

# moda?alavra

DOSSIÊ

Aspectos Tecnológicos e  
Projetuais do Design de Superfície  
em Produtos de Moda

R454 Revista ModaPalavra e-periódico [recurso eletrônico] / Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes. Departamento de Moda. Programa de Pós-Graduação em Moda. v. 11, n. 21, jan./jun. 2018. – Florianópolis : UDESC/CEART, 2018 --.

Semestral

ISSN: 1982-615X

Disponível em: <[www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra](http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra)>.

1. Moda. 2. Vestuário - Indústria. 3. Moda - aspectos sociais. 4. Moda - História. 5. Desenho industrial. I. Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes.

CDD: 391 – 20. ed.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UDESC

### **Créditos da Edição**

Editora | Sandra Regina Rech

Organização do Dossiê | Evelise Anicet Rüttschilling, Tatiana Laschuk, Marina Polidoro

Produção Editorial | Aline de Souza Rocha

Capa | Aline de Souza Rocha

Foto da Capa | Evelise Anicet Rüttschilling

Os conteúdos expressos nas contribuições publicadas pelo ModaPalavra e-periódico, bem como a revisão ortográfica e gramatical dos manuscritos, são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

**Editorial V.11 N.21**

*“Nós somos feitos do tecido de que são feitos os sonhos”.*

William Shakespeare

O primeiro Dossiê deste ano, organizado pelas professoras doutoras Evelise Anicet Rüttschilling (UFSC), Marina Polidoro (UFSC) e Tatiana Laschuk (UniRitter), apresenta o tema **Aspectos Tecnológicos do Design de Superfície**, que propõe a reflexão sobre os processos de criação e projeção em design de superfície, alinhados às tecnologias produtivas.

Partindo do princípio de que a tecnologia influencia a criação, impondo limites e provocando desafios, percebe-se como pode impactar diretamente no resultado final do projeto idealizado pelo designer. Assim, considera-se preponderante, para o desenvolvimento de projetos em design de superfície, o conhecimento técnico sobre os processos de fabricação e impressão em múltiplos substratos.

Além do conhecimento esperado, por parte do designer, sobre os aspectos, tanto de ordem técnica como projetual, julga-se relevante mencionar outros pontos indissociáveis, do campo do design de superfícies, como a decisiva importância do avanço da tecnologia digital e a crescente preocupação com a sustentabilidade, que podem ser percebidas tanto no âmbito criativo quanto produtivo. Nessa direção, selecionamos trabalhos que aprofundam a discussão, procurando contemplar as diferentes abordagens contemporâneas coexistentes, por exemplo, o projeto de design de superfície gerado em ambiente sintético em contraposição ao enfoque cada vez mais humano do *Slow Design*. Da mesma forma, procuramos acolher trabalhos de diversas áreas de aplicação do design de superfície em produtos e sob as perspectivas acadêmica e profissional.

No artigo **Design Generativo de Superfícies: uma análise do uso de programação para o desenvolvimento de estamperia**, os autores Mariana Araujo Laranjeira, João Fernando Marar, Luis Carlos Paschoarelli e

Paula da Cruz Landim (UNESP) discutem as possibilidades projetuais da utilização de programação generativa no design de estamparia. O planejamento de algoritmos, e seu potencial de automação para o desenvolvimento de padrões com certo grau de aleatoriedade, apresenta-se como mais um caminho a ser explorado no projeto criativo em design.

Partindo da experiência, na indústria de móveis planejados, para fazer a correspondência entre as teorias mais consolidadas e a observação do mercado específico, o artigo **Design de Superfície na Indústria Brasileira de Móveis Planejados**, de Fernando Cecchetti e Dalton Luiz Razera (UFPR), apresenta uma reflexão crítica sobre a prática de mercado relacionada à literatura acadêmica.

Victória de Menezes Piffero e Gabriela Zubaran de Azevedo Pizzato (UFRGS) baseiam-se na teoria de Norman, para analisar a ciclovia Van Gogh-Roosegaard (Holanda), no artigo **Uma Contribuição do Design Emocional para o Design de Superfície: um estudo de caso da ciclovia Van Gogh-Roosegaard**. Discutindo aspectos conceituais e técnicos do projeto, demonstram um caso bem sucedido na combinação de inovação tecnológica, informação prática e experiência poética.

O quarto artigo selecionado, intitulado **Uso da Fabricação Digital para o Design de Superfície em Produtos de Moda**, revisa as tecnologias de fabricação digital empregadas no design de superfície na área da moda, enfocando a personalização de produtos e a fabricação pessoal. Com exemplos mapeados na literatura, os autores Iana Uliana Perez e Aguinaldo dos Santos (UFPR) debatem as possibilidades, e limitações de uso, em um contexto de produção distribuída.

Por fim, o artigo **Slow Design de Superfície e Tecnologias Contemporâneas Aplicados na Moda**, de Evelise Anicet Rüttschilling (UFRGS) e Anne Anicet (UniRitter), traz, para o campo específico do design de superfície, uma construção teórica generalista do design, os princípios do *Slow Design*. Compartilham os resultados de pesquisa aplicada, com novas possibilidades expressivas de técnicas compatíveis com fabricação sustentável e em baixa escala produtiva.

Abrindo a seção Variata, **Design de Superfície: proposição de método de ensino a partir de valores culturais brasileiros**, de Iara Aguiar Mol e Sebastiana Luiza Bragança Lana (UEMG), apresenta os resultados da experimentação de um método projetual para a área de design de superfície, com base em valores culturais e identidade brasileira.

Na sequência, Mônica de Queiroz Fernandes Araújo Neder (UFJF) registra uma prática experimental realizada sobre substrato têxtil, manuseando superfícies e trabalhando com plissagem artesanal no texto **Membrana: uma interferência experimental têxtil**.

**Renda de Bilros: estudo de pontos tecidos nas regiões Nordeste e Sul do Brasil**, de Vera Lucia Felippi da Silva e Gabriela Trindade Perry (UGRGS), é o terceiro trabalho desta seção. Considerando a importância histórica, cultural e social da produção de renda de bilros no Brasil, este estudo abrange aspectos imateriais e materiais deste patrimônio, tendo como objetivo fazer uma reflexão sobre como são tratados pontos de renda de bilros, considerando suas nomenclaturas e estruturas têxteis.

Fechando a Variata, Marília Piccinini da Carvalhinha e Fernando Tobal Berssaneti (USP), no artigo **O Desenvolvimento de Produtos de Moda sob a Perspectiva dos Processos Organizacionais de Inovação: um estudo de caso no segmento de moda *premium***, mapeiam processos de desenvolvimento de produtos e explanam sobre a interdependência entre confecção e marca, identificando suas principais atividades e compreendendo como tais atividades estão distribuídas entre os elos da cadeia de valor.

A última parte desta edição é composta por quatro entrevistas. Cláudia Cyléia de Lima e José Alfredo Beirão Filho (UDESC), em **MODPLAN: recurso educacional aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de modelagem plana**, expõem a ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem para a modelagem plana, desenvolvida pela Professora Edna Maria dos Santos Silva, durante o seu curso de mestrado.

**Melissa: desenvolvimento de produto em sintonia com a pesquisa de tendências**, de Bruna Machado e Murilo Scóz (UDESC), explana

a dinâmica criativa sob o olhar de Julia Joner, supervisora da equipe de design da empresa Melissa.

A professora Ana Beatriz Simon Factum (UNEB) é a entrevistada de Alzina Maria Leal Alves e Lucas da Rosa (UDESC). Em **Moda Sustentável e Práticas Cotidianas**, os autores discorrem sobre sustentabilidade, responsabilidade social e empreendimentos econômicos solidários.

Como última entrevista, Ana Paula Santos de Avila e Dulce Maria Holanda Maciel (UDESC), em **Sustentabilidade e Moda: desafios e resultados**, trazem assuntos relacionados à economia circular, estratégias e sustentabilidade no campo da moda, ao dialogarem com Rozalia Del Gaudio, gerente sênior de comunicação e sustentabilidade na C&A Brasil.

Finalizando, gostaríamos de anunciar que o ModaPalavra e-periódico, agora, também está indexado na base *Redalyc* e que o leitor, ao clicar sobre o nome do autor e/ou coautor de todos os trabalhos publicados nesta edição, será direcionado à *Plataforma Lattes*, do CNPq, facilitando o contato entre autores e leitores.

Assim, o convidamos, nobre leitor, a percorrer estas páginas e nos ajudar a divulgar esta edição, lembrando que este é mais um resultado de *sonhos tecidos* por um grupo competente de consultores editoriais, coordenadoras de dossiê, avaliadores e equipe técnica. Esperamos que a seleção, aqui apresentada, contribua para fomentar a construção do conhecimento na área do design de superfície e o desenvolvimento de novas pesquisas com reflexão crítica e inovação tecnológica.

Votos de uma inspiradora leitura!

*Sandra Regina Rech*  
Editora

*Evelise Anicet Rüttschilling*  
*Marina Polidoro*  
*Tatiana Laschuk*  
Coordenadoras do Dossiê

Janeiro, 2018

**Design Generativo de Superfícies: uma análise do uso de programação para o desenvolvimento de estamparia**  
*Generative Design of Surfaces: an analysis of programming to develop of print textile design*

**Mariana Araujo Laranjeira**

Mestranda, Universidade Estadual Paulista, SP  
marilaranjeira@faac.unesp.br

**João Fernando Marar**

Doutor, Universidade Estadual Paulista, SP  
fermarar@fc.unesp.br

**Luis Carlos Paschoarelli**

Doutor, Universidade Estadual Paulista, SP  
fermarar@fc.unesp.br

**Paula da Cruz Landim**

Doutora, Universidade Estadual Paulista, SP  
fermarar@fc.unesp.br

## **Design Generativo de Superfícies: uma análise do uso de programação para o desenvolvimento de estamparia**

*Generative Design of Surfaces: an analysis of programming to develop of print textile design*

Mariana Araujo Laranjeira, João Fernando Marar, Luis Carlos Paschoarelli, Paula da Cruz Landim

### **Resumo**

O uso de linguagem de programação no processo de desenvolvimento de design traz uma nova perspectiva aos métodos ao possibilitar que o designer, ao invés de criar e desenhar, informe parâmetros à um sistema computacional para que o mesmo atenda às necessidades do projeto. Em adição a isso, os princípios dos sistemas generativos podem ser expressivos, suscitando em ferramentas de criação que extravasam a limitação da imaginação e fornecem soluções dinâmicas e customizadas. A modelagem generativa considera para a concepção da forma o uso dos princípios de geometria alinhados com a programação de dados e as características de sistemas complexos que apresentam emergência e auto-organização. Nesse cenário, o presente artigo apresenta e discute as relações do design paramétrico e generativo com o design de superfícies estampadas. Como resultado, é apresentado como essa área pode se beneficiar dos novos métodos e evoluir suas práticas projetuais na criação do design de moda.

**Palavras-chave:** design generativo, superfície, moda, design de superfície

### **Abstract**

*The use of programming languages in the development of design process brings a new perspective to the methods. It opens opportunities for the designer to go beyond creation and drawing, attending the needs of the project through parameters established on a computer environment, generating solutions for the project. Furthermore, generative systems principles can be significantly expressive to integrating the design process and generating creative tools that evolve the limits of imagination with dynamic and customized solutions. The generative modeling considers programming knowledge for the conception of shape through geometric approaches aligned with complex systems that exhibit emergence and self-organization properties. On this scenario, this paper present and discuss the relationship with parametric and generative design for printed textile surfaces. As output, it is presented guidelines identifying how this field could improve with the new methods, and evolve its artistic practices for the creation of fashion products.*

**Keywords:** generative design, surface, fashion, surface design



## 1. Introdução

Inquestionavelmente, o processo de design atual tem seu universo entrelaçado com as ferramentas digitais e o meio computacional, principalmente por meio do uso de *softwares* gráficos e de modelagem. Não obstante, a prática criativa do design experimenta grandes mudanças com a popularização de ferramentas de computação e linguagens de programação de dados, deliberadas especificamente para o desenvolvimento de objetos gráficos como imagens, sons, animação e outros. A associação do design com esse campo tecnológico afeta significativamente as metodologias e o pensamento do projeto, por meio de estratégias que fazem uso de algoritmos programados. Os algoritmos permitem aprimorar o processo do design e, como consequência, ocasionam em duas áreas interconectadas de pesquisa e desenvolvimento, o design paramétrico e o design generativo. Ambas disciplinas facilitam a inserção dos princípios da complexidade no artefato a ser realizado por meio de *script*.

