. Para suprir as necessidades existentes, deverão se implantar controles, procedimentos e atividades que possam fornecer subsídios e auxiliar na melhoria do processo.

Lin, Yang e Pai (2002) colaboram com as ideias para utilização da metodologia da BPM (*Business Process Modeling*), a modelagem dinâmica é uma abordagem estruturada para analisar e diagnosticar problemas organizacionais, usando modelos dinâmicos.

Então é correto afirmar que os dados existentes, somados aos controles que foram sugeridos, tornam possível levantar informações sustentáveis e confiáveis para tomadas de decisão nos níveis tático e operacional.

O desenvolvimento de indicadores de desempenho ocorreu mediante um conjunto de processos de gerenciamento voltado ao planejamento e controle do sistema produtivo da empresa.

Nesta parte, elaborou-se um fluxo para apresentar as dimensões e o detalhamento que foi formulado conforme a **Figura 1**.

Para a obtenção de melhorias no processo, buscou-se o estabelecimento de normas e padrões. Cada controle corresponde à eliminação da causa de um resultado indesejado.

No sistema de gestão da qualidade da empresa, realizaram-se algumas modificações nos procedimentos de produção, nos processos, nas atividades desenvolvidas e nos recursos humanos.

A utilização de um modelo para definição do desempenho é procurar uma medida que possa avaliar a qualidade, que proporcione informações de controle e com isso aumentar a qualidade do processo. Neste sentido, os testes realizados na empresa XXZ, foram analisados com modelos estatísticos.

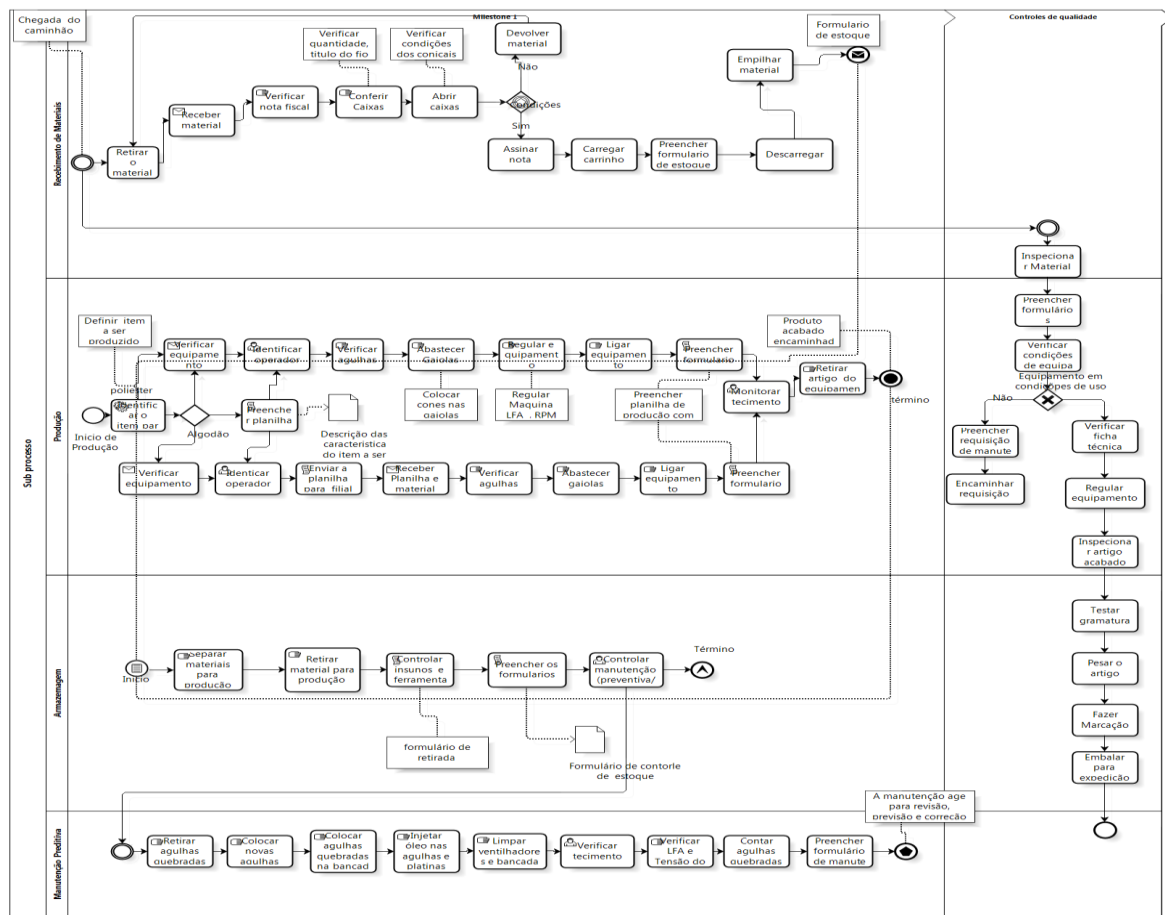


Figura 1 – Fluxo de processo da malharia com Sistema de Gestão da Qualidade. Fonte: acervo dos autores.

Durante o desenvolvimento dos testes de mensuração de qualidade, realizou-se uma série de medições. A gramatura do tecido é um teste para verificação da produção. Entende-se por gramatura o cálculo da massa por unidade de superfície de um tecido (ABNT NBR 10591:2008). A gramatura pode ser obtida de duas maneiras: dividindo-se o peso pela área de amostra, ou por meio de balança graduada para medida de gramatura. Para este teste, a amostra deve ser retirada por um corta amostra e em seguida deve-se pesar a amostra obtendo-se a gramatura. Entende-se por gramatura o valor do peso da malha por metro quadrado e, para calcular a gramatura, usa-se a fórmula (Equação 1):

$$Gramatura = \frac{g}{m} = P(\text{peso da amostra}): A(\text{área da amostra}) \quad (\text{Equação 1})$$

Os dados obtidos foram agrupados em uma tabela para proporcionar uma base de cálculos compatível com as necessidades de controle. Os dados foram dispostos para monitorar de forma clara a variação nas medidas e, para isso, utilizaram-se medidas aritméticas.

Oliveira (1999) afirma que os procedimentos de redução dos dados são utilizados para reduzir e simplificar em unidade os valores, e que estes procedimentos de investigação envolvem os processos de representação e aplicação da lógica. Os dados foram descritos com a utilização do software MINITAB (Minitab Inc., Pensilvânia, EUA).

Para medir a capacidade do processo (CPK) usou-se a gramatura do tecido, massa por unidade de superfície de um tecido, o teste de gramatura efetuado com amostras aleatórias nas máquinas de tear, de modo a proporcionar o índice de capacidade do processo por máquina.

Na realização do teste de capacidade usaram-se os parâmetros de testes de Juran e os requisitos da norma técnica AFNOR NFG 07.101 (1985). Assim, retirou-se 30 amostras divididas em 6 grupos e estas foram pesadas por grupo.

Os gráficos de controles (**Figura 2**) foram usados para determinar a capacidade do processo:

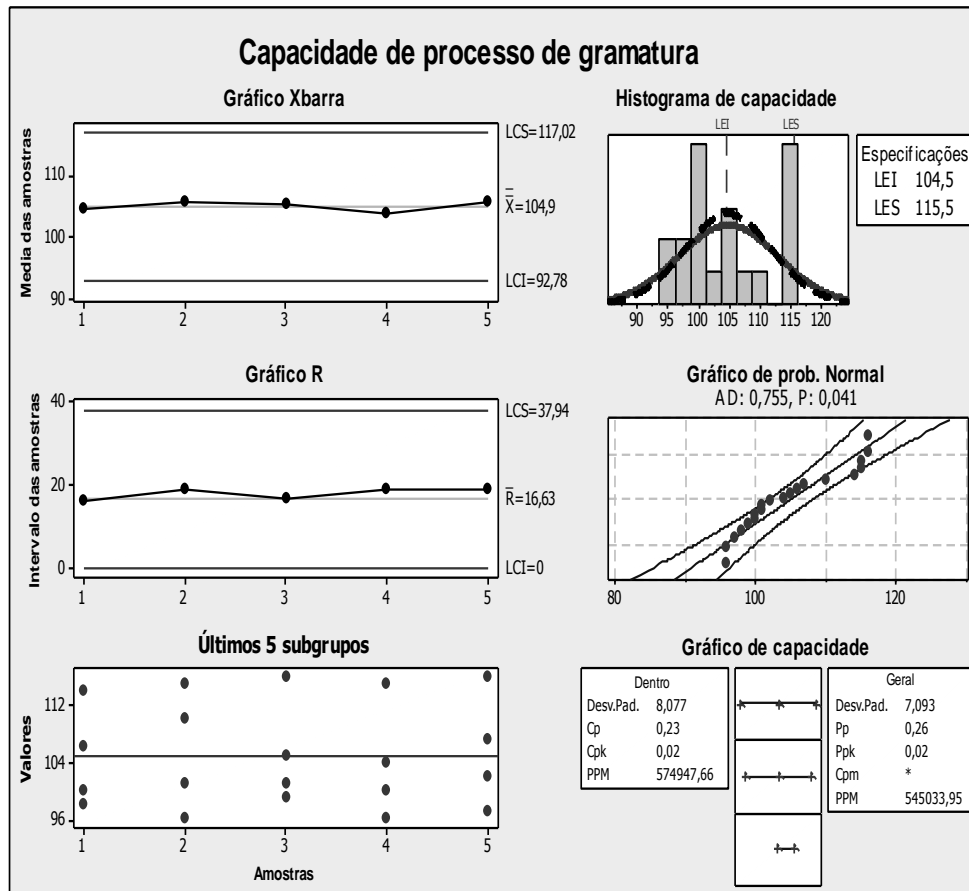


Figura 2 - Capacidade de processo de malharia para o parâmetro gramatura. Fonte: acervo dos autores.

O histograma de capacidade (**Figura 2**) mostra o valor de Cpk de 0,02, então, como extremamente baixo e ao mesmo tempo, indica que o processo não é capaz. A incapacidade é causada pela média da gramatura produzida ter valor próximo ao do valor do limite inferior da especificação e também de pelo desvio-padrão ser elevado.

4. Considerações finais

O trabalho desenvolvido por meio do estudo de caso de uma indústria têxtil de pequeno porte teve seus procedimentos implantados e testados. Embora ainda haja resistência em relação aos controles padronizados, pode-se dizer que os mesmo estão em funcionamento.