Essas ramificações do design, entretanto, vão muito além do que o simples uso de parâmetros e variáveis. O pensamento computacional fornece um meio de canalizar o conhecimento do designer através de dados que possibilitem a exploração de ideias e soluções inovadoras. Nesse cenário, o campo do design de superfície encontra uma ampla gama de possibilidades criativas, onde os novos métodos de criação de formas geométricas e/ou orgânicas incitam o desenvolvimento de estampas com abordagens funcionais, estéticas e culturais diferenciadas.

A fim de identificar as influências da elaboração de códigos programados no processo criativo de estampa, este artigo propõe uma revisão e discussão sobre o design generativo e seus métodos subsequentes, juntamente com uma análise das práticas artísticas atuais.

## 2. Métodos de programação no design

Muito disseminado para a construção de estruturas arquitetônicas, o design paramétrico se encarrega de ocasionar uma abordagem de programação de dados ao desenvolvimento do projeto, promovendo o uso de parâmetros que carregam informações formais, estruturais, funcionais, estéticas e culturais para a concepção do design (Yu; Gero; Gu, 2013)

Parâmetros podem ser entendidos como valores atribuídos ao algoritmo programado com o propósito de designar características e propriedades ao objeto. Uma alteração de parâmetro pode influenciar significativamente no resultado esperado. Woodbury (2010) afirma que o parametricismo é uma atitude da mente e uma organização do pensamento que independe do *software* utilizado, permitindo ao designer expressar e explorar o sistema. O autor complementa que, ao invés de se pensar apenas em uma solução para um problema, o designer pode estabelecer variáveis para consolidar uma estrutura paramétrica onde o computador se depare com inúmeros resultados.

O conceito de parametricismo se difundiu com os avanços da geometria computacional e o desenvolvimento das ferramentas digitais por meio do uso de algoritmos. Ainda que essa disciplina se refira especificamente ao uso de programação para o processo, pode-se considerar que, no fundo, todo projeto de design precisa de parâmetros para ser realizado e assim seria plausível supor que todo projeto de design é também um projeto paramétrico.

A programação de dados é um emergente modo de conceber e desenvolver todo um universo desconhecido de possibilidades criativas, permitindo que se explore o pensamento humano. De acordo com Terzidis (2009, p.21), a programação possibilita “simular, explorar e experimentar através de princípios, regras, métodos e teorias”. O autor afirma que, sem conhecimento de programação, os designers geralmente desconhecem a extensa capacidade e eficácia do computador, o que inviabiliza a canalização de métodos criativos por meio de linguagem, estrutura e filosofia de programação.

Com as novas ferramentas para programação de elementos visuais, os métodos digitais de design vão muito além da simples reprodução de técnicas analógicas de desenho, e contribuem para melhorar a performance do design com questões como engenharia, custo, fabricação e concepção de formas inovadoras (Shea; Aish; Gourtovaia, 2005). As ferramentas ocasionadas pelo desenvolvimento do CAD (*computer aided design*) até o momento, permitiram a construção do processo de design por meio da manipulação da imagem e do controle da geometria dos objetos, entretanto, para Khabazi (2010), a evolução dessas ferramentas de CAD é o design generativo.

### 3. Características dos sistemas generativos

Inserido dentro do design paramétrico, Malik (2016) argumenta que o design generativo envolve uma combinação entre o estudo de processos naturais e códigos programados, incitando na valorização da singularidade. O método do design generativo oferece a possibilidade de projetos que utilizem o design paramétrico em combinação com princípios dos sistemas dinâmicos. Assim, essa área do design se fundamenta na representação de sistemas evolutivos com princípios de emergência e auto-organização, se baseando nos processos da natureza e oferecendo a oportunidade de se compreender a complexidade. Sistemas evolutivos são baseados na simulação do processo de seleção natural e reprodução, utilizando o computador para estabelecer uma metodologia e filosofia que possibilite uma maneira não-convencional de se trabalhar o design (McCormack; Dorin; Innocent, 2004).

Esse novo método de projeto é baseado na programação de comandos e regras para gerar algoritmos generativos. O processo de criação de um sistema generativo ocorre pela entrada de parâmetros e variáveis que serão processados por uma sequência de funções, ocasionando na saída de soluções de design que apresentem elementos gráficos. Nesse contexto, o design generativo se estrutura a partir da múltipla entrada de dados simples que resultam em objetos visuais complexos e, parcial ou totalmente, imprevisíveis. De acordo com McCormack, Dorin e Innocent (2004) a habilidade de gerar complexidade está associada a outras características que definem o sistema, como a capacidade de seus elementos de se manter, se construir e se organizar por conta própria. Dessa maneira, o processo todo depende das especificações do algoritmo e seus parâmetros, que irão proporcionar modelagem e programação geométrica, resultando em uma grande variedade de soluções para o designer.

A busca por diferentes soluções algorítmicas se fundamenta nas informações pertinentes a performance da matéria-prima, processos de fabricação e objetos de aplicação, resultando em uma variedade extensa de projetos gráficos e de produto. Khabazi (2012) menciona que as propriedades de um sistema generativo serão diretamente influenciadas pelos parâmetros que estipulam as

características do material utilizado, como sua geometria, forma, estrutura e especificações físicas e químicas.

O desenvolvimento de processos generativos outorga um catálogo de ferramentas e insólitos conceitos para o projeto de design. Assim, de acordo com Khabazi (2012), observar sistemas biológicos dinâmicos, encontrar lógicas matemáticas na natureza e descobrir o potencial de padrões naturais estão se tornando cada vez mais fundamental para a prática do design.

#### **4. O designer e o uso do *processing***

Quando se decide trabalhar com o design gráfico e a representação digital de modelos, é necessário que o designer saiba manusear e transitar pelo ambiente dos aplicativos de modelagem. Apesar das dificuldades encontradas serem expressivas nesse processo de aprendizagem - pois os aplicativos apresentam uma quantidade muito grande e variada de ferramentas disponíveis - é preciso destacar que, em geral, esses softwares gráficos tem a proposta de simplesmente traduzir um conhecimento analógico para o ambiente digital. Isso significa que, através da manipulação virtual do objeto, é possível se aplicar os conhecimentos de desenho e, principalmente, os princípios de composição e de elementos de linguagem visual já familiares ao designer. Desta forma, a construção do objeto irá ocorrer através da manipulação de malhas gráficas, de elementos geométricos como pontos, linhas, planos e superfícies, alteração de cor e mapeamento de texturas. Esse conhecimento prévio torna o processo de aprendizagem dos softwares menos complexo para os profissionais que tenham formação em design, ficando sua complexidade dependente principalmente no aprimoramento do uso das tantas ferramentas disponíveis no aplicativo. Entretanto, quando é abordado o design paramétrico e generativo, deve-se considerar que os conhecimentos necessários para o designer vão muito além daqueles obrigatoriamente adquiridos. É interessante que este profissional tenha também noções de linguagens de programação de dados e que entenda os princípios de construção de um algoritmo, assim como as características dos parâmetros e variáveis utilizados no mesmo. Além disso, os algoritmos de construção geométrica irão requisitar que o designer tenha um conhecimento mais aprofundado de

matemática e geometria, pois a manipulação dos dados pode variar da mais simples até a mais complexa, dependendo do algoritmo criado.

O conceito de algoritmos generativos pode ser implementado em projetos de design por meio de softwares como, por exemplo, o *Processing*, desenvolvido por Casey Reas e Ben Fry em 2001 no MIT - *Massachusetts Institute of Technology* (Reas; Fry, 2014). *Processing* é um software de programação gratuito e *open-source* com a proposta de ser utilizado por designers e artistas que não apresentam conhecimento prévio de computação. A linguagem do programa está baseada em Java e ocorre pelo desenvolvimento de comandos e *script* simples para concepção de elementos gráficos.

As ferramentas digitais ofertadas pelo *Processing*, viabilizam não apenas a repetição de tarefas manuais, como também o desenvolvimento de atividades intelectuais. Nesse sentido, o foco do projeto de design não está no processo em si, mas na função do designer na construção de conceito, definição do problema e estipulação de variáveis. Variáveis estas, que irão permitir a criação de um algoritmo que execute uma série de etapas para resolver um problema, manifestando resultados visuais através de formas geométricas e orgânicas. Assim, o design generativo muda a função do computador de ser apenas um auxiliar e atribui o papel de gerador de conteúdo, colaborando no processo de projeto e permitindo a geração de ideias e soluções. Desta forma, os métodos de design orientados para serem desenvolvidos por meio de programação, tornam o programa um agente de projeto, orientado por critérios de desempenho e sujeito aos comandos iniciais do designer.

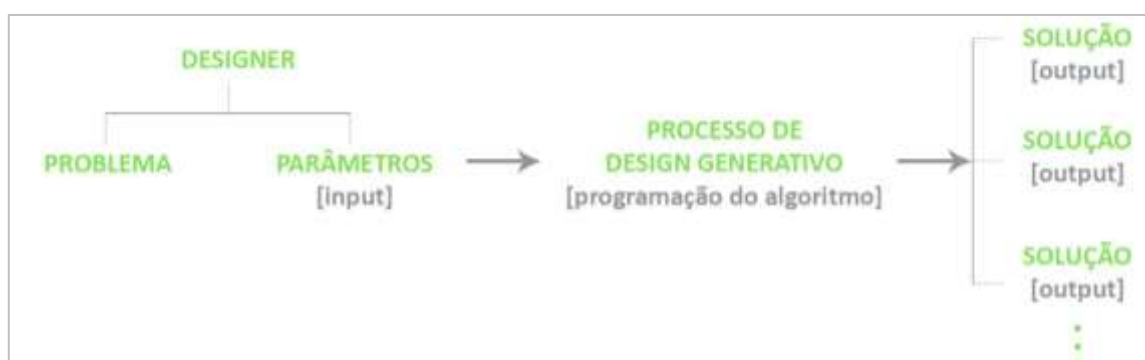


Figura 1: **Metodologia do design generativo**, (Adaptado pelos autores com base na proposta de Valério, 2013)

Sob o ponto de vista de uma metodologia de projeto, a definição do problema e o estabelecimento dos parâmetros pertinentes à proposta ficam a cargo

do designer, para que com o desenvolvimento do algoritmo programado resulte em uma infinidade de soluções (Figura 1).

O código programado tem a capacidade de gerar resultados dinâmicos ou estáticos, e o designer pode interagir ou não com o programa criado. Independentemente dos resultados esperados, a alteração dos valores designados para os parâmetros e variáveis no código irá proporcionar uma enorme variedade de formas (Figura 2). Neste exemplo, o resultado é dinâmico e reage à interação do designer através do ângulo de movimentação do mouse. Desta maneira, a programação e o código se mantêm os mesmos enquanto os resultados se alteram, sendo diferentes cada vez que o programa funcionar.