A pesquisa de campo proporcionou a coleta de informações, observação e evidências para a elaboração da demonstração gráfica dos processos e parâmetros para o controle. No decorrer deste trabalho mostram-se os controles propostos aos gestores para elucidar melhor o processo de produção.

O mapeamento dos processos contribuiu de forma significativa para o conhecimento da empresa, sua divisão e identificação dos pontos de melhoria. Além disso, tornou mais fácil a visualização do fluxo de tarefas contribuindo para as medidas de planejamento, análise e uma comunicação adequada que atinja todos os atores envolvidos. Neste contexto, a técnica e a

ferramenta utilizadas para a modelagem ajudaram na visualização dos processos no decorrer das visitas.

As medições implantadas mostram que o processo é incapaz e que necessita de investigação. As informações obtidas por essas técnicas mostram existir inconsistência nos procedimentos de controles de produção. Em contrapartida, possibilitou a verificação de inconsistência no processo de coleta de informação e alimentação do LFA (o consumo ou comprimento de fio por uma volta do tear) na máquina de tear.

Referências

- ABIT – Associação Brasileira de Indústria Têxtil. Disponível em: <<http://www.abit.org.br>>.
- ABNT NBR ISO 9001:2008. **Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008.
- ABNT NBR 10591:2008. **Determinação da gramatura de tecidos planos ou malha**. São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008.
- ADANUR, S.; ALLEN, B. First results on the effects of ISO 9000 in the US textile industry. **Benchmarking for Quality Management & Technology**, v. 2, n. 3, p. 41-52, 1995.
- AFNOR NFG 07.101. **Longuer de fil absorbée**. Paris: Association Française de Normalization, 1985.
- CAMPOS, V. F. **Controle da qualidade total**. Rio de Janeiro: Fundação Cristiano Ottoni, 1992.
- GODOY, A. S.; ALVES, M. A. Pesquisa Qualitativa baseada em Entrevistas. **V Seminário de Metodologia FCECA Método Qualitativo**. São Paulo, 1º. Semestre de 2004.
- JURAN, J. M.; GODFREY, A. B. **Juran's quality handbook**, 5th ed. New York: McGraw Hill, 1998.
- LIN, F. R.; YANG, M. C.; PAI, Y. H. A Generic Structure for Business Process Modeling. **Business Process Management Journal**, v. 8, n. 1, p. 19-41, 2002.
- LIPOVATZ, D.; STENOS, F.; VAKA, A. Implementation of ISO 9000 quality systems in Greek enterprises. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 16, n. 6, p. 534-551, 1999.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias e práticas**. 20^a ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. 2^a ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e Modelagem de Processo de Negócios foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation)**. São Paulo: Atlas, 2012.

Sobre os autores:

Sandra Helena da Silva de Santis - Mestre em Têxtil e Moda (Universidade de São Paulo) na área Materiais e Processos Têxteis (2013). Pós-graduada em Auditoria Interna na Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP (2004). Graduada em Administração de Empresa na Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL (2002). Professora na área de Administração na Universidade Nove de Julho- UNINOVE. Ex-Coordenadora da Universidade Ibirapuera (UNIB) Unidade Iraí - Moema no Curso de Administração e Turismo, Supervisora de Atividade Complementar, Supervisora de Estágio Supervisionado e docente de ensino superior em instituições como: Instituto Educacional Carapicuíba-IEC, UNOPAR e UNIMES. Experiência de 18 anos em serviços hospitalares, reformulação

de processo operacional e auditoria de qualidade. Participação ativa no projeto de implantação do DEPTO Contas Médicas Hosp. Alvorada.

João Paulo Pereira Marcicano - Engenheiro Mecânico pela Universidade de São Paulo (1989), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1995) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2000). Atualmente é professor doutor no curso de Têxtil e Moda da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo onde ministra cursos na área de tecnologia têxtil e gestão. Tem como tema de pesquisa a tribologia aplicada aos têxteis.

Estudo do trançado manual para desenvolvimento de produtos têxteis artesanais

Adriana Yumi Sato Duarte, Franco Giuseppe Dedini

Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) - Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP - Brasil
{dri,dedini}@fem.unicamp.br

Resumo

A presente pesquisa tem como objetivo propor uma linguagem para a técnica artesanal de trançado manual, atividade praticada em diversas regiões do Brasil que utiliza materiais flexíveis para desenvolver produtos como cestos e esteiras, de modo a sistematizar a construção das armações e reafirmar a importância desta atividade para o país nos aspectos sociais, culturais e econômicos. Como consequência da sistematização do trançado, o resgate deste conhecimento também é contemplado na pesquisa. Os resultados indicaram a relação entre o trançado manual e a tecelagem, atividade têxtil que transforma fios em tecidos, transferindo a nomenclatura, representação numérica e gráfica da tecelagem para o trançado manual. Com isso, a pesquisa aponta um início do estudo da linguagem para o trançado manual que permita o desenvolvimento de um banco de dados e, futuramente, novas armações.

Palavras-chave: trançado manual, tecelagem, produção artesanal no Brasil, metodologia de projeto.

Abstract

This research aims to propose a language for the artisanal braiding, a handicraft technique practiced in different regions of Brazil that uses flexible materials to develop products like baskets and mats, in order to systematize the construction and to reaffirm the importance of this activity in social, cultural and economic aspects. For this reason, as a consequence of the systematization of braiding, the rescue of this knowledge is also covered in this survey. The results indicated the relationship between artisanal braiding and weaving, a textile activity that transforms yarn into fabric, transferring the numerical and graphical representation for weaving to braiding. This research points the beginning of a study of a language for artisanal braiding, which is lacking in the area, in order to allow the development of a database and, in future, new patterns.

Keywords: artisanal braiding, weaving, handicraft production in Brazil, design methodology.

1. Introdução

A atividade artesanal surge como tema importante por ser considerada, ao mesmo tempo, tradicional e atemporal. Vista não apenas como uma forma de sobrevivência econômica, é uma atividade que demanda habilidades específicas, inerentes ao indivíduo que a pratica sendo, portanto, uma atividade criativa. Na sociedade contemporânea, esta atividade atende a um mercado advindo do “ressurgimento” do objeto artesanal, carregado com valores culturais, sociais e estéticos. É uma atividade intersetorial associada a diversas outras atividades econômicas afins, como a moda, arquitetura e decoração.

Neste cenário, a abordagem sistemática vislumbra a documentação da atividade, que perpassa pelo estudo sociocultural do grupo que domina uma técnica e atinge a produção formal, com a descrição da técnica e materiais, fornecendo dados importantes tanto para pesquisadores

quanto para o grupo produtor, pois se torna uma forma de manutenção do conhecimento e memória.

A metodologia proporciona, ainda, a sistematização dos processos criativo e produtivo para possibilitar novas formas de produção e produtos. Por este motivo, é pertinente a discussão da inserção da metodologia de projeto e do uso de ferramentas para aprimorar a produção artesanal e colaborar, futuramente, para o uso das técnicas em outras áreas. Entretanto, poucos autores fazem referência à evolução metodológica utilizada no desenvolvimento de novos produtos artesanais.

1.1. Objetivos e Métodos

O objetivo geral da presente pesquisa é sugerir uma linguagem formal para a construção do traçado manual a partir da nomenclatura, representação gráfica e numérica utilizada na tecelagem, atividade análoga ao traçado manual. Tendo como base essas informações, pretende ainda reafirmar a importância da atividade artesanal nos aspectos sociais, culturais e econômicos no Brasil e viabilizar, futuramente, o desenvolvimento de novos produtos.

Os procedimentos metodológicos utilizados como base para atingir os objetivos são o referencial teórico sobre a documentação da produção artesanal brasileira, metodologia de projeto e desenvolvimento de produto - além do estudo geométrico da construção do traçado manual e todo seu contexto sociocultural. O método desta pesquisa apresenta um caráter híbrido: parte das pesquisas básica e estratégica, oriundas das ciências sociais, para então se tornar hipotético-dedutivo.

2. Contextualização da Pesquisa

2.1. Conceituação de Produção Artesanal

O homem, como outros animais, tem a capacidade de transformar e modificar o ambiente ao seu redor para melhor atender suas necessidades e demandas (PAPANÉK, 2000). No entanto, é a produção de bens duráveis e de uso diário que melhor expressa a natureza humana, que por meio do trabalho potencializa sua capacidade criativa e produtiva (SANTOS; NASCIMENTO, 2010). As origens do artesanato confundem-se com as origens da humanidade, e marcam períodos e revoluções ocorridos ao longo do tempo.

Desde o princípio da história da humanidade, o indivíduo que detinha uma habilidade manual era treinado e, após passar por um programa de aprendizado, se tornava Mestre da Arte (CASSAGNES-BROUQUET, 2010). O conhecimento e métodos utilizados eram refinados a partir da experiência pessoal e transmitidos, da mesma maneira, para outros aprendizes. Muitos destes métodos e conhecimentos foram adquiridos por meio de experimentações, construção de protótipos e reprojeto. Entretanto, com esta metodologia, os produtos eram modificados e atingiam maturidade somente após de muitas gerações (ULLMAN, 1997).

A abordagem para a produção artesanal, dentro da presente pesquisa, é entendida como: “toda atividade na qual se transforma matéria-prima natural em produto, prioritariamente de forma manual, executada em ambiente doméstico ou em pequenas oficinas, postos de trabalho ou centros associativos, utilizando técnicas e meios (máquinas e ferramentas) de natureza rudimentar e tradicional, que não venham a abortar a criatividade e a habilidade individual e que o sujeito produtor participe, diretamente, de todas ou quase todas as fases da confecção do produto” (SERAINÉ, 2009, p. 32-33).

O artesanato no Brasil foi reconhecido formalmente a partir da década de 1950. Associado a uma atividade inferior, voltado para programas assistencialistas e de inclusão social e econômico, o artesanato esteve excluído do mercado nacional por um longo período de tempo. As primeiras

iniciativas para a formalização do setor visavam duas linhas de raciocínio diferentes, porém complementares: educação e estruturação baseada no planejamento econômico.

Em pesquisa realizada durante o ano de 2009, este setor no Brasil empregou 8,5 milhões de artesãos, com faturamento médio mensal de um salário-mínimo, gerando arrecadação bruta de 52 bilhões de reais ao ano. Os dados coletados demonstraram que os artigos utilitários são a principal categoria da produção artesanal (69%), seguido de roupas (57%), admitindo que cada artesão produz mais de um tipo de produto. O faturamento médio dos últimos seis meses anteriores à pesquisa foi de R\$ 10.127,14. Quando comparados dados de 2005 a 2010, é notável o crescimento contínuo da produção de roupas, e a produção de artigos utilitários é a categoria mais relevante do artesanato em geral (VOXPOPULI, 2010).

2.2. Design, Arte e Produção Artesanal

Design, de acordo com o *International Council of Societies of Industrial Design (ICSID)*, é uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e ciclos de vidas, sendo o fator central da humanização da tecnologia e crucial para o intercâmbio cultural e econômico (ICSID, 2000).

No design são encontradas duas bases fundamentais: a que considera a esfera cultural, com os desdobramentos dos valores vigentes da sociedade e o contexto projetual-tecnológico, que abrange desde a produção artesanal e tradicional à industrial. Escolas de Artes, principalmente a partir da Gestalt e Bauhaus, tornaram visíveis as técnicas artesanais e mostraram formas de apropriação pela indústria.

No Brasil, assim como a formalização do setor artesanal, o design passou a ter visibilidade a partir da década de 1950 para atender a demanda por profissionais especializados no desenvolvimento de projetos e produtos, estimulado por um período propício ao crescimento industrial a partir do cenário da união da estabilidade econômica e promessa de futuro promissor no país (ROIZENBRUCH, 2009).

O design é uma qualidade adicional na busca pela valorização cultural de um produto ou até no resgate da tradição que, progressivamente, é perdida dentro de uma comunidade. Desta interação, resultam o reconhecimento da importância do valor e o fortalecimento da identidade cultural coletiva (FERREIRA, 2006).

Roizenbruch (2009) afirma que artesanato e design são atividades complementares. Se de um lado o conhecimento da matéria-prima e técnicas manuais pertence ao artesão, a informação, racionalização e contato com mercado são inerentes ao design. Assim, dessa união surgem vantagens materiais como a atualização, racionalização, ampliação e adequação dos materiais utilizados, e vantagens sociais com a afirmação estética e sustentabilidade econômica da atividade.

2.3. Metodologia de Projeto de Produto

Desde os primórdios, a partir de simples mecanismos, até a complexa produção de bens de consumo e sistemas de transporte, o homem vem projetando e desenvolvendo objetos. Por este motivo, justifica-se o estudo do processo projetual em razão da necessidade contínua pelo novo, minimização de custos e alta qualidade dos produtos.

Segundo Baxter (2011, p. 3), a atividade de desenvolver um produto novo demanda pesquisa, planejamento, controle e, principalmente, uso de métodos sistemáticos. Adicionalmente, exige uma abordagem multidisciplinar, envolvendo conhecimentos de mercado, engenharia e comportamento do consumidor na constante busca pelo “casamento entre ciências sociais, tecnologia e arte”.

Corroborando com a afirmação de Baxter (2011), Pahl et al. (2005) enfatizam que ciências e engenharia, política, psicologia, economia, tecnologia e fabricação, design e arte são elementos presentes na atividade projetual. Classicamente, a conjunção de todos estes fatores e suas interfaces fundamentam a construção, organização e definição do projeto.

De acordo com Bitencourt (2001), o início da metodologia parte de um problema expressado pelas necessidades humanas para formar e formalizar uma base de conhecimento que auxilie o projetista na busca pela solução.

3. Objeto de Estudo: Trançado Manual

A produção em massa de objetos para consumo imediato e a busca por novos materiais geram impactos perceptíveis e imperceptíveis para o ambiente e sociedade, principalmente àqueles que, diretamente, subsistem de recursos naturais locais (FINKIELSZTEJN, 2006). Essa parcela da sociedade detém conhecimentos específicos sobre manejo, técnicas de transformação de matéria-prima e dinâmica do ecossistema, permitindo o desenvolvimento de sistemas econômicos, sociais e culturais compatíveis com o ambiente em que está inserida.

Estas comunidades apresentam, além do conhecimento e sistemas compatíveis com o ambiente (memória étnica), técnicas manuais passadas entre gerações (memória técnica). Entretanto, elas vêm perdendo progressivamente seu espaço pela substituição do conhecimento tradicional pelo tecnológico, pelo êxodo da população ou por falta de interesse das novas gerações em perpetuar o conhecimento (FINKIELSZTEJN, 2006; MELLO, 2001).

A perda, no caso específico do trançado manual, da transmissão do conhecimento sobre a natureza, matéria-prima e técnicas de construção do tecido é consequência da extinção do idioma e/ou do grupo e aculturação. Por este motivo, o resgate de tais técnicas e conhecimentos e posterior incorporação de novos materiais e tecnologias geram parcerias que beneficiam tanto a população local como também a indústria.

O trançado de fibras naturais tem sua origem e tradição indígena, sendo conhecida e praticada em diversas regiões do Brasil, passando pela zona rural, sertão, litoral até grandes centros urbanos. O trançar não se restringe às fibras naturais, utiliza-se qualquer material em fios, lâminas ou tiras.

Ribeiro (1988) classifica os trançados manuais indígenas em grupos genéricos: trançado para uso e conforto doméstico, trançados para caça e pesca, trançado para processamento da mandioca, trançados para uso e adorno pessoal e trançado específicos para a venda, como mostrado na **Figura 1**.

Esta atividade gera uma ampla gama de produtos, como a cestaria, termo que designa certa ordem das tranças. A abundância e facilidade de acesso às matérias-primas, aliada à multiplicidade de objetos utilitários e simbólicos, permitiu o desenvolvimento de inúmeros produtos a partir do trançado manual, tais como esteiras, cestos, balaios, móveis, peneiras e abanos (GEISEL; LODY, 1983).

As técnicas artesanais tradicionais que utilizam fibras naturais demonstram potencialidade de emprego em diferentes atividades. Uma das atividades análogas descrita por autores como Palavecino (1981), Mello (2001), Pezzolo (2009) e Sato Duarte et al. (2012) é a tecelagem. O trançar de fibras naturais foi um dos primeiros recursos para proteção individual, e são raras as civilizações que não desenvolveram a tecelagem manual. Mesmo em civilizações nômades, fibras de origem animal, como a lã, eram base para a produção de tecidos (LAVIER et al., 2003).

O fio transforma-se em tecido por meio da tecelagem, em um processo similar à produção de esteiras na cestaria, pelo trançado manual. A diferença entre as duas atividades reside no fato de

que o tecido é manufaturado com fibras fiadas, ao passo que o trançado manual consiste de material entretecido, de origem natural e flexível (GEISEL; LODY, 1983).

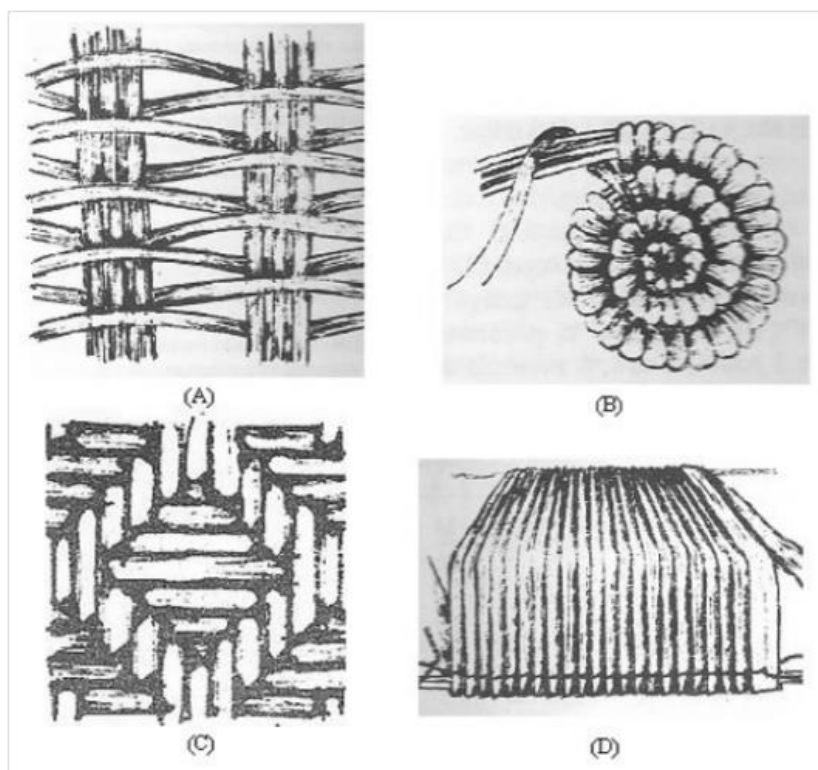


Figura 1 - Trançado Arqueado (A), Costurado (B), Sarjado (C) e Dobrado (D). Fonte: Ribeiro (1988).

3.1. Sistematização e Tipologia dos Trançados

Buscou-se a formação da nomenclatura das armações da tecelagem para sistematizar os pontos do trançado manual. Caracterizada pelas formas numérica e gráfica, a nomenclatura das armações dos tecidos permite o entendimento do movimento da trama sob e sobre o urdume. Em razão disso, optou-se por utilizar desta nomenclatura para sistematizar os trançados. Vale ressaltar que algumas armações e trançados apresentam denominação similar, como é o caso da Tela, Sarja, Sarja Quebrada e Ourela.

Os trançados mostrados a seguir foram retirados de uma pesquisa pioneira sobre o tema, tratada por Ribeiro (1988). Nesta obra, apresentam-se diversas manifestações artesanais resultante do convívio social e trocas culturais encontradas em comunidades indígenas. Por ser praticado no Brasil majoritariamente por esta população, justifica-se a escolha desta técnica. Além disso, o trançado indígena demonstra a origem de diversos outros trançados encontrados em zonas rurais e urbanas do Brasil. Para cada trançado estudado, determinou-se a armação, base de armação e representação numérica de modo a sistematizar a construção e indicar uma padronização da nomenclatura.

O trançado arqueado tem como princípio a passagem de uma trama flexível sob urdume rígido. Já o quadricular gradeado é um trançado formado a partir de um conjunto de quatro tramas sob e sobre o urdume. Neste caso, a trama passa pelo urdume duas vezes alternadamente, de forma que haja coincidência de pontos tomados e deixados para formar quadrados.