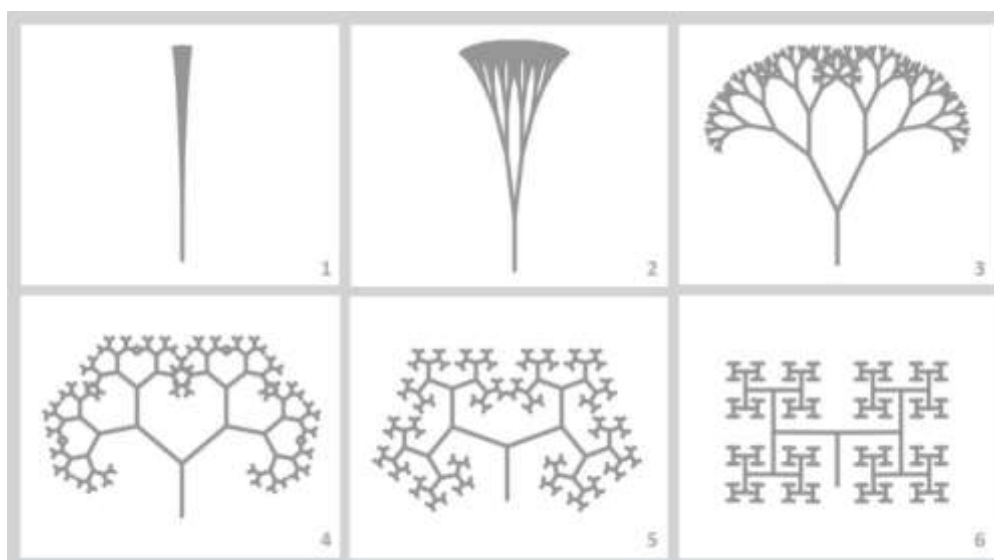


Figura 2: **Algoritmo generativo no *Processing*: um único código com diferentes resultados,**  
(Adaptado pelos autores, 2017)<sup>1</sup>

Apesar da carência de familiaridade com a programação de dados, o desenvolvimento de códigos utilizando o *Processing* ou outros aplicativos similares, pode servir como uma potente ferramenta para o processo de design. O designer que se interessar por incrementar seus conhecimentos e adquirir os princípios de programação, terá a oportunidade de criar suas próprias ferramentas e usá-las no desenvolvimento de novos artefatos, especialmente no caso do design de moda e, particularmente no caso do design de superfície, cujas aplicações são as mais significativas.

## 5. O design de superfícies estampadas

O design têxtil é um dos principais setores do design de superfícies, e o desenvolvimento de estamparia é, sem dúvidas, um significativo fragmento de ambos. Rutschilling (2008) afirma que o projeto da superfície é uma prática criativa e técnica com a finalidade da criação de texturas visuais e táteis com várias soluções estéticas. As criações de superfícies estampadas buscam o desenvolvimento gráfico de composições visuais que se harmonizam por meio de uma sintaxe de elementos de forma e cor, podendo ser aplicadas tanto em superfícies têxteis como em qualquer outro material coerente com o projeto.

Embora a composição visual possa resultar em uma imagem única, é comum que os projetos de estampas resultem em uma padronagem, causada pela repetição de um módulo. Para imprimir metros e metros de tecido, se estabeleceram técnicas de repetição que ocasionassem em projetos gráficos visualmente coerentes e harmônicos. Essa prática é conciliante aos processos de estamparia que até recentemente apresentavam limitações de tamanho, como a impressão por blocos, serigrafia ou rotogravura. Contudo, as novas tecnologias de impressão digital em tecido, possibilitam que os projetos de design sejam singulares, customizados e sem repetição. Bowles e Issac (2012) afirmam que, ainda que o surgimento de técnicas de impressão digital tenha permitido que a repetição deixasse de ser uma imposição, o uso de uma estrutura aparentemente repetida ocasiona em texturas práticas e com interessantes aspirações artísticas confortáveis aos olhos do usuário.

Designers tendem a criar estampas geométricas e orgânicas que se inspiram nas texturas que envolvem o espaço de vivência humana. A influência da natureza como objeto de estudo nas práticas criativas possibilita o desenvolvimento de uma variedade de belas estampas. Para Bowles e Issac (2012), o ser humano está instintivamente atraído por desenhos que imitam os ritmos encontrados na natureza.

Além da delicadeza e do detalhe que podem ser absorvidos do meio ambiente, as novas tecnologias de criação e produção permitem que se encontrem soluções estéticas que representem também a ínfima e complexa formação dos sistemas naturais, interpretando e valorizando suas características dinâmicas de crescimento e evolução. Isso pode ser atingido com o uso do design generativo e as

linguagens de programação. Nesse cenário, Silva, Currало e Faria (2015) valorizam a criação de padrões por meio de um design generativo, afirmando que as soluções para estampa são um reflexo das novas ferramentas tecnológicas de programação.

Considerando as infinitas possibilidades expressivas que a programação orientada à prática artística pode proporcionar ao designer, é cabível afirmar que o design de superfície é uma especialidade do design que pode, obviamente, se beneficiar dos processos e técnicas pertinentes. Tanto para a concepção da superfície-objeto tridimensional, quanto da superfície-envoltório bidimensional, mencionadas por Schwartz (2008). No caso do presente estudo, a análise se ateuve ao desenvolvimento da superfície-envoltório, por meio das possibilidades de criação para a estampa.

## **6. Métodos de estampa generativa**

O método do design generativo vem sendo aplicado em muitos campos de pesquisa, desde os projetos arquitetônicos até obras de arte, animação e música. Muito difundida atualmente, a arte generativa é um conceito que Valério (2013) denomina como *processing design*, coincidindo com o nome atribuído ao software previamente mencionado, e afirmando que o trabalho computacional é basicamente um trabalho matemático, onde a combinação da arte com a máquina permite diferentes formas de comunicação, expressão e criatividade.

O designer cria e desenvolve desenhos generativos ao combinar elementos gráficos e expressar, de maneira única, o extenso vocabulário da composição visual (Strug; Ślusarczyk; Grabska, 2016). Entretanto, são os parâmetros estipulados que serão definidos, e não especificamente a forma enquanto resultado. Esses parâmetros podem conter informações de elementos construtivos como cor, tamanho, volume, densidade, material, entre outros. E assim, “cada atributo seria controlado por um parâmetro, sendo que a alteração desses parâmetros modificaria o produto final, gerando inúmeras possibilidades” (Vieira, 2014, p.14). O programa generativo originado irá impactar no desenvolvimento de padrões, que irão emergir como consequência do sistema e ir além do controle e das expectativas do designer (Kenning, 2007).



Para entender melhor os benefícios de se utilizar código para o desenvolvimento de estampas, é importante entender o que significam os autômatos celulares (*cellular automata*). Um autômato celular é um modelo em grid infinito que permite a representação de um sistema de complexidade por meio de métodos matemáticos e programação. Os valores de cada célula do grid variam de acordo com regras determinísticas que alteram a sua estrutura e composição, germinando em um sistema evolutivo (Russell, 2014). Assim como em um padrão estampado, Russell (2014) afirma que a estrutura do design criado pode corresponder a um autômato celular onde o valor de cada célula contém um módulo que, por meio de algoritmos, determinará como o design da estampa se arranja e evolui pelo tecido. Desta forma, a programação de dados irá permitir a interação entre os elementos visuais por meio de regras, gerando resultados de composição visual imprevisíveis, onde 'regras simples geram resultados complexos' (Russell, 2014).

O desenvolvimento de autômatos celulares pode ocorrer por meio do software *Processing*. Nele, a estampa é concebida como um resultado do código de linguagem de programação, e o padrão gerado pode apresentar a reprodução do módulo de maneira infinita sem que haja necessariamente uma repetição. A combinação do módulo pode ser muito mais complexa do que seguindo os simples movimentos de 'rotação, translação ou reflexão' propostos por Rutschilling (2008), permitindo que o código programado ocasione em módulos que se alteram completamente de maneira recorrente.

Neste caso, um módulo pode ser criado por meio de código para a geração de uma padronagem (Figura 3). Um dos benefícios da programação nesse exemplo é a possibilidade que o código fornece de que um módulo não seja igual ao anterior, evoluindo e emergindo conforme as variáveis e funções determinadas no sistema. O output do sistema é um design generativo sem repetição, possibilitando que o designer de moda salve cada seção e obtenha tecidos sem restrições de comprimento, que apresentem uma padronagem infinita a partir de um único algoritmo (Russell, 2014). Assim, as alterações de um parâmetro irão gerar mudanças nas formas em tempo real (Guzelci; Guzelci, 2015). Essa característica dinâmica reafirma os processos de design generativo para estamparia enquanto um método que valoriza a customização em massa.

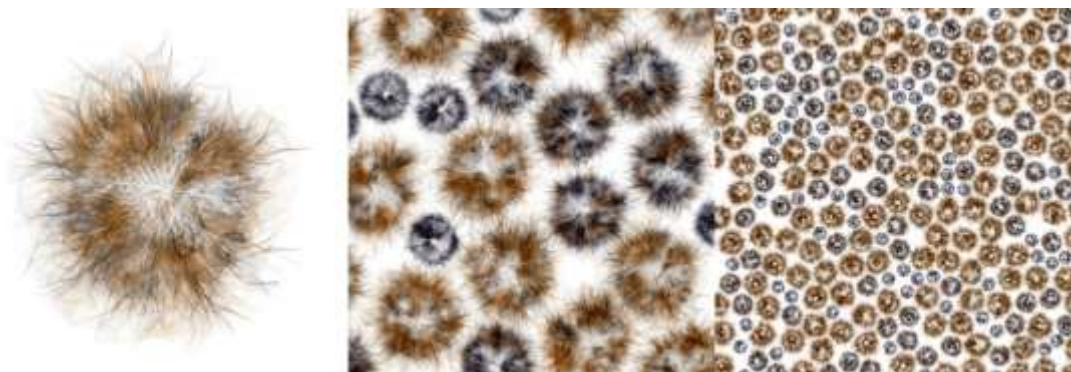


Figura 3: **Padronagem que representa módulo e repetição desenvolvido por Casey Reas<sup>2</sup>**

Seguindo os princípios mencionados, o uso de processos generativos para o desenvolvimento de tecidos impressos digitalmente, aflora continuamente dentro do contexto do design de moda. Um dos artistas mais renomados do quesito de arte generativa é Casey Reas, mencionado anteriormente como um dos formuladores do software *Processing*. Seu trabalho primoroso tem excelentes exemplos de como esse método do design pode ser transferido para o desenvolvimento de superfícies estampadas. No projeto ‘Pac-Man Maze’ é possível observar como um único código criado para desenvolver composições geométricas pode apresentar resultados diferentes de acordo com os dados (parâmetros) inseridos (Figura 4).



Figura 4: **Projeto ‘Pac-Man Maze’ por Cait and Casey Reas<sup>3</sup>**

As alterações no exemplo da Figura 4 ocorrem na espessura das linhas e nos caminhos do labirinto consequentemente representados, mas poderiam facilmente ocorrer também em termos de cor, tamanho, rotação e/ou adição de outros elementos visuais. As alternativas são infinitas.

Nesse cenário, ainda no que se refere ao trabalho de Casey Reas, é possível ver como os vários resultados obtidos por um mesmo código podem ser completamente diferentes entre si, permitindo uma extensa liberdade criativa para o designer de moda e suas aplicações na roupa (Figura 5). As estampas deixam de ser apenas estáticas e se transformam em imagens dinâmicas, que evoluem e se alteram de acordo com as condições do sistema.