Por fim, enlaçado com trama flexível, como o nome já diz, é formado pela inserção de um material mais flexível na trama do que no urdume. A base da armação deste trançado é formada pela passagem da trama sob o urdume de forma alternada, de modo que a próxima carreira seja contrária da anterior. A **Figura 2** mostra os trançados supracitados, juntamente com o estudo gráfico em papel técnico, base da armação e representação numérica realizada pela autora da presente pesquisa.

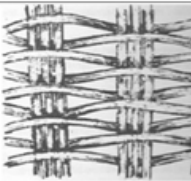
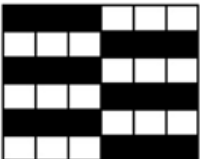

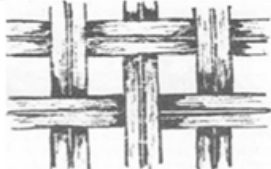
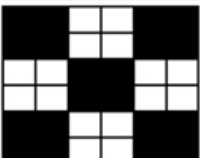
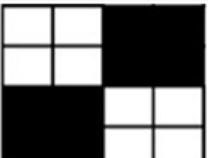
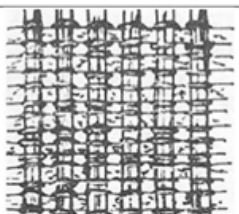
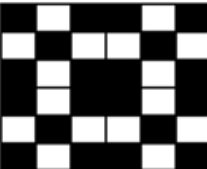

| Trançado Arqueado | | | |
|--|--|---|---|
|  |  |  | $b.u = \frac{1}{1}$ $b.t = \frac{3}{3}$ |
| Trançado Quadricular Gradeado | | | |
|  |  |  | $b.u = \frac{1}{1}$ $b.t = \frac{3}{3}$ |
| Trançado Enlaçado com Trama Flexível | | | |
|  |  |  | $b.u = \frac{1}{1}$ $b.t = \frac{1}{1}$ |
| Trançado | Armação | Base da Armação | Representação Numérica |

Figura 2 - Representação do Trançado (Fonte: Ribeiro, 1988) e Armação, Base de Armação e Representação Numérica (Fonte: acervo dos autores).

No estudo da formação do trançado e sistematização dos pontos, percebeu-se que alguns apresentam potencial para serem aplicados em diferentes produtos, outros necessitam de estudos maiores para serem validados. Além dos trançados Tela e Sarja, homônimos à tecelagem, a sistematização do trançado arqueado e com trama flexível permitiu determinar a base de trama e urdume de forma a propor a transferência da prática de trançado para a tecelagem, formando tecidos com padronagens diferenciadas.

O resultado deste estudo permitiu a determinação de parâmetros comuns nos trançados manuais e na tecelagem. Além disso, o estudo da cadeia de valor da produção artesanal e do ciclo de vida do produto colaborou para a formação de um quadro morfológico que abrange desde a matéria-prima até o pós-uso.

Corroborando com a determinação do valor funcional, é explícita a correlação entre função do produto trançado com a matéria-prima utilizada. Esta observação permite demonstrar a importância do conhecimento do artesão/produtor sobre seu trabalho. Além disso, o uso final do produto também é função a ser considerada para a determinação do material utilizado. Assim, pode-se dizer que a função do produto, no caso do trançado manual, é determinada pelo material, uso e interação com o usuário.

4. Considerações Finais

Um dos resultados desta pesquisa foi a indicação da potencialidade do trabalho manual gerar um produto de qualidade e padronizado com possibilidades reais de competição no mercado. Primeiramente, este estudo objetivou documentar as etapas da produção artesanal. Por meio do referencial teórico, percebeu-se que o desenvolvimento dos trançados obedecem a uma ordem geracional, principalmente inserida no contexto familiar. Além disso, as mudanças e inovações da técnica manual se devem, prioritariamente, pela experiência do artesão ou de experimentações.

A sistematização do objeto de estudo da presente pesquisa, indicou que há falta de uma padronização na construção do trançado. Em razão disso, sugeriu-se o uso da nomenclatura e representação numérica da tecelagem para o trançado manual, tendo como princípio que estas atividades são análogas.

A atividade artesanal se desdobra em diferentes campos do conhecimento. O embasamento teórico permitiu a leitura desta atividade que ao mesmo tempo apresenta aspectos sociais e culturais relevantes, e importância econômica. A partir de dados publicados sobre a produção artesanal brasileira, conclui-se que a esta atividade gera renda total ou parcial para os produtores, logo, justifica-se o estudo e desenvolvimento de novos produtos.

Referências

BAXTER, M. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2011.

BITENCOURT, A. C. P. **Desenvolvimento de uma metodologia de reprojeto de produto para o meio ambiente**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica). Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2001.

CASSAGNES-BROUQUET, S. **Les métiers au Moyen Age**. Paris: Ouest-France, 2010.

FERREIRA, E. **O design como estratégia de inovação para a competitividade e sustentabilidade de países, empresas e comunidades: o caso de Ipameri-GO**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2006.

FINKIELSZTEJN, B. **Sistemas modulares têxteis como aproveitamento de fibras naturais: Uma alternativa sustentável em Arquitetura & Design**. Dissertação (Mestrado em Artes). Departamento de Artes e Design. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2006.

GEISEL, A. L.; LODY, R. G. M. **Artesanato Brasileiro – Tecelagem**. FUNARTE/Instituto Nacional do Folclore, 1983.

ICSID. **International council of societies of industrial design**. 2000. Disponível em: <<http://www.icsid.org/>>.

LAVIER, J.; DE LA HAYE, A.; TUCKER, A.; HECHTER, M.; CHAREYRE, C.; DIEBOLD, C. **Histoire de la mode et du costume**. London: Thames & Hudson, 2003.

MELLO, A. R. T. **A Cestaria como trançado de memórias: A estética da produção cesteira na região do Rio Juquiá-Guaçu**. Dissertação (Mestrado em Antropologia Cultural). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo (SP), 2001.

PALAVECINO, M. D. M. **Arte del tejido en la Argentina**. Buenos Aires: Ediciones Culturales Argentinas, 1981.

PAPANEK, V. **Design for the real world**. London: Thames and Hudson, 2000.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. **Projeto na Engenharia**. 6ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos: História, Tramas, Tipos e Usos**. 2ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2009.

RIBEIRO, B. **Dicionário do artesanato indígena**. v. 4. São Paulo: EDUSP, 1988.

ROIZENBRUCH, T. **O jogo das diferenças: design e arte popular no cenário multicultural brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Anhembi-Morumbi, São Paulo (SP), 2009.

SANTOS, T. D. E. S.; NASCIMENTO, J. B. G. M. A. T. E. O artesanato como elemento impulsionador no desenvolvimento local em municípios brasileiros. In: **Anais do VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Resende (RJ): Associação Educacional Dom Bosco, 2010.

SATO DUARTE, A.; SANTIAGO DE QUEIROZ, R.; SANCHES, R.; GARCIA, C.; DEDINI, F. Ethnobotany of natural fibres-bactris setosa (tucum) in a traditional rural community. **Fibres & Textiles in Eastern Europe**, v. 20, n. 2, p. 18-20, 2012.

SERAINE, A. B. M. S. **Ressignificação produtiva do setor artesanal na década de 1990: o encontro entre artesanato e empreendedorismo**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2009.

ULLMAN, D. **The Mechanical Design Process**. v. 2. New York: McGraw-Hill, 1997.

VOXPOPULI. **Relatório de Pesquisa - Centro CAPE – Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor**. VOXPOPULI, 2010. Relatório técnico.

Sobre os autores:

Adriana Yumi Sato Duarte: Possui graduação em Bacharelado em Têxtil e Moda pela Universidade de São Paulo (2010) e mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (2013). Atualmente é aluna de doutorado em Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas. Atua na área de desenvolvimento de produtos, metodologia e ferramentas de projeto.

Franco Giuseppe Dedini: Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (1980), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (1985) e PhD em Mecânica Aplicada pelo Politécnico de Milão (1993). Atualmente é professor associado (MS5) da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Projeto Mecânico, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de produtos, dinâmica veicular, projeto de máquinas, metodologia de projeto e gerenciamento de projeto.

Otimização de malhas de poliamida/elastano através do planejamento de experimentos

Fernando Barros de Vasconcelos^{1,2}, Regina Aparecida Sanches¹

¹Universidade de São Paulo – Brasil

²Centro Universitário da FEI - Brasil

fernando.barros.vasc@terra.com.br;regina.sanches@usp.br

Resumo

O uso de elastano na malharia circular permite a produção de tecidos que se moldam ao corpo como uma segunda pele e mantêm sua modelagem sem deformações ao longo da vida do produto. Ainda são poucos os estudos sobre o comportamento dessas malhas e, principalmente, sobre as possibilidades de regulagens de máquina e suas consequências no produto final. Este estudo tem como objetivo mostrar como, por meio da utilização de planejamento de experimentos, é possível otimizar essas regulagens visando a obtenção de determinadas características no produto final. Foi utilizada como base uma meia malha vanisada de poliamida com elastano. Através de um planejamento fatorial 2², foram analisadas e definidas as melhores regulagens de LFA ("Longuer de fil absorbée") da poliamida e tensão do elastano visando atender a índices mínimos de alongamento da malha com a menor porcentagem de elastano.

Palavras-chave: malharia, elastano, planejamento de experimentos.

Abstract

The use of elastane (spandex) in circular knitting allows the production of fabrics that are molded to the body as a second skin and maintain their modeling without deformation during the product life. There are only few studies on knits behavior and especially about the possibilities of machine setup and their consequences in the final product. This study aims to show how, through the use of design of experiments (DOE) it is possible to optimize these adjustments in order to obtain certain characteristics in the final product. There was used jersey knit with polyamide and elastane. Using a 2² factorial design, the best adjustments of LFA ("Longuer de fil absorbée") of polyamide and elastane tension were analyzed and defined in order to meet the required level of stretch with the smallest percentage of elastane.

Keywords: knitting, elastane, design of experiments.

1. Introdução

O uso de elastano na malharia circular permitiu a melhor aderência ao corpo como uma segunda pele e mantêm sua modelagem sem deformações ao longo da vida do produto. Atualmente é cada vez maior o número de artigos contendo elastano nas coleções de moda feminina e masculina, artigos esportivos e lingerie devido aos atributos já citados e também à diminuição do preço do fio de elastano provocada, principalmente, pelo aumento do número de fabricantes concorrentes, sobretudo na Ásia. Independentemente do processo de fabricação do tecido, o elastano é sempre utilizado em conjunto com outra fibra e nunca individualmente (ABDESSALEM et al., 2009).