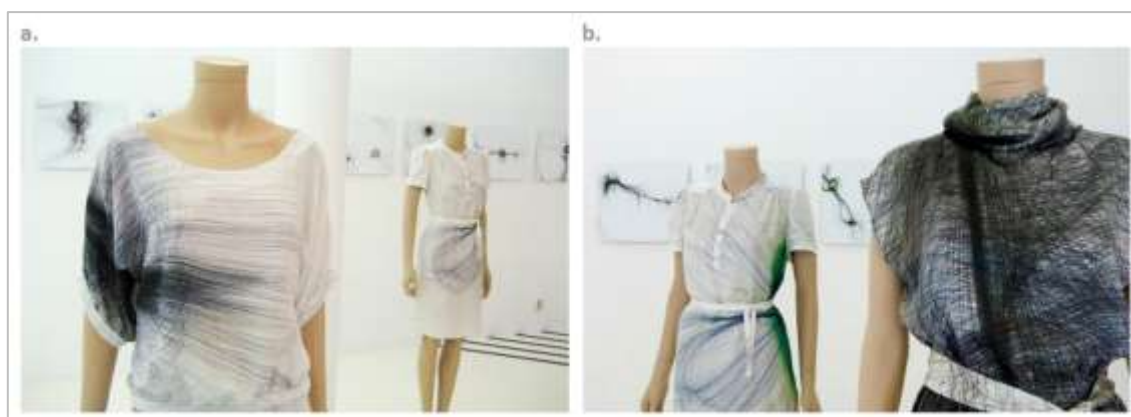


Figura 5: Coleção 'Tissue' por Casey Reas<sup>4</sup>

As estampas generativas podem ser aplicadas em qualquer tipo de vestuário e a tecnologia de produção das peças por meio de impressão digital permite que a complexidade seja uma propriedade presente, principalmente na qualidade e variedade das cores utilizadas. Isso incentiva no desenvolvimento de estampas com todos os tipos de características, das mais geométricas ou orgânicas, tradicionais ou futurísticas, simples ou complexas.

Ainda que em reduzida utilização, o processo generativo aplicado à moda promete ser uma tendência que ascende conforme os conhecimentos técnicos do designer com relação à computação. A loja online *Print All Over Me* ([www.paom.com](http://www.paom.com)) oferece produtos desenvolvidos pelo projeto colaborativo da *Processing Foundation*, onde designers utilizam o software *Processing* para a criação de estampas. Nesse contexto, foram desenvolvidas pelo Studio Sosolimited estampas que podem ser aplicadas no objeto de escolha do usuário (Figura 6), desde bolsas e almofadas até peças de vestuário como calças, vestidos, camisetas e jaquetas de frio.



Figura 6: **Estamparia generativa pelo Studio Sosolimited<sup>5</sup>**

De modo geral, Malik (2016) afirma que há controvérsias sobre os benefícios do uso da programação no projeto de design, existindo muitas críticas sobre o designer não deter o controle total dos resultados do processo generativo. Apesar disso, é cabível argumentar que o papel do designer se mantém significativo sendo que o mesmo é o responsável pelas variáveis de análise e a determinação dos parâmetros, influenciando também na escolha dos resultados mais satisfatórios outorgados pela máquina. Com tantas possibilidades expressivas, é fundamental que ele tenha a capacidade criativa para seletar e aprimorar as melhores soluções para a aplicação desejada. A combinação dos princípios da forma com a semiótica e noções de estética, são essenciais nesse sentido, para que o produto de moda final conquiste o público alvo previsto e englobe o mercado desejado.

## **7. O incentivo à customização em massa**

A imensa variedade de resultados oportuniza que a solução de design alcance um amplo mercado e beneficie muitos tipos de consumidores, se intrometendo no paradigma de produtos de massa. Malik (2016) afirma que, historicamente, a produção em massa se manifestou e evoluiu com a Revolução Industrial, ocasionando na insuficiência de produtos customizados. Contudo, o surgimento das tecnologias digitais e de manufatura aditiva do século XXI, suscita de maneira gradativa na valorização da personalização de produtos e incentiva paulatinamente no surgimento de uma customização abrangente, onde as preferências do consumidor influenciam no projeto de design e na produção de

artefatos. A personalização valoriza os objetos aos olhos do usuário, que passa a comportar valor sentimental sobre os mesmos.

O design generativo possibilita que designers trabalhem em conjunto com seus usuários para o desenvolvimento de produtos customizados. O designer providencia o sistema e o usuário interage com o mesmo para gerar o produto final. Desta forma, o processo de design generativo é um método potencial que propicia na produção efetiva de produtos de massa customizados, únicos e acessíveis financeiramente. Nessa perspectiva, a programação pode ser utilizada para proporcionar ao consumidor experiências interativas (Vieira, 2014).

## **8. Considerações finais**

Os métodos criativos do design têm como fundamentação o uso de técnicas de desenho, seja de maneira analógica ou digital. Entretanto, as possibilidades de desenvolvimento do design generativo fornecem uma nova experiência estética para a produção de artefatos e novas maneiras de se pensar o design através da concepção de algoritmos. Sistemas generativos expandem as capacidades criativas do designer combinando novas ideias de composição visual por meio de código, permitindo a geração de múltiplas soluções de design a partir de um único ponto de partida. Em meio a um universo de soluções variadas, prevalecem os resultados que melhor se adequem às necessidades do usuário e ao nicho de aplicação.

Associando os processos de design generativo com as evoluções tecnológicas para a manufatura de objetos, como exemplo no Design de Superfície aplicado no Design de Moda - impressão digital em tecidos - os projetos de design de superfície se tornam cada vez mais revolucionários. Isto permite não apenas o uso de novos materiais inteligentes e ecologicamente eficientes, mas também em propostas que evitem desperdícios e reduzam os gastos de produção.

É importante ressaltar, contudo, que apesar das muitas possibilidades que o uso crescente de programação de dados ostenta para o desenvolvimento do design, esse campo de pesquisa ainda apresenta caminhos insólitos e imposições inquietantes. A discussão está, principalmente, no papel do designer e na

necessidade de conhecimentos aparentemente tão incongruentes com a sua área criativa, como é o caso das linguagens de programação.

As relações entre o designer e a tecnologia estão em constante evolução, alterando os métodos de pensar e fazer o projeto do design. Frente às novas perspectivas, o presente artigo almejou apresentar e discutir a conceituação dos emergentes processos criativos para desenvolver e aprimorar o design de superfícies. Ainda que a investigação tenha se restringido às possibilidades criativas para superfícies estampadas, é inerente a necessidade de que os limites científicos se expandam e se explorem também a influência dos métodos generativos para todos os tipos de superfícies e formas. Possivelmente esses novos campos serão também objeto de estudos científicos na área do Design de Moda.

### Agradecimentos

Agradecimento a FAPESP (Processo 2017/07647-0) pelo apoio financeiro.

### Notas

<sup>1</sup> Disponível em <<https://processing.org/examples/tree.html>>, acesso em agosto de 2017.

<sup>2</sup> Disponível em <[https://hexdrag3on.files.wordpress.com/2015/08/reas\\_p6.png](https://hexdrag3on.files.wordpress.com/2015/08/reas_p6.png)>, acesso em agosto de 2017.

<sup>3</sup> Disponíveis em <[http://reas.com/yesno\\_p/](http://reas.com/yesno_p/)> e <<https://blog.adafruit.com/2014/04/16/loving-the-digital-dresses-wearablewednesday/>>, acesso em agosto de 2017.

<sup>4</sup> Disponível em <[http://reas.com/tissue\\_collection/](http://reas.com/tissue_collection/)>, acesso em agosto de 2017.

<sup>5</sup> Disponível em <<https://www.dezeen.com/2015/11/09/lia-sosolimited-print-all-over-me-textiles-fashion-design-google-data-mouse-movements-pattern/>>, acesso em agosto de 2017.

### Referências

GUZELCI, Orkan Zeynel; GUZELCI, Handan. **An Experimental Study On Generation Process of Geometric Patterns**. In: 18h Generative Art Conference Proceedings, Venezia, 2015.

KENNING, Gail Joy. **Pattern as Process: an aesthetic exploration of the digital possibilities for conventional, physical lace patterns**. Tese (Doutorado em Belas Artes) - University of New South Wales, Sidney, 2007.

KHABAZI, Zubin Mohamad. **Generative algorithms concepts and experiments: weaving**. E-book. Disponível em: <[www.morphogenesisism.com](http://www.morphogenesisism.com)>, USA, 2010

KHABAZI, Zubin Mohamad. **Generative algorithms: using Grasshopper**. E-book. Disponível em: <[www.morphogenesisism.com](http://www.morphogenesisism.com)>, USA, 2012

MALIK, Aamina Karim. **Mass Customization! An approach through Generative Design**. In: 19h Generative Art Conference Proceedings, Milan, 2016.

McCORMACK, Jon; DORIN, Alan; INNOCENT, Troy. **Generative design: a paradigm for design research**. In: Redmond, J. et. al. (eds) Proceedings of Futureground, Design Research Society, Melbourne, 2004.

REAS, Casey; FRY, Ben. **Processing: a programming handbook for visual designers and artists**. The MIT Press, 2<sup>nd</sup> edition. Cambridge, 2014.

- RUSSELL, Alex. **Repeatless: transforming surface pattern with generative design**. In: Shapeshifting Conference: Auckland University of Technology, Nova Zelândia, 2014.
- RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de superfície**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008
- SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual geométrica e tridimensional**. 2008. 200 f. Dissertação (Mestrado em design) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89726>, 2008.
- SHEA, Kristina; AISH, Robert; GOURTOVAIA, Marina. **Towards integrated performance-driven generative design tools**. Journal Automation in Construction 14, p. 253–264, 2005.
- SILVA, Ana; CURRALO, Ana Filomena; FARIA, Pedro. **Design têxtil – a influência da moda na criação de padrões**. In: DESIGNA Proceedings - Conferência Internacional de Investigação em Design. Portugal, 2015.
- STRUG, Barbara; ŚLUSARCZYK, Grażyna; GRABSKA, Ewa. **Design patterns in generation of artefacts in required styles**. In: 19h Generative Art Conference Proceedings, Milan, 2016.
- TERZIDIS, Kostas. **Algorithms for Visual Design Using the Processing Language**. Wiley Publishing, Indiana: 2009.
- VALÉRIO, José Henrique. **Processing design: reflexões sobre design gerativo**. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2013
- VIEIRA, Anderson Koyama. **Design generativo – estudo exploratório sobre o uso de programação no design**. Monografia (Design) – USP, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.
- WOODBURY, Robert. **Elements Of Parametric Design**. Routledge, Taylor & Francis Group. New York, 2010
- YU, Rongrong; GERO, John; GU, Ning. **Impact of Using Rule Algorithms on Designers' Behavior in a Parametric Design Environment: Preliminary Result from a Pilot Study**. CAAD Futures, CCIS 369, pp. 13–22, 2013.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 14/09/2017

## **Design de Superfície na Indústria Brasileira de Móveis Planejados**

*Surface Design in the Brazilian Industry of Customized  
Furniture*

**Fernando Cecchetti**

Mestrando, Universidade Federal do Paraná, PR  
cecchetti.design@gmail.com

**Dalton Luiz Razera**

Doutor, Universidade Federal do Paraná, PR  
daltonrazera@ufpr.br



## **Design de Superfície na Indústria Brasileira de Móveis Planejados**

*Surface Design in the Brazilian Industry of Customized Furniture*

Fernando Cecchetti, Dalton Luiz Razera

### **Resumo**

A indústria de móveis planejados exerce um papel de liderança no setor moveleiro brasileiro, introduzindo inovações tecnológicas e formais, e estabelecendo novas formas de ver e pensar os produtos nos demais segmentos do setor. O presente estudo se propõe a investigar o desenvolvimento dos papéis decorativos destinado ao revestimento dos painéis de madeira reconstituída (PMR) utilizados no país. Partindo de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo, somadas ao estudo de caso *ex post facto* a respeito da experiência dos profissionais da área. Expõe a sequência de procedimentos adotados no desenvolvimento dos padrões amadeirados utilizados, em concordância com os fundamentos acadêmicos do design de superfície, e introduz as tecnologias de impressão instaladas, de acordo com as respectivas matérias-primas. A compreensão destes procedimentos e recursos permite o aprimoramento das metodologias de projeto e abre novas possibilidades, visando à evolução e a ampliação deste campo de atuação acadêmico e profissional.

**Palavras-chave:** design de superfície, design de móveis, papel decorativo

### **Abstract**

*The customized furniture industry plays a leading role in the Brazilian furniture industry, by implementing technological and formal innovations, and establishing new ways of seeing and thinking about products in the others segments of the furniture sector. The present study aims to investigate the decorative papers for the coating of manufactured boards used in the country. Starting from bibliographical research, documentary research, and field research, in addition to the ex post facto research about the experience of the practitioners. It exposes the sequence of procedures adopted in the development of the wood decors, in agreement with the academic bases of the surface design. It introduces the installed printing technologies, according to the respective raw materials. The understanding of these procedures and resources allows the improvement of the design methodologies and opens new possibilities, aiming at the evolution and expansion of this field of academic and professional performance.*

**Keywords:** surface design, furniture design, decorative paper

## 1. Introdução

A superfície é descrita por Manzini (1993) como a pele dos objetos, uma interface entre dois ambientes, o interno e o externo. O autor afirma que a maioria dos produtos fabricados pelo homem recebe alguma forma de tratamento superficial que altera o último estrato de seu material. O sistema da superfície gera desempenhos aos objetos que vão desde os mais óbvios como proteção a agressões, e qualidades estéticas ou sensoriais, até a transformação da superfície em um meio de comunicações estáticas ou dinâmicas. No contexto deste estudo, a pele dos móveis pode ser configurada com uma extensa variedade de materiais, acabamentos e texturas, e pode ser designada pelo trabalho artesanal ou por avançados processos tecnológicos.

De acordo com Lobach (2001) os produtos industriais podem ser agraciados com valores estéticos, tornando-se portadores desses valores, e a aparência é a condição para a formação desse valor, que não está no produto e sim na consciência individual ou coletiva, dos usuários. Invariavelmente todos os produtos carregam esses valores. A natureza da superfície dos produtos tem uma grande influência no seu efeito visual, e de acordo com a escolha dos materiais produz associações de ideias como calor, frio, limpeza, frescor, etc., conforme as suas características e seu formato. Ainda que mais complexo que isto, a função estética dos produtos é um dos aspectos psicológicos da percepção sensorial durante o seu uso.

A pesquisa que baseia este artigo demonstra que a definição do design de superfície está entre as primeiras etapas na cadeia de desenvolvimento das matérias-primas utilizadas pelas indústrias de acabamentos do segmento moveleiro. A partir da definição do aspecto do mobiliário se desencadeiam uma série de processos que aumentam progressivamente as tomadas de decisões dos diversos atores envolvidos, até a chegada do móvel pronto na casa dos consumidores.

O mobiliário planejado, assim como outros produtos influenciados pela moda, também pode ser classificado pelos padrões ou motivos adotado em sua superfície, e que lhe conferem uma tipologia, majoritariamente inspirada nas espécies de madeira, mas que também podem se apropriar da imagem de pedras, tecidos, fantasias, miscelâneas, unicolores, etc. Estes padrões seguem uma hierarquia de acordo com a importância da matéria-prima na estrutura do produto. O produto final resulta da junção de diferentes matérias-primas, e depende do trabalho

de diversos fornecedores, conforme observado em Krause (1997), Franco (2010) e Nossack (2014).

Embora o mobiliário não dependa exclusivamente da madeira para a sua execução, a madeira se apresenta de maneira natural e artificial, e as suas características atribuem novos significados para os produtos. Para Baudrillard (1973) todos os processos orgânicos ou naturais encontraram seus equivalentes em função nas substâncias plásticas e a madeira, pedra ou metal, cedem seu lugar ao concreto, à fórmica e ao poliestireno. O autor entende que é importante perceber em que sentido as novas matérias-primas modificaram o “sentido” dos materiais. Comparando a realidade da época com a inserção no mercado dos materiais menos nobres, como o compensado naval e a teca de reflorestamento, o autor conclui:

Nisto reside a diferença radical entre o “carvalho maciço” tradicional e a madeira de teca: não é a origem, exotismo ou o preço que distinguem essencialmente esta última, é o seu uso para fins de ambiência que faz com que não seja mais precisamente uma substância natural primária, densa e dotada de calor, mas antes um simples signo cultural deste calor, e reintegrado na qualidade de signo, como tantas outras “matérias” nobres, no sistema do interior moderno. Não mais madeira-matéria, madeira-elemento. Não mais qualidade de presença, mas valor de ambiência. (Baudrillard, 1973, p. 46)

Para Manzini (1993) a madeira é como um material familiar, provido de uma identidade reconhecível. Historicamente a madeira faz parte da identidade do mobiliário e são seus elementos visuais compõem a aparência da superfície do móvel. O autor reflete a respeito das superfícies aplicadas sobre substratos, como os tecidos para estofados, papéis de parede e as lâminas de madeira para móveis, que são algumas das estratégias históricas de utilização de um material existente, para se tornar a pele de um objeto, camuflando materiais menos nobres e atribuindo aos mesmos as suas próprias qualidades. As possibilidades evoluíram para soluções de alta complexidade funcional e este enobrecimento também pode ser feito com papéis decorativos, criando superfícies coloridas, lisas ou texturizadas, ou por laminados plásticos cujas superfícies têm grande resistência mecânica, em qualquer padrão e cor.

Para Bastos (1998) a educação tecnológica é um instrumento para uma ampla reflexão sobre o papel da técnica na sociedade industrializada e dos agentes da inovação tecnológica.

As técnicas não são boas só porque funcionam bem. As técnicas podem ser perfeitamente aplicadas, mas se transformarem em algo nefasto para o cidadão e a sociedade. A técnica considerada apenas como técnica é uma dimensão pobre e ultrapassada, pois nem sempre é exato e verdadeiro.

Portanto, o papel do cidadão é questionar a técnica. É de reunir o conjunto de meio para atingir um fim razoável em benefício da sociedade. As questões do “porquê”, “como” e “para quem” são sempre oportunas e necessárias” (Bastos, 1998, p.124).

Os estudos que embasam esta pesquisa apontam que a principal estratégia adotada pelas indústrias do segmento de móveis planejados quando o objetivo é a inovação perante a concorrência, é a renovação de suas linhas de produtos pelo processo de troca das suas cores e acabamentos. Com base em Galinari, et. al. (2013), Vidal e Da Hora (2014) e nos dados do Instituto de Estudos e Marketing Industrial - IEMI (2015), pode se afirmar que os PMR (painéis de madeira reconstituída) são as matérias-primas mais consumidas e mais importantes utilizadas na fabricação de móveis retilíneos no país. Portanto, o design de superfície possui suma importância no processo de criação do mobiliário brasileiro.

## **2. Metodologia**

A pesquisa atual pode ser enquadrada como de natureza aplicada, com objetivos exploratórios, e de abordagem qualitativa e quantitativa. As técnicas de pesquisa empregadas partem da pesquisa bibliográfica em ambientes diversos, incluindo uma RBS (Revisão Bibliográfica Sistemática) realizada nos Anais do Congresso P&D Design, e complementada com outras fontes atuais e relevantes.

Também foi realizada uma pesquisa documental em estudos de órgãos setoriais e instituições de pesquisa governamentais, além dos ambientes virtuais das feiras de negócios nacionais e internacionais, catálogos das empresas fabricantes de móveis planejados e fornecedores de matérias-primas. Como pesquisa de campo, realizou-se a observação direta de produtos acabados em lojas de móveis planejados e exposições comerciais.

Parte deste estudo tem diretriz na pesquisa *ex post facto*, sobre a atividade dos profissionais de design da área, representados pelo autor que atuou entre os anos de 2000 e 2015, como designer na indústria brasileira de mobiliário planejado e como designer de superfície no segmento global de papéis decorativos para a indústria moveleira. Com base neste repertório, foi possível descrever as etapas da metodologia de desenvolvimento dos padrões madeirados, fundamentada nos procedimentos adotados pelas indústrias do setor. Somados os resultados de todas as etapas de pesquisa, pretende-se discutir a questão da influência do design de superfície e a sua abrangência na cadeia produtiva moveleira.

### **3. Design de Superfície no Segmento Moveleiro**

Os principais agentes influenciadores da aparência dos painéis utilizados na fabricação de móveis planejados são as indústrias impressoras que fornecem o papel decorativo para os fabricantes de painéis e de revestimentos laminados. Estas empresas baseiam-se nas tendências lançadas nas feiras de mobiliário internacionais e desenvolvem novos desenhos, que são oferecidos para as indústrias de painéis e para os maiores fabricantes de mobiliário.

Neste setor o design de superfície possui uma linguagem específica e distante do ambiente acadêmico, seus termos e conceitos são apropriadamente comerciais e estão próximos da arquitetura de interiores. Embora algumas nomenclaturas possam ser similares às adotadas pela indústria têxtil, necessitam ainda de uma investigação mais profunda para que possam ser classificadas corretamente.

Em se tratando de termos mais básicos, segundo Franco (2010), o “Desenho” ou “Estrutura” é a formatação dos elementos naturais que simulam a matéria - natural ou não - que serviu de base para a criação do design de superfície. A “Cor” é o resultado final decorrente da sobreposição das camadas de impressão somadas ao substrato. O “Padrão” é o resultado final da impressão de tintas com a utilização de um determinado desenho ou matriz de impressão.

Padrão pode ser aplicado a qualquer matéria-prima que possua uma cor e estrutura específica, mas também é a forma como o mercado reconhece o produto final, nas lojas. Uma cozinha que é vendida com portas no padrão “Carvalho Rústico” pode utilizar inúmeras matérias-primas do padrão “carvalho” na sua composição, “rústicas” ou não, sem necessariamente ter o exato desenho que foi escolhido no PMR ou no revestimento laminado, mas com uma cor aproximada da utilizada no painel. Também podem ter combinações com outros elementos que compõem o projeto, como tampos, prateleiras, revestimentos de parede, piso, etc.

#### **3.1 Os Desenhos Amadeirados**

Tendo em vista que o tema ou motivo mais adotado para a criação dos desenhos de superfície do mobiliário seja a madeira e seus atributos estéticos, entende-se que é necessário buscar referências na anatomia da madeira para compreender as tipologias dos desenhos utilizados. Porém não apenas na taxonomia das espécies, embora este seja um ponto relevante, mas também em

todas as características que possam expressar estilos e conteúdos simbólicos, históricos, territoriais, modismos e invencionices. Não se trata somente de compreender as diferenças formais entre uma imbuia e um carvalho, mas todas as mensagens que este elemento decorativo artificial, reinventado, propositalmente deve transportar do mobiliário em que é aplicado, para o sujeito que com ele se comunica.

As espécies de madeiras são identificadas cientificamente por suas propriedades organolépticas, isto é, aquelas propriedades que são percebidas pelos sentidos humanos, como a cor, a distribuição da grã, a textura, o brilho, a figura, e até mesmo o cheiro e o sabor. Baseado em Botosso (2011) e Burger e Richter (1991) consideram-se as propriedades relacionadas à aparência da madeira.

A cor da madeira vem da impregnação de substâncias orgânicas nas paredes das células lenhosas e das reações químicas dessas substâncias após a exposição à atmosfera e à luz. As cores das madeiras podem variar do branco ao negro e representam o fator mais importante do ponto de vista estético do uso da madeira. As categorias utilizadas normalmente são: esbranquiçada, amarelada, avermelhada, acastanhada, parda, enegrecida e arroxeadada.

A grã da madeira é a referência ao arranjo e distribuição dos elementos circulares que compõem o cerne da árvore, em relação ao eixo longitudinal do tronco. Os tipos de grã são: direita ou normal - com a disposição paralela ao eixo do tronco; espiral ou helicoidal – com os elementos espiralados ao longo do eixo; entrecruzada ou reversa – com elementos arranjados irregularmente em várias direções; ondulada ou crespada – com faixas de diferentes tonalidades causadas pelo reflexo da luz; e inclinada, diagonal ou oblíqua – com elementos longitudinais em desvio angular ao eixo do tronco.