De acordo com Marmarali (2003) há duas formas diferentes de utilização do elastano em máquinas circulares: com elastano nu ou recoberto. No caso de fios recobertos, o elastano é envolvido por outro tipo de fio ou fibra conforme o processo de recobrimento. Esse tipo de fio é pouco utilizado em máquinas circulares de grande diâmetro, limitando-se basicamente àquelas que não permitem a utilização de um sistema de alimentação positiva adequada (ARAÚJO; CASTRO, 1986), pois seu preço é alto em comparação à alternativa do elastano nu, o que resulta em uma relação custo/benefício não compensadora.

Dessa forma, o sistema que impera na grande maioria das malhas circulares é o da utilização de elastano nu alimentado junto com outro fio (chamado fio rígido), de forma a estabelecer na formação da malha um processo de vanisado (SPENCER, 2001), onde os dois fios formam malhas paralelas sendo que a malha do fio rígido encobre a do elastano que somente é visível no avesso do tecido como mostra a **Figura 1**.

Este estudo tem como objetivo mostrar como é possível determinar, através do planejamento de experimentos, as regulagens ótimas da máquina circular para se obter determinadas características de conforto e performance em malhas de poliamida/elastano, que serão usadas para práticas esportivas.

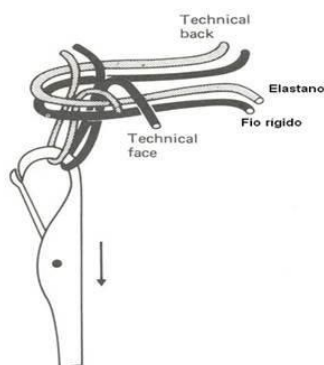


Figura 1 - Vanisado com elastano. Fonte: Spencer, 2001.

1.1. Elasticidade

A diferença entre a elasticidade da pele e a pouca elasticidade dos tecidos convencionais resulta em restrição de movimentos e, conseqüentemente, a perda de conforto (VOYCE; DAFNIOTIS; TOWLSON, 2005).

Os tecidos com elasticidade podem ser fabricados utilizando-se os seguintes métodos:

- Fibra com características de alongamento, como é o caso da borracha e dos elastômeros sintéticos, devido à geometria da cadeia molecular dessas fibras.
- Processamento do fio, como as ondulações do fio obtidas por meios químicos ou térmicos, assim como o método de texturização ou Falsa Torção.
- Estrutura do tecido, como por exemplo, a sua fabricação em malharia circular.
- Acabamento, modificando-se a estrutura do tecido por compactação, adição de silicone elástico ou aplicação de laminados elásticos.

A **Figura 2** mostra os requisitos de elasticidade que devem ser atendidos minimamente pelo artigo têxtil para acompanhar alguns movimentos do corpo.

Segundo Voyce, Dafniotis e Towlson (2005), movimentos corporais simples, como dobrar os cotovelos ou joelhos, fazem com que a pele se estique em até 50%. Movimentos extenuantes envolvidos na prática de esportes ativos exigem esticar ainda mais. A diferença dramática entre a

elasticidade da pele e a falta de elasticidade dos tecidos convencionais resulta em restrições de movimentos para o atleta e conseqüente perda de desempenho. O elastano, mesmo quando aplicado em pequenas quantidades, proporciona a elasticidade necessária para que uma peça de vestuário esportivo possa responder a cada movimento do corpo e retornar ao seu tamanho e forma originais.

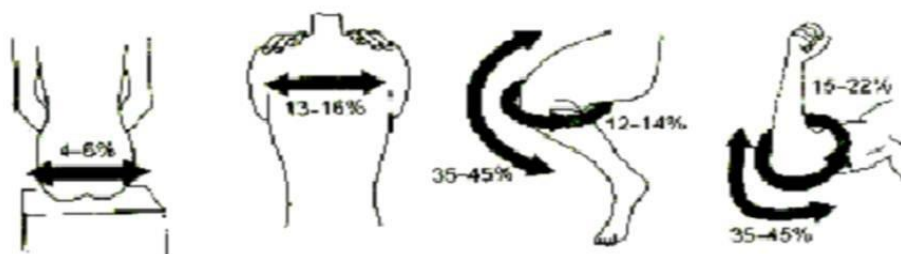


Figura 2 – Movimentos corporais Fonte: Voyce, Dafniotis e Towlson (2005).

Assim, foi considerada a opção de uso de um fio elastômero para proporcionar maior elasticidade ao artigo, além do processamento em malharia circular para melhor estrutura do tecido.

1.2. Definição do produto

O artigo a ser produzido deverá seguir as seguintes características:

- O artigo deverá apresentar alto índice de alongamento nos dois sentidos;
- O processamento será feito em malharia circular para a obtenção de maior alongamento;
- A fibra de base será microfibras de poliamida texturizada para atender os requisitos de regulação térmica e toque, conforme Vasconcelos (2006);
- Deverá ser usado um fio elastômero para proporcionar maior recuperação elástica ao artigo no menor percentual possível para não encarecer demais o custo e não prejudicar as demais características relacionadas ao conforto.

2. Materiais e métodos

2.1. Materiais

Foram utilizadas as seguintes matérias-primas:

- Fio rígido de poliamida 6.6, título nominal: 80f68 dtex X 2 texturizado.
- Fio de elastano de título nominal: 44 dtex (40 den).

2.2. Planejamento Experimental

Este estudo tem como objetivo determinar as regulagens ótimas da máquina circular a fim de serem obtidas determinadas características de conforto em malhas de poliamida/elastano, que serão usadas para práticas esportivas, utilizando o método de planejamentos experimentais.

O estudo foi realizado através de um planejamento fatorial 2^2 . Foram utilizados conceitos de planejamento de experimentos como: replicagem e aleatorização das amostras (MONTGOMERY, 1991).

Nesse estudo os fatores de variação foram:

- LFA da poliamida (A)
- Tensão do Elastano (B)
- As variáveis respostas foram:
 - Gramatura (g/m²)
 - Percentual de elastano (%)
 - Alongamento nos dois sentidos (%)

Os fatores de variação e seus níveis estão mostrados na Tabela 1 enquanto os valores de LFA em cm/malha estão mostrados na Tabela 2.

Tabela 1 – Fatores e níveis dos ensaios.

| FATORES | NÍVEIS | |
|-----------------------------|--------|--------|
| | Mínimo | Máximo |
| LFA da Poliamida (cm/volta) | 830 | 970 |
| Tensão do Elastano (cN) | 3,0 | 7,0 |

Tabela 2 – Planejamento dos ensaios.

| Amostra | StdOrder | RunOrder | CenterPt | Blocks | LFA PA (cm/volta) | Tensão EL (cN) |
|---------|----------|----------|----------|--------|-------------------|----------------|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 830 | 3 |
| 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 970 | 3 |
| 2 | 3 | 6 | 1 | 1 | 830 | 7 |
| 3 | 4 | 10 | 1 | 1 | 970 | 7 |
| 1A | 5 | 8 | 1 | 1 | 830 | 3 |
| 4A | 6 | 5 | 1 | 1 | 970 | 3 |
| 2A | 7 | 1 | 1 | 1 | 830 | 7 |
| 3A | 8 | 7 | 1 | 1 | 970 | 7 |

2.3. Produção das malhas

As amostras de meia malha de poliamida vanisada com elastano foram produzidas em máquina circular monofrontura com as seguintes especificações:

- Marca / modelo: Mayer Relanit
- Finura (agulhas/polegada): 28
- Diâmetro (polegadas): 30
- Numero de agulhas: 2640
- Alimentadores: 96

De acordo com o planejamento dos ensaios definido na **Tabela 2**, foram produzidas malhas com as regulagens da **Tabela 3**.

Tabela 3 – Regulagens da máquina circular.

| | Amostras | LFA PA (cm/volta) | Tensão EL (cN) | RQ PA (mm) | Ponto | RQ EL (mm) |
|---|-----------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | 1A | 830 | 3 | 173 | 11 | 237 |
| 2 | 2A | 830 | 7 | 173 | 11 | 156 |
| 3 | 3A | 970 | 7 | 203 | 15 | 188 |
| 4 | 4A | 970 | 3 | 203 | 15 | 264 |

Onde: RQ = diâmetro da roda de qualidade.

Após a produção, as amostras em cru ficaram descansando por uma semana e, a seguir, foram lavadas, centrifugadas e secas para permitir um relaxamento das tensões internas nas malhas, conforme sequência especificada na **Tabela 4**.

Tabela 4 – Processo de relaxamento.

| Processo de relaxamento | Equipamento | Tempo | Temperatura |
|--------------------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| 1- Descanso em cru | mesa | 1 semana | ambiente |
| 2- Lavagem | máquina de lavar | 45 min | ambiente |
| 3 - Hidroextração | centrífuga | 1 min | ambiente |
| 4 - Secagem | estufa | 60 min | 60 °C |
| 5 - Condicionamento | mesa | 48 h | ambiente |

Em seguida, as amostras foram submetidas aos ensaios para determinação de gramatura, alongamento e porcentagem de elastano conforme normas especificadas na **Tabela 5**.

Tabela 5 – Normas utilizadas.

| Ensaio | Norma |
|-------------------------|---------------------|
| Gramatura | ABNT NBR 10591/1988 |
| Porcentagem de Elastano | ABNT NBR 11914/1992 |
| Alongamento | JIS L 1018:1999 |

3. Resultados e Discussões

Os resultados obtidos nos ensaios realizados nas amostras estão mostrados na **Tabela 6**.

Os valores obtidos a seguir foram analisados com o auxílio do software MINITAB (Minitab Inc., Pensilvânia, EUA). A **Tabela 7** mostra os valores “p” para a influência dos fatores e da interação entre eles nas quatro características estudadas.