A textura da madeira é o aspecto de sua superfície tátil, proporcionado pelas dimensões, distribuição e porcentagem dos elementos naturais que compõem o conjunto do lenho. As espécies coníferas (gimnospermas) apresentam maior nitidez nos anéis de crescimento enquanto as espécies folhosas (angiospermas) apresentam maior número de poros, vasos e parênquima axial. As texturas podem ser finas, médias, grossas ou fibrosas.

O brilho possui importância principalmente estética e pode ser acentuado pelo uso de vernizes e seladores, esta relacionado à orientação dos elementos

celulares e a presença de resinas e óleos naturais no cerne. É observado pelo reflexo da luz e afetado pelo seu ângulo de reflexão.

A figura da madeira é o desenho natural que é formado por cada espécie de madeira e está relacionado à exposição de suas faces pelo corte. É o resultado de muitas características macroscópicas entre elas o cerne, alborno, cor, a grã, os anéis e os raios de crescimento. A figura é o valor de maior importância no aspecto decorativo. A seção do tronco da árvore expõe as figuras de acordo com a espécie e com o tipo de corte. Nos Estados Unidos e na Europa, os cortes mais comuns utilizados do ponto de vista comercial são: o *plain sawn*, o *rift sawn*, o *quarter sawn* e o *live sawn*. Embora os cortes no Brasil possam ser efetuados de forma diferente ou tenham outros nomes, os desenhos que são desenvolvidos fora do país reproduzem suas características e utilizarem sua nomenclatura, portanto a intenção de expor os nomes usados no exterior.

A figura 1 apresenta os diferentes tipos de cortes e seus efeitos na figura da madeira.



Figura 1. **Tipos de cortes de madeira.** (O Autor, adaptado de Heppnerlumber, 2017).

O *plain sawn* corresponde ao corte tangencial, e é a forma que produz um maior aproveitamento do tronco. O corte expõe os nós e formatos chamados “catedrais”, originados na figura curva formada pelos anéis de crescimento, e variam de forma e tamanho conforme a seção do tronco, e a falta de uniformidade. As coníferas possuem troncos retilíneos e reproduzem catedrais mais regulares, enquanto as folhosas apresentam catedrais irregulares, devido ao formato curvilíneo dos seus troncos.

O *rift sawn* e o *quarter sawn* correspondem ao corte radial. Produzem padrões lineares, com grãos mais próximas. Resultam em faces com ondulações ovais grandes ou em forma de U, ressaltam o brilho natural da madeira além de efeitos de grãos oblíquas, crespas e helicoidais.

O *live sawn* corresponde ao corte plano ou longitudinal. É a mistura dos cortes anteriores e apresenta características de corte tangencial nas tábuas mais estreitas e a combinação entre corte tangencial ao centro com corte radial nas extremidades das tábuas mais largas.

### 3.2 O Processo de Criação dos Padrões

Elementos como a cor, a linha e a textura norteiam a construção dos produtos, assim como a modularidade e a repetição. Torna-se importante compreender algumas das configurações básicas, oriundas dos princípios do design têxtil - adotadas no processo de criação das suas padronagens - para embasar as discussões futuras neste trabalho. Os princípios básicos do design de superfície, descritos por Rüttschilling (2008), foram aproximados do desenvolvimento de desenhos amadeirados e estão listados na tabela 1.

<b>MOTIVO</b>	É a própria espécie da madeira.
<b>PREENCHIMENTO</b>	São as próprias texturas dos veios e catedrais formadas pelos cortes.
<b>MÓDULO</b>	Determinado pelo tamanho da amostra inicial, pelo "rapport" e pelo processo de impressão adotado.
<b>RITMO</b>	Marcado pela distribuição dos elementos do preenchimento e pela predominância de alguns elementos, como as catedrais ou nós.
<b>CONTINUIDADE</b>	Percebida pela variação de elementos da mesma espécie de madeira.
<b>CONTIGUIDADE</b>	Observada na aplicação de um padrão em um móvel pronto, com a composição das peças que formam o produto.
<b>ENCAIXE</b>	Geralmente imperceptíveis, com o alinhamento dos veios e figuras da madeira em continuidade.
<b>REPETIÇÃO</b>	Perceptível apenas com a observação de peças amplas, maiores que o módulo inicial, como o chapa de PMR.
<b>SISTEMA DE REPETIÇÃO</b>	Neste setor, utiliza-se o termo em inglês "drop" para determinar o sistema de repetição.
<b>SISTEMA DE REPETIÇÃO ALINHADO</b>	Mais usual nos desenhos amadeirados que ocupam toda a largura dos cilindros de impressão, denominados "all over".
<b>SISTEMA DE REPETIÇÃO NÃO ALINHADO</b>	O mais comum no segmento moveleiro é o "drop" a 50 % no sentido longitudinal.
<b>TRANSLAÇÃO</b>	No caso da impressão em rotogravura, é marcada pela volta do perímetro do cilindro de impressão.

Tabela 1: **Princípios do Design de Superfície.** (Adaptado de Rüttschilling, 2017)



As características naturais expressas nas figuras formadas pelos cortes são o meio de reconhecer as espécies e a base para formar a estrutura dos desenhos manipulados. Traçando um paralelo com os conceitos do design de superfície, entende-se que a espécie da madeira pode ser considerada como o “motivo” do desenho. O “estilo” então pode afirmar-se pelo tipo de corte e pelo tratamento superficial. A junção das lâminas e o posicionamento de nós podem determinar o “ritmo” e o “preenchimento”. Uma Nogueira de constituição “linheira” e coloração “acastanhada” certamente possui um significado simbólico diferente de um Maple com “grandes catedrais”, “nós” e coloração “esbranquiçada”. O revestimento do mobiliário torna-se um meio de transmitir significado ao consumidor.

Após a escolha e seleção do material algumas etapas são necessárias para a criação de um padrão antes que ele possa ser reproduzido industrialmente. Este processo compreende: a seleção do material, a digitalização, a criação do desenho, a separação em camadas e o *color match* (ou acerto de cores).

A seleção do material é a fonte para a criação de um bom desenho. Ela nasce do briefing do projeto, com a escolha das lâminas ou cortes de madeira no estilo desejado. Quanto menos manipulado for o material, mais próximo do resultado real tenderá a ser o desenho final. A busca pelo material pode se dar por muitos caminhos, e no caso dos desenhos amadeirados tem nas feiras de móveis europeias a principal fonte de inspiração. Os produtos expostos em madeira natural servem de inspiração para cópias nos produtos impressos. A figura 2 mostra a seleção de lâminas para novos desenhos.



Figura 2: **Seleção de lâminas de Pau Ferro** (Madebernauer, 2017)<sup>1</sup>

A digitalização do material é a primeira etapa de desenvolvimento e diz respeito à captura da imagem e a sua transposição para o ambiente virtual de

trabalho. Ela é uma das etapas mais importantes para desenhos que simulam matérias naturais e pode ser por meio de “scanners” ou câmeras fotográficas digitais de alta resolução. A variação nos ângulos de iluminação é fundamental para capturar as nuances do relevo e os efeitos formatos pelos poros e imperfeições da superfície da amostra. Busca-se maior riqueza de detalhes, pois mais elementos podem ser utilizados para dar veracidade ao desenho. Para gravação da imagem em escala 1:1, utiliza-se resolução acima de 300 dpis. A figura 3 mostra o processo em execução.



Figura 3: **Scanner 3D** (Interprint, 2017)<sup>2</sup>

Kindlein Jr. *et. al.* (2004), compreendem que o design abrange todas as áreas industriais, e que se torna necessário o aprimoramento das técnicas de aquisição de imagens digitais, para que se possa dispor de mais texturas diferenciadas e de melhor acabamento visual. Segundo os autores os scanners 3D são uma ferramenta adequada para essa função, principalmente na aquisição de imagens inspiradas na natureza. Para Silva (2006) o processo de digitalização tridimensional permite a obtenção com precisão de detalhes superficiais, texturas e objetos, sendo fundamental para o processo de desenvolvimento.

O desenho nasce da aplicação prática do design gráfico, quando o designer manipula digitalmente a amostra e distribui os elementos para formar o padrão. Costuma ser formatado de acordo com o processo de impressão, portanto as suas dimensões determinam a quantidade de material que precisa ser digitalizado. Considera-se o mínimo ideal quando o módulo pode ocupar todo o perímetro do cilindro de impressão, prevendo o encaixe que deve ser imperceptível, sincronizando as figuras e grãos da madeira. O termo *layout* pode ser usado pelas as

indústrias de papéis decorativos para a versão piloto do produto, utilizada para correções e ajustes até a sua aprovação final. Normalmente mantém as cores naturais da madeira usada como fonte de inspiração. Conforme a figura 4.



Figura 4: **Amostra de desenho amadeirado.** (O autor, 2017)

A Separação de cores do desenho é a etapa do tratamento da imagem que prepara o desenho para os diferentes processos de impressão. Este trabalho parte da imagem em RGB que é separada e manipulada em canais individualmente em escala de cinza. Cada canal recebe ajustes em suas curvas e níveis de contraste, subtraindo partes da imagem e prevendo o encaixe com a imagem do canal subsequente. Após os ajustes a imagem é montada novamente em CMYK, podendo chegar até quatro camadas de impressão.

Não existe uma regra específica para este trabalho, passa pela habilidade do designer e pela sua sensibilidade para valorizar os elementos que enriquecem o desenho. Uma separação inadequada pode comprometer a qualidade da reprodução. A quantidade de canais vai ser determinante para a definição do desenho e também para os custos de produção. A figura 5 mostra a separação de um desenho em três canais.

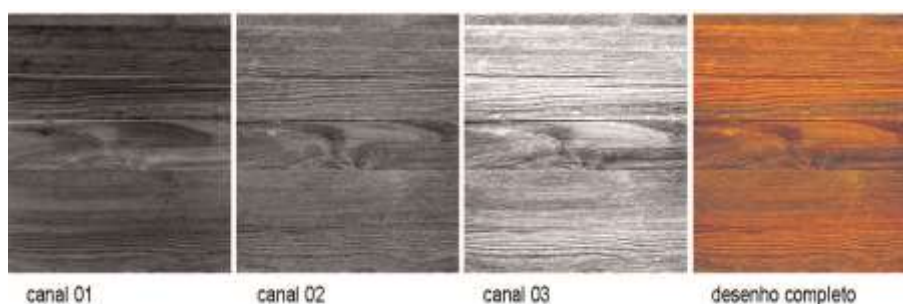


Figura 5: **Separação de cores de um desenho amadeirado.** (O autor, 2017)

Os padrões são decompostos de acordo com o perfil do produto e o processo de impressão adotado. Os papéis decorativos costumam usar três ou quatro cores, fitas de borda e impressão direta em painéis podem utilizar uma ou duas cores, perfis plásticos ou tapa-furos normalmente utilizam uma cor. Franco (2010) descreve que até o princípio da década de 1990 não existiam empresas especializadas neste tipo de serviço no país, sendo os desenhos comprados nos EUA ou Alemanha, com referências às madeiras mais utilizadas naqueles países. Ainda hoje predomina o uso de referências de espécies exóticas, porém intencionalmente, devido à busca dos designers brasileiros pelas tendências europeias.

O *Color Match* ou acerto de cores é o resultado da sobreposição das camadas de impressão no substrato e faz com que uma mesma estrutura de desenho possa ser reutilizada para combinações de cores diferentes, tornando cada padrão único. Devido aos custos de produção, o mesmo conjunto de desenhos costuma ser comercializado em muitas cores diferentes e pode ser facilmente identificado pelos especialistas. A figura 6 mostra esta possibilidade aplicada em um produto comercial.



Figura 6: **Varição de cores de um desenho comercial.** (O autor, adaptado de Masisa, 2017)<sup>3</sup>

Esta etapa do processo conta com a participação direta dos designers que trabalham nas empresas produtoras de papéis decorativos e de PMR, atuando no ajuste e na especificação de novas cores. Também é a etapa onde o designer da fábrica de móveis tem a maior possibilidade de intervir, antes da definição do produto, e iniciar logo a especificação de todos os complementos que farão parte do móvel e que devem combinar com a cor do revestimento do PMR.

A combinação de estrutura de desenho e cor - partindo da mesma espécie de madeira ou de figuras com características semelhantes - proporciona a possibilidade da cópia ou do desenvolvimento de produtos muito similares no

mercado. Quando uma tipologia de produto torna-se um sucesso comercial ela é replicada constantemente e desenhos da mesma estrutura, motivo ou estilo passam a ser comercializados por empresas concorrentes, em cores diferentes ou muito próximas.

### 3.3 Os Processos de Impressão e Suas Aplicações

De acordo com Franco (2010), Nossack (2014), e com a pesquisa documental realizada, foram listados os produtos e os processos que utilizam acabamentos de superfície derivados dos padrões amadeirados e que hoje estão sendo disponibilizados na cadeia produtiva moveleira. Seguem apresentados na tabela 2. Com base na relação de produtos comercializados, segue posteriormente, uma breve descrição das tecnologias utilizadas para impressão.

<b>Produtos</b>	<b>Processos</b>
<b>Acessórios plásticos</b>	impressos em serigrafia, <i>hot stamping</i> e por meio digital.
<b>Fitas de borda (plásticas e de papel)</b>	impressos em rotogravura, <i>hot stamping</i> e por meio digital.
<b>Laminados melamínicos de alta pressão</b>	impressos em rotogravura e por meio digital.
<b>Laminados para revestimentos em papel, plásticos e materiais sintéticos</b>	impressos em rotogravura e por meio digital.
<b>Molduras de madeira e derivados</b>	revestidas com papel decorativo e laminados plásticos.
<b>Painéis de madeira reconstituída</b>	revestidos com papel decorativo.
<b>Papel base para revestimentos</b>	produzidos em cores diversas.
<b>Papel decorativo</b>	impressos em rotogravura e por meio digital.
<b>Perfis plásticos</b>	impressos em <i>hot stamping</i> e por meio digital, revestidas com papel decorativo e laminados plásticos.
<b>Perfis em alumínio</b>	anodizados em diversas cores.
<b>Puxadores</b>	impressos em serigrafia, <i>hot stamping</i> e por meio digital.
<b>Tapa furos</b>	injetados em cores, produzidos a partir de fitas de borda impressas, impressos em <i>hot stamping</i> .
<b>Tecidos</b>	impressos digitalmente.
<b>Vidros</b>	pintados, serigrafados e impressos digitalmente.

Tabela 2. **Produtos e Processos.** (O autor, 2017).

### a. Rotogravura

Processo de impressão rotativa que surgiu na Europa em meados do século XVIII, baseado na transferência de tintas líquidas, por meio de cilindros metálicos (geralmente de cobre) gravados em baixo relevo, para um substrato flexível, conforme Leach (1999, apud Solyon 2009, p.41). O seu nome é derivado das formas cilíndricas das matrizes e do princípio rotativo de suas impressoras contínuas. No setor moveleiro o processo é usado para impressão direta sobre a chapa de PMR, papel decorativo, fitas de borda e laminados plásticos, além de ser largamente utilizado na impressão de tecidos.

Conforme abordado, os desenhos necessitam ser adaptados à largura e ao comprimento dos cilindros de impressão, bem como a quantidade de cilindros que é definida na separação do desenho. Papéis decorativos são impressos em conjuntos entre um e quatro cilindros com perímetros entre 1200 mm e 1400 mm. Painéis que recebem impressão direta podem utilizar entre um e três cilindros com perímetros entre 780 mm e 1250 mm, fitas de borda e perfis plásticos utilizam conjuntos com um ou dois cilindros com perímetros menores a 700 mm. Por este motivo, a modulação e a repetição dos desenhos deve ser diferente, gerando a necessidade de criação de desenhos diferentes.

### b. Impressão Digital



Figura 7: ISaloni - Impressão digital em mobiliário. (O autor, 2015).

É o processo que mais evolui em oportunidades no segmento, assim como nas indústrias dos setores têxtil, cerâmico e gráfico, já é uma realidade no setor moveleiro. As empresas de papel decorativo possuem equipamentos de grande formato, que imprimem em processos que variam da sublimação à impressão jato de tinta, e costumam utilizá-los no desenvolvimento de amostras e na comercialização de quantidades pequenas de produção customizada. Também é

utilizada pelas fábricas de fitas de borda, perfis, molduras, acessórios, impressão em vidros e tecidos. Nas feiras de móveis europeias a impressão é vista em larga escala, conforme a figura 7.

Lima (2013) comenta que o processo digital é hoje utilizado para uma extensa variedade de tecidos, além de outros materiais como o linóleo e a “Fórmica”. Atualmente existem fornecedores de máquinas (como a espanhola Barberán e a alemã Homag) que comercializam equipamentos de impressão direta para PMR e fitas de borda. Conforme Barberán (2017), a empresa fornece equipamentos para impressão em CMYK e jato de tinta de grande formato para PMR, painéis de madeira natural, bobinas de papel, recobrimento de perfis e painéis de PVC, usados também para fabricação de fitas de borda.

### **c. Hot Stamping**

Processo de decoração que faz a transferência direta de uma película gravada em uma fita impressora de celofane que, quando pressionada com o uso de calor transfere sua textura e desenho para o substrato. De acordo com Mattos *et. al.* (2008) a tecnologia é também utilizada para fazer acabamento com alta fidelidade em chapas de MDF e MDP. Franco (2010) afirma que o desenho pode ser fixado em qualquer tipo de superfície mesmo que não plana, por isso a sua utilização em peças plásticas curvas como perfis e molduras com a finalidade de induzir tratar-se de madeira.

### **d. Serigrafia**

Utilizada principalmente para dar acabamento em vidros, por oferecer uma camada de tinta regular e homogênea, aumentando o controle de qualidade. O acabamento na maioria das vezes é unicolor, acompanhando as cores de tendência, ou simulando a cor do vidro jateado. A serigrafia sempre foi uma oportunidade para os designers das fábricas de móveis exercitarem o design de superfície na decoração, como em portas de cristaleira ou armários de cozinha com motivos florais, ou portas de correr de closets de alto padrão. O processo vem perdendo espaço para a impressão digital, principalmente pela facilidade de produção de peças com pequeno volume de venda.

### 3.4 Os Materiais de Revestimento

Todos os substratos utilizados na produção de móveis podem ser comercializados com ou sem acabamentos, os PMR são o principal deles e dependendo da aplicação ou estratégia do cliente podem ser adquiridos crus ou com acabamento em um dos lados ou nos dois lados. Após cada corte ou furação no PMR ele pode necessitar de um recobrimento para esconder a parte bruta do material. Portanto, ocorrem as combinações de diferentes materiais e texturas. Os processos estão descritos a seguir:

#### a. Papel Decorativo

É o principal processo que antecede os revestimentos, ele pode ser aplicado diretamente sobre a chapa ou ainda ser utilizado para fabricação de novos revestimentos laminados. Foi em Curitiba que surgiu na década de 1970 a primeira fábrica de papel decorativo para móveis do Brasil, a Decorprint Decorativos do Paraná Indústria e Comércio Ltda., empresa especializada na impressão de papéis especiais para indústria de móveis e divisórias. Atualmente existem quatro produtores de papel decorativo no Brasil: Impress Decor, Interprint, Lamigraf e Schattdecor, todas são empresas globais com suas unidades de produção na região de Curitiba/PR, e que atendem além do Brasil, o mercado latino americano. O mercado nacional também é abastecido por multinacionais europeias e asiáticas.



Figura 8: **Impressão do papel decorativo.** (Chiyoda, 2017)<sup>4</sup>

Os fabricantes de papel decorativo são considerados fornecedores indiretos da indústria moveleira. Ao contrário da Europa onde a relação pode ser direta devido à tecnologia das empresas produtoras de móveis, seu produto precisa passar primeiramente pelos seus “clientes diretos”, que são as indústrias de painéis, laminados, ou outros produtos semiacabados (perfis, molduras ou fitas de borda em papel). Os fabricantes de móveis são então chamados de “clientes indiretos” pelos



fabricantes de papel decorativo. A figura 08 mostra a impressão de uma bobina de papel decorativo.

Quando uma fábrica de móveis planejados consegue ter um consumo considerado alto de papel, ela passa a ter influência na decisão de compra dos clientes diretos e conforme Nossack (2014), se lhe aprouver, pode determinar a escolha dos produtos que lhe interessam, de forma exclusiva ou não, Em alguns casos com exclusividade temporária ou apenas com a possibilidade de ser considerado o lançador da tendência no Brasil.

Um dos fatores determinantes que afetam a decisão de lançar um padrão novo no mercado é o volume de produção de papel *versus* o consumo estimado. As bobinas utilizadas para a impressão pesam em torno de 800 kg, e equivalem a menos de 1 hora de impressão ininterrupta. Uma bobina de papel 70g/m<sup>2</sup>, gera, por exemplo, uma necessidade de consumo acima de 1100 chapas de 15 mm de espessura com duas faces de prensagem.

De acordo com Krause (1997), Mori (2008), Franco (2010) e Solyon (2009), complementados com a pesquisa documental, existem 2 tipos de papéis impressos para os segmentos de móveis e construção civil: os papéis do tipo saturação (utilizados na fabricação do AP e do BP ), com gramatura entre 60 g/m<sup>2</sup>, e 145 g/m<sup>2</sup> e os papéis do tipo folha celulósica, ou FF (*finish foil*), com gramatura entre 40 g/m<sup>2</sup> e 60 g/m<sup>2</sup>.

#### **b. AP – Alta Pressão**

O HPL - High Pressure Laminate é chamado no país de Laminado Melamínico de Alta Pressão, mais conhecido pelo nome de um dos principais produtores mundiais, a “Fórmica”. Popularizou-se com o uso de materiais sintéticos no Brasil ao final dos anos de 1950 e é uma das matérias-primas mais antigas do setor. Consiste na impregnação de uma folha de papel decorativo, e na sua prensagem sobre outras folhas de papel kraft, também impregnados, formando uma chapa com espessura que pode variar entre 0,2 mm e 10 mm.

Depois de pronto pode ser colado em qualquer superfície plana ou ainda curvado, desde que em espessuras inferiores a 0,8 mm, para acabamento de cantos arredondados, com o processo denominado *Postforming*.

O brilho e textura tátil do laminado AP são obtidos no momento da prensagem, sendo transferidos para o papel resinado por uma chapa de aço que

contém o negativo do desenho em relevo. São inúmeras as possibilidades de texturas e brilhos e a escolha depende do cliente, sem a necessidade de sincronização do desenho. Por exemplo, um padrão amadeirado pode receber uma textura de tecido, ou pode receber a textura de outra madeira com desenhos que não coincidem com o impresso.

#### **c. BP – Baixa Pressão.**

Produto derivado do HPL que consiste na impregnação direta da folha de papel decorativo, e na sua prensagem sobre um PMR. A impregnação funde o papel com o painel formando um só corpo, não necessitando de mais acabamento. É menos resistente que o AP, mas por ser um produto acabado tornou-se o produto mais difundido no mercado. É o produto que a maioria da população conhece como o MDF ou MDP revestido.

O brilho e a textura tátil do BP também são obtidos no momento da prensagem, sendo transferidos pela chapa de aço que contém o desenho em relevo para o papel resinado e para o substrato por pressão e calor. Alguns painéis possuem a textura tátil idêntica à textura bidimensional, também chamada de “poro sincronizado” – tecnologia usual em pisos laminados – e são oferecidos por algumas empresas em somente um lado da chapa, o que faz com que o designer tenha que optar por qual lado do painel vai ter o poro evidenciado.