Tabela 6 – Resultados dos ensaios.

| Amostra | Gram. (g/m²) | % Elastano | Along. Larg. (%) | Along. Comp. (%) |
|----------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 326,6 | 10,6 | 73,8 | 51,4 |
| 4 | 341,8 | 11,0 | 114,8 | 90,3 |
| 2 | 337,0 | 8,7 | 66,9 | 46,7 |
| 3 | 361,4 | 9,3 | 111,5 | 81,7 |
| 1A | 321,9 | 10,1 | 76,0 | 50,3 |
| 4A | 335,0 | 10,6 | 111,5 | 81,7 |
| 2A | 334,1 | 8,4 | 69,2 | 48,5 |
| 3A | 355,2 | 9,0 | 113,9 | 89,5 |

Tabela 7 – ANOVA – Resumo valor p.

| ANOVA | Valor p | | |
|----------------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| | LFA POLIAMIDA | TENSÃO ELASTANO | INTERAÇÃO |
| Gramatura | 0,00 | 0,00 | 0,13 |
| % elastano | 0,05 | 0,00 | 0,72 |
| Alongamento no comprimento | 0,00 | 0,57 | 0,65 |
| Alongamento na largura | 0,00 | 0,05 | 0,07 |

Pode-se observar, ao nível de 95% de confiança, que os fatores de influência para as variáveis respostas, estatisticamente significativos (valor $p < 0,05$) são:

- Gramatura: LFA da poliamida e tensão do elastano;
- Porcentagem de elastano: somente tensão do elastano;
- Alongamento na largura: somente LFA da poliamida;
- Alongamento no comprimento: somente LFA da poliamida.

Foi possível então estabelecer a seguinte modelização para as relações estudadas:

- Gramatura = $0,132 \text{ LFAPA} + 3,90 \text{ TEL} + 201,4$
- % Elastano = $- 0,43 \text{ TEL} + 11,9$
- Alongamento no comprimento = $0,30 \text{ LFAPA} - 173,7$
- Alongamento na largura = $0,26 \text{ LFAPA} - 167,1$

Com a modelização acima é possível definir condições de regulação da máquina para obter determinadas propriedades no tecido final. Considere-se, por exemplo, produzir uma malha com as seguintes características:

- Gramatura máxima 350 g/m²
- Porcentagem de elastano máxima 10 %
- Alongamento mínimo de 80 % nos dois sentidos

Utilizando a ferramenta de sobreposição de superfícies de contorno do Minitab, obtém-se o gráfico da **Figura 3**, onde a área branca representa a superfície de resposta que atende às condições propostas.

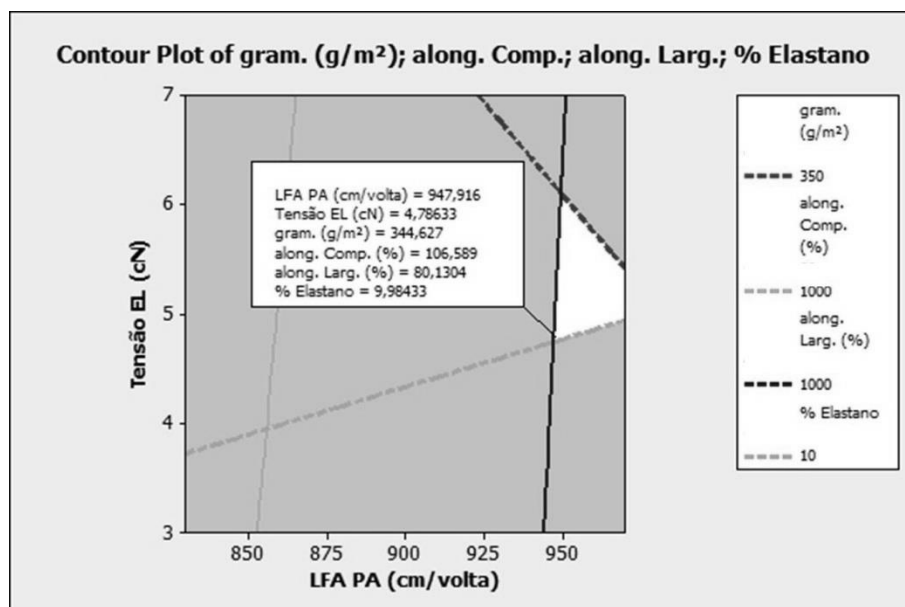


Figura 3 – Sobreposição das superfícies de resposta.

No gráfico foi marcada a resposta com menor tensão do elastano e menor LFA da poliamida que atende às condições inicialmente propostas. Assim, utilizando na máquina um LFA da poliamida de 948 cm/volta e uma tensão do elastano de 4,8 cN, deve-se obter uma malha com gramatura de 345,0 g/m², 106 % de alongamento no comprimento, 80 % de alongamento na largura com uma porcentagem de elastano de 10 %.

4. Considerações finais

Este trabalho mostra como se pode utilizar o Planejamento de Experimentos no processo de malharia circular com elastano para se obter determinadas características no produto final.

Este estudo aplicou essa metodologia para verificar qual seria o impacto de cada variável de processo, tanto individualmente, quanto sua interação. Foram também otimizadas as suas regulagens, visando atender propriedades de *performance* e custo do artigo.

Foi possível verificar que o LFA do fio rígido (poliamida) é o grande responsável pelo alongamento da malha. A tensão do elastano tem sua importância principalmente na porcentagem (%) de elastano e na recuperação elástica da malha.

Referências

ABDESSALEM, S.B., ABDELKADER, Y.B., MOKHTAR, S., ELMARZOUGUI, S., Influence of Elastane Consumption on Plated Plain Knitted Fabric Characteristics. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, v. 4, n. 4, p. 30 – 35, 2009.

ABNT NBR 10591/1988. **Materiais têxteis - Determinação da gramatura de tecidos - Método de ensaio**, São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1988.

ABNT NBR 11914/1992. **Análise quantitativa de materiais têxteis - Método de ensaio**, São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1992.

ARAÚJO, M.; CASTRO, M.M. **Manual de engenharia têxtil**. v. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.

JIS L 1018:1999. **Testing methods for knitted fabrics**. Tokyo: Japanese Industrial Standard, 1999.

MARMARALI, A.B. Dimensional and physical properties of cotton/spandex single jersey fabrics. **Textile Research Journal**, v. 73, p. 11-14, 2003.

MONTGOMERY, D.C. **Design and analysis of experiments**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1991.

SPENCER, D. **Knitting technology**. 3rd ed. London: Pergamon Press, 2001.

VASCONCELOS, F. B. Parâmetros para o desenvolvimento de artigos esportivos. In: **Anais do Congresso de Moda Esportiva**. São Paulo: Rhodia, 2006.

VOYCE, J., DAFNIOTIS, P. & TOWLSON, S. Elastic textiles, In: SHISHOO, R. (org.) **Textile in sport**. New York: Woodhead Publishing in Textiles, p. 204-230, 2005.

Sobre os autores:

Fernando Barros de Vasconcelos - É mestre em Têxtil e Moda – Materiais e Processos Têxteis pela EACH – USP (2012), possui especialização (*lato sensu*) em Marketing de Serviços pela UNIP (2007) e graduação como Engenheiro Têxtil pela FEI (1979). É professor no curso de Engenharia Têxtil do Centro Universitário da FEI, Diretor da Quest Educação Complementar e Treinamentos Profissionais Ltda, Consultor Técnico na Área Têxtil e professor do curso de Especialização em Produtos e Processos Têxteis – IECAT – FEI. Sua experiência profissional industrial inclui RHODIA S/A, com atividades nas áreas de Assistência Técnica, Desenvolvimento de Aplicações, Planejamento Estratégico e Gerência de Produto (de 1989 a 2006) e RHODIA POLIAMIDA LTDA, como Consultor Técnico Têxtil (de 2006 a 2012). Experiência profissional acadêmica: FEI (professor em regime de tempo integral de 1980 a 1989), IECAT – FEI (professor do curso de especialização de 2005 a atual) e ENSITM – Mulhouse, França (pesquisador - ago/1986 a fev/1987).

Regina Aparecida Sanches - Possui graduação em Engenharia Mecânica, Ênfase Têxtil, pelo Centro Universitário da FEI (1987), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (2001), doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (2006) e livre-docência pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (2011). Foi Coordenadora do Curso de Engenharia Têxtil do Centro Universitário da FEI (2001 a 2006) e Coordenadora do Bacharelado em Têxtil e Moda da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (2010 a 2012). Atualmente é Coordenadora do Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Têxtil e Moda da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Têxtil, Mecânica e de Produção.

Estudo das propriedades de conforto em tecidos planos de poliéster

Camilla Borelli¹, Edison Bittencourt²

¹Centro Universitário da FEI - Brasil

²Universidade Estadual de Campinas - Brasil
cborelli@fei.edu.br; e_bittencourt@uol.com.br

Resumo

O crescente interesse pelo conforto no vestuário, utilizado em atividades profissionais, práticas esportivas e até mesmo roupas casuais, impulsionou uma demanda pelo conhecimento das propriedades e funcionalidades que se almeja em relação à interação com o usuário. A capacidade de um tecido transportar a transpiração da pele ao ambiente influencia diretamente na percepção de conforto. Com o objetivo de avaliar o conforto de artigos têxteis, através do transporte de umidade multidimensional, foram comparados tecidos planos de poliéster produzidos com diferentes ligamentos e diferentes títulos de filamentos. Os resultados mostraram que, para os tecidos planos estudados, os parâmetros de transporte da umidade multidimensional não sofreram influência dos títulos dos filamentos e dos diferentes ligamentos, sendo unicamente influenciados pelas propriedades da matéria-prima.

Palavras-chave: conforto, transporte de umidade, tecido plano.

Abstract

The growing interest in clothing comfort, used in professional activities, sports and even casual clothes, created a demand for knowledge of the properties and desirable features regarding interaction with the user. The ability of a fabric to transport perspiration to environment influences directly the perception of comfort. In order to evaluate the behavior of textile comfort, by moisture multidimensional transport, polyester woven fabrics produced with different weaves and filament yarn count numbers were compared. The results showed, for the woven fabric studied, that the multidimensional moisture transport parameters are not influenced by different filament yarn count numbers and weaves, being only influenced by the raw material properties.

Keywords: comfort, moisture transport, woven fabric.

1. Introdução

O tecido plano constitui-se pelo entrelaçamento de dois conjuntos de fios perpendiculares entre si e caracteriza-se por apresentar uma superfície plana, relativamente flexível e resistente. Sua aplicação abrange a utilização em artigos esportivos, têxteis técnicos e têxteis para o vestuário convencional.

Para cada aplicação, exigem-se funcionalidades diversas, porém há um consenso quando esta se relaciona ao conforto, mesmo sendo um parâmetro subjetivo e passível de avaliação individual. Este consenso é traduzido pela expectativa de que o conforto deve existir não somente quando se realiza uma atividade física, mas em qualquer atividade em que haja transpiração, que em sua

primeira fase é gerada pelo corpo na forma de vapor, e em uma segunda fase, condensando-se em forma de líquido.

As características dos fios que compõem o tecido plano, como matéria-prima, tipo de fio, título e número de filamentos, assim como as diferentes estruturas ou padronagens determinadas pelos ligamentos, influenciam diretamente as propriedades desejadas para o bom desempenho do artigo.

Este artigo faz parte de um trabalho mais amplo, em que também foram analisadas as propriedades de transporte de umidade por capilaridade, permeabilidade ao vapor e permeabilidade ao ar, que complementam a classificação de conforto de um artigo têxtil, porém o transporte de umidade multidimensional recebeu uma atenção especial. Portanto, o presente trabalho tem como principal objetivo analisar as propriedades de transporte de umidade multidimensional de tecidos planos de poliéster, produzidos com ligamentos tela e sarja e fios com diferentes títulos de filamentos expressos em dtex por filamento (dpf): 0,58 dpf (microfibra), 1,16 dpf e 1,74 dpf.

2. Conforto

Segundo Slater (1986) o conforto é um estado agradável de harmonia fisiológica, psicológica e física entre o ser humano e o ambiente, sendo uma necessidade universal e fundamental para o homem, pois neste contexto o vestuário assume um papel principal. Portanto uma das funcionalidades mais valorizadas nos artigos têxteis relaciona-se a sensação de conforto que eles podem proporcionar, ou baseado na ausência de qualquer sensação de incômodo.

Em relação ao uso de um vestuário, o conforto é definido pelos aspectos físico, fisiológico e psicológico (HIGGINS; ANAND, 2003).

Aspecto Físico

O aspecto físico, também denominado de aspecto sensorial, está relacionado às sensações provocadas pelo contato do tecido com a pele e do ajuste da confecção ao corpo e os seus movimentos.

Cada matéria-prima apresenta propriedades superficiais que resultam em uma superfície do tecido mais lisa ou áspera, dependendo da pilosidade da fibra e tipo de fio. Os ligamentos são responsáveis pelas diferentes estruturas de entrelaçamento dos fios e influenciam a flexibilidade e caimento dos tecidos planos (JUNKER, 1988).

Aspecto Psicológico

O aspecto psicológico baseia-se em fatores relacionados à estética, aparência, moda, situação, meio social e cultural.

Slater (1986) afirma que os vestuários que estão na “última moda” oferecem ao usuário um conforto psicológico, pois os inserem no contexto de sociedade à que pertencem. Entre as propriedades têxteis relevantes para o conforto psicológico são considerados os elementos estéticos básicos para o vestuário, podendo incluir cor, caimento, textura e design dos tecidos. Esses elementos se interligam e se combinam ao estilo pessoal de cada usuário e as formas de avaliar aspecto de conforto estão relacionadas à proposta de uso do produto.

Aspecto Fisiológico

O aspecto fisiológico está ligado à interferência do vestuário, considerada uma barreira térmica entre o corpo humano e o ambiente exterior, nos mecanismos do metabolismo do corpo, em especial o termorregulador.

As razões pelas quais os indivíduos manifestam a percepção de conforto ou desconforto térmico dependem de suas sensações de calor, frio e satisfação térmica, porém também se configura como avaliação individual, complexa e subjetiva (HES, 1999).

O conforto fisiológico deve existir não somente quando estamos realizando alguma atividade física intensa, mas em qualquer atividade em que haja geração de suor, o que torna evidente a necessidade de utilizar tecidos que ofereçam aos usuários uma boa gestão de umidade, ou seja, tecidos que protejam do frio ou calor e simultaneamente permitam o transporte da umidade ao ambiente.

Os fatores relevantes no conforto fisiológico, segundo Broega e Silva (2010), são: transferência de calor, isolamento térmico a seco, o transporte de umidade e de vapor de água através do vestuário e penetração do ar (através do tecido, abertura e vento).

3. Transporte de umidade

O transporte de umidade é um dos principais parâmetros que influenciam o conforto e pode ser definido como a capacidade de um tecido absorver a umidade proveniente da pele e transportá-la para superfície externa, liberando-a para o meio ambiente (MARTÍN, 2010). A **Figura 1** ilustra o transporte do suor, no formato de umidade, passando pelo tecido e sendo liberada no ambiente. Este transporte depende de propriedades dos artigos têxteis como resistência à água, repelência à água, absorção da água, capilaridade das fibras e fios, assim como a geometria do tecido e a estrutura interna dos materiais constituintes (NANLIGOZ; ÇOBAN, BAHTIYARI, 2010).

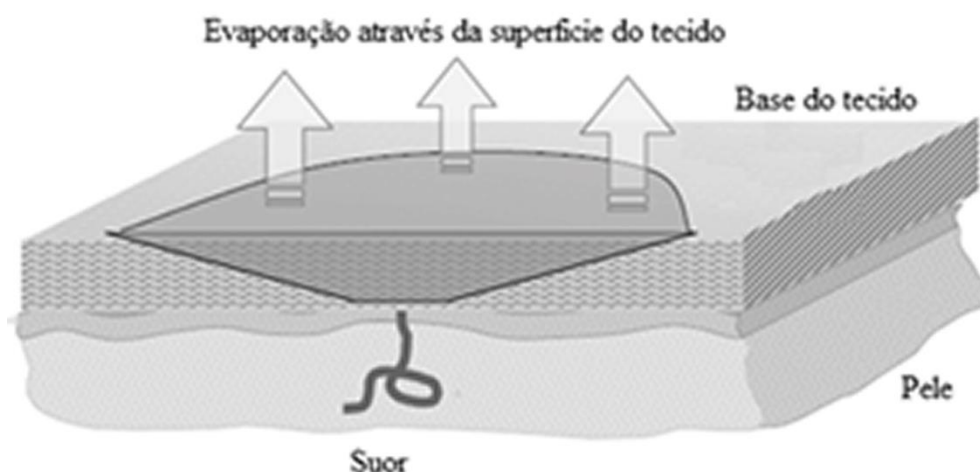


Figura 1 – Representação do transporte de umidade. Fonte: SDL Atlas (2010).

A umidade gerada pelo corpo, mais conhecida como transpiração, é a maneira mais eficaz de controlar o aumento da temperatura corporal gerada por uma atividade física ou por condições externas e influencia significativamente nas percepções humanas de conforto térmico. Na primeira fase da transpiração o corpo gera umidade na forma de vapor, condensando-se, em uma segunda fase, em forma de líquido (DAS et al., 2007). O líquido gerado na superfície do corpo (suor) terá de ser eliminado de forma rápida e eficaz para que seja possível alcançar um bom nível de conforto.

Esse processo deve ser favorecido pelo uso de um tecido produzido com fibras, fios, construção e acabamentos apropriados, conforme descrição:

a) **Tipo de Fibra:** O comportamento das fibras em relação à umidade é, geralmente, função da estrutura química, tanto em âmbito micro como macromolecular, podendo a modificação desse comportamento ser atribuído a numerosos fatores (FANGUEIRO; FILGUEIRAS; BARBOSA, 2010). As

fibras naturais são hidrófilas, absorvem umidade e as drenam rapidamente. São conhecidas por reter a umidade e por secarem lentamente, sendo assim, possuem pobre transporte de umidade, causando sensação de desconforto por permanecerem molhadas por mais tempo. As fibras sintéticas, como o poliéster, são hidrófobas e absorvem pouca umidade, porém não permanecem molhadas e são eficazes no seu transporte para o ambiente, principalmente por capilaridade. Nem as fibras naturais, nem as sintéticas tem bom desempenho em ambas as situações de absorção e liberação da água ao mesmo tempo (NANLIGOZ; ÇOBAN, BAHTIYARI, 2010).

Hsieh, Miller e Thompson (1996) demonstraram em seus estudos, que a capacidade de transporte de umidade de qualquer tecido composto por um único tipo de fibra, terá as mesmas propriedades que as suas fibras individuais constituintes.

b) Tipo de Fio: O processo de fiação, responsável pela produção de fios, varia de acordo com as características da fibra utilizada e do tipo de fio que se almeja obter. No caso do poliéster, os fios podem ser compostos por fibras cortadas ou por multifilamentos contínuos, sendo este o objeto de estudo neste trabalho.

Para um título resultante fixo, o número de filamentos que compõem um fio é proporcionalmente maior à medida que os títulos individuais destes filamentos diminuem. A maior densidade de multifilamentos na seção do fio, principalmente quando se apresentam como microfibras, resulta no aumento do número de espaços vazios formados entre estas microfibras, também denominada de microporosidade. As fibras mais finas e as microfibras de poliéster criam através da microporosidade dos fios no artigo um efeito capilar, que transfere o suor para o externo de maneira mais rápida, reduzindo consideravelmente a sensação de desconforto (SCOTT, 2010). Além do transporte maior e mais rápido de umidade, a microporosidade permite um maior isolamento térmico, uma maior permeabilidade à água e ao ar.

c) Estrutura do tecido: Um tecido plano é formado por fios distribuídos horizontal e verticalmente e dependendo do fator de cobertura, estes fios ficam mais ou menos espaçados.

Estes espaços interferem na energia superficial do tecido. Quanto maiores ou mais frequentes os espaços, haverá uma tendência de o líquido mover-se através deles. A energia superficial depende, em grande parte, da estrutura química das fibras, aumentando no caso das fibras hidrófilas e diminuindo no caso das hidrófobas.

Fourt e Hollies (1970) compararam o comportamento de algumas estruturas de tecido em relação à repelência à água e observaram que a sarja bem fechada e o panamá foram os mais repelentes do grupo e também mantiveram relativamente menor quantidade de água em sua estrutura.

d) Acabamento químico: Os acabamentos químicos podem ampliar ou reduzir as propriedades de transporte de umidade de acordo com a funcionalidade desejada. A performance geral de transporte de umidade de um tecido depende de propriedades complexas incluindo sua capacidade de absorver, taxa de absorção e evaporação (NANLIGOZ; ÇOBAN, BAHTIYARI, 2010).

4. Gestão do transporte de umidade

A gestão desta umidade gerada e dispersada em várias dimensões configura-se como uma ferramenta importante na definição dos principais parâmetros relacionado ao conforto de artigos têxteis e pode ser avaliada pelo equipamento *Moisture Management Tester* (MMT) (SDL Atlas, EUA), segundo a norma **AATCC Test Method 195-2009: Liquid Moisture Management Properties of Textile Fabrics**. Este método de teste dimensiona a distribuição da umidade (líquido) nas duas faces do tecido, além da capacidade de transporte de uma face para outra, com a amostra em estado plano e visa permitir a avaliação dos tecidos em peças de vestuário, tal como seriam expostos à umidade líquida presentes na superfície da pele humana (HU et al., 2005).

O gráfico de distribuição de líquido fornecido pelo MMT permite uma rápida e fácil visualização da forma como se distribui o líquido nas duas faces do tecido no tempo total do teste. Nesse gráfico, a tonalidade mais escura (preta) significa menos líquido absorvido, enquanto a mais clara (cinza) significa maior concentração de líquido. Os tecidos analisados apresentaram pouca absorção e difusão muito lenta na superfície superior, porém não há transporte desta umidade para superfície inferior, conforme ilustrado na **Figura 2**.



Figura 2 - Distribuição do líquido em função do tempo conforme *software* do aparelho MMT.

5. Considerações finais

Para os tecidos avaliados, mesmo não se constatando estatisticamente a influência dos ligamentos e dos títulos dos filamentos, todos tiveram seus desempenhos enquadrados na categoria de “tecido à prova d’água”. Em virtude desta classificação, suas aplicações podem ser direcionadas para vestuário de proteção, práticas esportivas ao ar livre entre outras utilizações técnicas.

Referências

AATCC - American Association of Textile Chemists and Colorists. **Test Method 195-2009: Liquid Moisture Management Properties of Textile Fabrics**. Research Triangle Park, 2010.

BROEGA, A.C.; SILVA, M.E.C. O Conforto Total do Vestuário: Design para os Cinco Sentidos. **Actas de Diseño (Comunicaciones Académicas del V Encuentro Latinoamericano de Diseño, Palermo, Argentina)**, v. 9, p. 59-64, 2010.

DAS, B.; DAS, A.; KOTHARI, V.K.; FANGUEIRO, R.; ARAÚJO, M. Moisture transmission through textiles. Part I: processes involved in moisture transmission and the factors at play. **Autex Research Journal**, v. 7, n. 2, p. 100-110, 2007.

FANGUEIRO, R.; FILGUEIRAS, A. P. A.; BARBOSA, R. C. A. O conforto termofisiológico e o desempenho do desportista. In: **Anais do ecom4 – 4º Encontro Centro-Oeste de Design de Moda**, Goiania-GO, 2010.

FOURT, L.; HOLLIES, N. R. S. **Clothing: Comfort and function**, New York: Marcel Dekker, Inc., 1970.

HES, L. Optimisation of shirt fabrics composition from the point of view of their appearance and thermal comfort. **International Journal of Clothing Science and Technology**, n. 11, p. 105-115, 1999.

HIGGINS, L.; ANAND, S. **Textile materials and products for activewear and sportswear**. Wilmslow (UK): Textiles Intelligence Limited, 2003.

HSIEH, Y.L., MILLER, A., THOMPSON, J. Wetting pore structure and liquid retention of hydrolyzed polyester fabrics. **Textile Research Journal**, v. 66, n. 1, p. 1–10, 1996.

HU, J.; LI, Y.; YEUNG, K. W.; WONG, A. S. W.; XU, W. Moisture management tester: a method to characterize fabric liquid moisture management properties. **Textile Research Journal**, v. 75, n. 1, p.57-62, 2005.

JUNKER, P. **Manual para Padronagem de Tecidos Planos**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.

MARTÍN, J.R.S. Transpirando Conforto: a Gestão da Funcionalidade e Conforto nos Tecidos. **Revista Química Têxtil**, v. 100, p. 6-20, 2010.

NANLIGOZ, E.; ÇOBAN, S., BAHTIYARI, M. I. Comparison of moisture transport properties of the various woven fabrics. **Tekstil ve Konfeksiyon**, v. 20, n. 2, p. 94-100, 2010.

SCOTT, R. A. **Textiles for protection**. Cambridge: Woodhead, 2010.

SDL ATLAS. **Moisture Management Tester – An innovation in testing equipment**, 2010. Manual and technical presentation.

SLATER, K. The Assessment of comfort. **Journal of Textile Institute**, v. 77, n. 3, p. 157-171. 1986.

Sobre os autores:

Camilla Borelli: Doutora em Engenharia Química pelo Departamento de Tecnologia dos Polímeros da UNICAMP, Mestre em Engenharia Mecânica pela POLI-USP (2005) graduação em Engenharia Têxtil pelo Centro Universitário da FEI (2001). Atualmente é coordenadora do curso de Engenharia Têxtil do Centro Universitário da FEI e professora nos cursos de Graduação em Engenharia Têxtil e Especialização em Processos e Produtos Têxteis.

Edison Bittencourt: PhD em Engenharia Química (1975) e graduação em Textile Chemistry (1971) pela North Carolina State University. Professor titular no Departamento de Tecnologia de Polímeros - Faculdade de Engenharia Química da UNICAMP. Possui experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Polímeros, atuando principalmente em: aplicações de polímeros, nanofibras, cura com uv, síntese, compósitos e fotopolimerização, química têxtil, modificação de propriedades de superfície, aplicações de tecnologia de alto vácuo em materiais e materiais compósitos.

ÍNDICE

A

absorção, 25, 116, 117, 118
Alberto Pellegrini, 66
algodão, 71, 74, 75, 76, 78, 79, 83, 86, 87, 91
análise ergonômica, 11, 12
arashi, 70, 72, 75
arte, 21, 46, 50, 51, 52, 53, 67, 71, 72, 73, 76, 100, 104
obra de arte, 52
artesanal, 61, 62, 69, 76, 97, 98, 99, 102, 103, 104
artesanato, 47, 63, 67, 71, 98, 99, 104
Arthur Bispo do Rosario, 46, 48, 52, 53
ateliês, 11, 18

B

bordado, 47, 49, 51, 52, 71

C

Calçado Pellegrini, 65, 66
compósitos, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 120
conforto, 12, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 31, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 100, 107, 108, 114, 115, 116, 117, 118, 119
consumo, 33, 38, 39, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 71, 78, 81, 84, 95, 99, 100
criação, 22, 38, 39, 40, 55, 57, 58, 63, 66, 68, 74, 78, 79, 82, 83, 84, 86

D

design, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 53, 67, 68, 69, 72, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 97, 99, 100, 103, 104, 106, 115
design de moda, 12, 27

E

elastano, 35, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112
ergonomia, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 27, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 39, 40, 43
estética, 21, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 39, 50, 78, 84, 99, 104, 115

F

fibras, 52, 71, 73, 74, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 100, 101, 103, 107, 116, 117
fibras têxteis, 78, 79, 81, 83, 84
filamento, 73, 115
fio, 45, 70, 75, 95, 101, 106, 107, 108, 112, 115, 117

I

imigrantes, 61, 62, 64, 66, 67
irmãos Campana, 83

L

ligamentos, 114, 115, 118

M

manufatura, 63, 67, 83
memória, 46, 69, 73, 76, 98, 100
metodologia, 18, 27, 29, 35, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 80, 82, 83, 89, 90, 92, 95, 97, 98, 100, 103, 104, 105, 112
metodologia projetual, 39, 43, 83
microfibra, 108, 115
mobiliário, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 72
moda, 9, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 28, 30, 37, 45, 50, 53, 55, 56, 59, 68, 77, 79, 80, 83, 85, 86, 96, 104, 113, 119
Moisture Management Tester, 118, 119

N

Novo Hamburgo, 65, 67

O

ornamentos, 48

P

panejamento, 49
Pedro Adams Filho, 65, 67
pele, 21, 26, 63, 106, 107, 108, 114, 115, 116, 118
pesquisa qualitativa, 42
poliamida, 106, 107, 108, 109, 111, 112
poliéster, 72, 73, 74, 75, 78, 83, 91, 114, 115, 117
processo, 30, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 47, 49, 52, 53, 55, 61, 62, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 106, 107, 112, 117
processo criativo, 37
projeto, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 53, 56, 64, 68, 76, 80, 82, 83, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 105
protocolo, 11, 12, 13, 18, 24, 32

Q

qualidade, 9, 22, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 40, 41, 45, 56, 58, 76, 79, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 99, 103, 110

R

R. Sobral, 83
reciclagem, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 86, 87
 reciclagem têxtil, 78, 86, 87
refugos, 78, 79, 80, 83, 84
 refugos têxteis, 78, 79, 80, 83, 84
repelência à água, 116, 117
resina, 78, 81, 83, 84
 resina termofixa, 78, 84
reuso, 73

S

sarja, 101, 102
Shibori, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77
sociologia da moda, 46
sustentabilidade, 82, 86, 99, 103

T

tecelagem, 70, 72, 80, 90, 91, 97, 98, 100, 101, 102, 103
tecido, 21, 24, 25, 26, 35, 48, 50, 51, 69, 70, 71, 72, 73,
 74, 75, 76, 93, 94, 100, 101, 106, 107, 108, 112, 114,
 115, 116, 117, 118

 tecido plano, 73, 114, 115, 117
tela, 69, 71, 76, 115
termoplástico, 73
têxtil, 9, 20, 47, 69, 71, 72, 76, 78, 79, 80, 84, 87, 89, 90,
 91, 95, 96, 97, 107, 113, 115, 120
textura, 32, 69, 70, 73, 83, 115
tingimento, 69, 70, 71, 72, 75
título, 108, 115, 117
tradição, 71, 99, 100
trançado, 70, 74, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104
transpiração, 114, 115, 116
transporte de umidade multidimensional, 114, 115

U

usabilidade, 26, 29, 30, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43,
 44, 79

V

vestuário, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 36, 47,
 51, 56, 71, 72, 77, 79, 80, 86, 108, 114, 115, 116, 118

The image features a complex abstract geometric design. It consists of several thick orange lines forming a grid-like structure. A prominent vertical orange line runs down the left side, with a horizontal orange line crossing it. Another vertical orange line is positioned further to the right. A horizontal orange line runs across the middle of the page. A dashed grey line follows the path of the vertical orange lines, extending from the top to the bottom of the page. The background is a dark grey color.

Pesquisas em Design, Gestão e Tecnologia de Têxtil e Moda: 2013

Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda
Universidade de São Paulo - USP