#### **d. FF – Finish Foil**

É uma película celulósica que necessita ser colada diretamente no substrato, por meio de prensas planas, prensas contínuas ou equipamentos para recobrimento de perfis e molduras. É um produto vendido diretamente para os fabricantes de PMR, móveis, fitas de borda, laminados contínuos, perfis e molduras. Pode ser envernizado com diferentes tipos de brilho e resistência, na própria linha de produção do papel ou ser envernizado em linhas de impressão com verniz ultravioleta, depois de aplicado na chapa. Em termos de resistência vem abaixo do BP.

O uso de vernizes possibilita a aplicação de texturas táteis sobre o papel, normalmente randômicas, porém existem tecnologias de impressão que com uma combinação entre tintas e vernizes, proporcionam uma expansão dos poros do papel, causando efeitos visuais e até mesmo táteis, com o mesmo efeito do poro sincronizado obtido no BP. Estes processos encarecem o custo do FF, pois

necessitam de papéis previamente impregnados e com maior gramatura, sendo pouco difundidos no mercado brasileiro.

#### **e. Laminado Plástico**

É uma película ou filme que pode ser produzida com diferentes polímeros pelo processo de extrusão, entre eles o PVC e o PET. Sua espessura costuma partir de 1 mm e são produzidos na cor base do produto e impressos por rotogravura, impressão digital ou *hot stamping*, com a possibilidade de textura tátil proporcionada por calandras de pressão.

Foi um material muito utilizado nas décadas entre 1970 e 1990 para o revestimento de caixas acústicas e aparelhos de som, e remete aos pisos vinílicos. No segmento de móveis planejados é utilizado tanto em laminadoras quanto em equipamentos denominados “prensas de membrana”, que transferem o laminado para peças usinadas, normalmente em MDF, aplicando o acabamento de forma uniforme sobre toda a superfície em baixo relevo.

#### **f. Fitas de Bordas**

São utilizadas para recobrimento dos topos dos painéis e de acordo com o processo de fabricação também possibilitam a textura tátil. Podem ser produzidas em diferentes materiais e processos:

ABS, PP ou PVC – produzidas pelo processo de extrusão, da mesma maneira como os laminados plásticos, e posterior acabamento em rotogravura, impressão digital ou *hot stamping*. Suas espessuras podem variar de 0,5 mm até 3 mm.

Papel – produzidas pela laminação do papel decorativo de saturação (BP) pré-impregnado ou do *finish foil* (FF) - ambos os casos já impressos - e sua laminação sobre outros papéis resinados até que se alcance a espessura desejada.

AP – é a maneira mais simples e tradicional usada na fabricação, quando uma tira do próprio laminado melamínico de alta pressão (AP) do revestimento é cortada e colada no topo do painel para dar acabamento.

### **3.5 As Texturas Táteis**

A textura tátil vem sendo estudada no Brasil, principalmente no NDS–UFRGS, em paralelo com os primeiros estudos sobre design de superfície no país. Para Kindlein Jr. *et. al.* (2004) a textura é vista como um fator diferencial, uma

variante da condição formal do objeto, mas nunca como um alvo em si mesmo, sendo uma consequência das características do projeto e de sua tecnologia. Cabe ao designer detectar as possibilidades de textura de cada material e coloca-las a serviço da expressão visual. Pereira *et. al.* (2010) do NDS-UFRGS relatam um processo de digitalização a laser em três dimensões para selecionar a textura de madeira de uma casca de árvore, com o intuito de transpor a sua aparência e textura para o mesmo tipo de material através da usinagem em CNC. Neste estudo, refletem sobre as características do processo de digitalização e sobre a qualidade final do produto resultante do processo de usinagem.

Outro aspecto relacionado à textura é a sua contribuição ao design emocional, conforme abordagem de Dischinger *et. al.* (2006) que afirmam a capacidade do designer de atingir públicos carentes de novas experiências ao trazer inovações nas superfícies dos produtos, proporcionando maior durabilidade aos produtos quando se criam vínculos afetivos mais profundos com os usuários. Nunes Filho *et. al.* (2014) versam sobre a Engenharia Kansei como metodologia aplicada na pesquisa para estabelecer uma metodologia de exame exploratório da percepção sensorial, nos painéis de madeira utilizados pela indústria moveleira. Comentam os investimentos em novas tecnologias para que os padrões madeirados utilizados nos painéis se aproximem das madeiras naturais, no aspecto visual e tátil.

#### **4. Considerações Finais**

O apelo estético do design de superfície faz com que esta seja uma área de desenvolvimento atraente e motivadora para a maioria dos designers de móveis que, porém, não têm sido preparados e convocados para participar desse processo. O designer é atraído com facilidade pela hibridação cultural, em um setor produtivo que em um período recente da história passou a ser direcionado pela globalização impulsionada pelas grandes feiras internacionais de móveis e matérias-primas.

Ainda que existam estudos sobre o segmento moveleiro que discutam a importação de tendências e os efeitos da hibridação cultural, percebe-se uma falta de interação sobre os processos e as interfaces que levam ao surgimento das matérias-primas utilizadas pelas indústrias de móveis. A atuação dos designers no campo da superfície tende a ser considerada somente a partir da procura e da especificação de materiais já existentes, que são fornecidos para o mercado por

empresas multinacionais lançadoras de tendências, sem analisar as etapas que antecedem o seu desenvolvimento.

Atualmente existem diferenças tanto no desenvolvimento quanto na qualidade final entre o design de superfície que é produzido para atender as demandas do setor moveleiro. De um lado estão empresas globais, que lançam novas tendências de mercado e fornecem o papel decorativo para acabamento dos PMR, do outro as empresas de pequeno e médio porte, que acompanham as tendências e complementam o desenvolvimento dos móveis com componentes e outras partes que denotam carência de desenvolvimento especializado no acabamento superficial.

Um mesmo conceito de desenho ou estilo de desenho é reproduzido por diversos fornecedores em materiais e tecnologias diferentes, utilizando uma variedade muito grande de resinas e pigmentos que resultam em propriedades como, por exemplo, brilho, textura, resistência e temperatura que também são diferentes. Cabe aos designers das indústrias de móveis planejados a configuração de seus produtos com a combinação destes materiais, de acordo com seus interesses, fornecedores estratégicos, processos e tecnologias disponíveis.

Segundo Razera *et. al.* (2006) é preciso ser criativo, experimentalista, interdisciplinar, insatisfeito e ousado para a introdução de novos produtos ou serviços no mercado. Design e inovação tecnológica são confundidos quando pretendem trabalhar sobre produtos e processos entre tecnologia e sociedade. Para os autores, a globalização contribui para o consumo elevado afetando os recursos naturais sem calcular os custos para a sociedade e meio ambiente, em um círculo vicioso que vai da produção para o consumo e para o crescimento econômico.

Esta pesquisa visa apontar que os estudos do design de superfície vinculados ao desenvolvimento das matérias-primas utilizadas na fabricação do mobiliário, são um caminho para a reflexão e a consolidação de uma base de referências teóricas que possa contribuir para a formação do designer que atua no segmento moveleiro, em direção ao comportamento sustentável, preservando os aspectos históricos e a identidade cultural do móvel brasileiro.

#### Notas

<sup>1</sup> Disponível em: <[www.madebernauer.com.br](http://www.madebernauer.com.br)>. Acesso em: set. 2017.

<sup>2</sup> Disponível em: <[www.youtube.com/watch?v=sAOJ8AjRM1g](http://www.youtube.com/watch?v=sAOJ8AjRM1g)>. Acesso em: set. 2017.

<sup>3</sup> Disponível em: <[www.masisa.com.br](http://www.masisa.com.br)>. Acesso em: set. 2017

<sup>4</sup> Disponível em: <[www.chiyoda.be](http://www.chiyoda.be)>. Acesso em: set. 2017.

## Referências

BARBERAN. **Impression digital**. 2017. Disponível em: <[www.barberan.com/es/impresion-digital-37](http://www.barberan.com/es/impresion-digital-37)>. Acesso em: 2 fev. 2017.

BAUDRILLARD, Jean. **O sistema dos objetos**. São Paulo: Perspectiva, 1973.

BOTOSSO, Paulo Cesar. **Identificação macroscópica de madeiras: guia prático e noções básicas para o seu reconhecimento**. Embrapa Florestas, 2011.

BURGER, Luiza Maria; RICHTER, Hans Georg. **Anatomia da madeira**. São Paulo: Nobel, 1991.

DISCHINGER, M. C. T. *et. al.* **Desenvolvimento de texturas como contribuição ao design emocional**. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006, Curitiba.

FRANCO, Antonio. **A evolução do móvel residencial seriado brasileiro em madeira reconstituída**. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo.

FOELKEL, Celso. **Conversando com Alberto Mori sobre os Papéis dos Eucaliptos: Papéis Decorativos**. 2008. Disponível em: <[http://www.eucalyptus.com.br/newspt\\_abril08.html](http://www.eucalyptus.com.br/newspt_abril08.html)>. Acesso em: 28 jan. 2017.

GALINARI, Rangel *et. al.* **A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas**. BNDES Setorial, n. 37, mar. 2013, p. 227-272, 2013.

IEMI – Inteligência de Mercado e ABIMÓVEL – Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário. **Brasil móveis 2015: relatório setorial da indústria de móveis no Brasil**. IEMI, São Paulo, v. 10, n. 10, ago 2015.

KINDLEIN JR, Wilson *et. al.* **A natureza como fonte de inspiração para a criação e desenvolvimento de texturas aplicadas ao design industrial**. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Fundação Armando Álvares Penteado. 2004.

KRAUSE, Andréa Denise Vieira de Campos. **Materiais, tecnologias e instrumentos para a melhoria da qualidade do móvel popular residencial seriado**. 1997. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo.

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

MANZINI, Ezio. **A matéria da invenção**. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.

NOSSACK, Ana Frieda Ávila. **Panorama da produção de mobiliário residencial em madeira no Brasil**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo.

NUNES FILHO, José *et. al.* **Interpretando superfícies: modelando leituras de significados sensoriais para design de mobiliário**. Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4, p. 1210-1222, 2014.

PEREIRA, Priscila Zavadil *et. al.* **Desenvolvimento de texturas táteis em projeto de produto utilizando a tecnologia de digitalização a laser**. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010, São Paulo. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: 2010.

RAZERA, Dalton *et. al.* **Inovação tecnológica versus sustentabilidade. Desenvolvimento de produtos para a indústria moveleira, tecnicamente possíveis e ecologicamente necessários**. In: 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. Curitiba. 2006

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de Superfície**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

SILVA, Fábio Pinto da. **O uso da digitalização tridimensional a laser no desenvolvimento e caracterização de texturas aplicadas ao design de produtos.** 2006. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

SOLYON, Graciele Juliana Pereira. **Minimização e reaproveitamento de resíduos de uma indústria de tintas e impressão de papéis decorativos.** 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

VIDAL, André Carvalho Foster; HORA, André Barros da. **Panorama de mercado: painéis de madeira.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 40, p. 323-384, 2014.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 19/09/2017

**Uma Contribuição do Design Emocional para o Design de Superfície: um estudo de caso da ciclovia Van Gogh-Roosegaard**

*A Contribution from Emotional Design to Surface Design: a case study of the Van Gogh-Roosegaard cycle path*

**Victória de Menezes Piffero**

Mestranda, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS  
victoria.piffero@gmail.com

**Gabriela Zubarán de Azevedo Pizzato**

Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS  
gabriela.zubaran@ufrgs.br



## **Uma Contribuição do Design Emocional para o Design de Superfície: um estudo de caso da Ciclovia Van Gogh-Roosegaarde**

*A Contribution from Emotional Design to Surface Design: a case study of The Van Gogh-Roosegaarde cycle path*

Victória de Menezes Piffero, Gabriela Zubaran de Azevedo Pizzato

### **Resumo**

O presente artigo aborda uma contribuição do Design Emocional para o Design de Superfície. A partir da teoria "Três Níveis de Design" proposta por Norman (2008), é conduzida uma análise da ciclovia Van Gogh-Roosegaarde, na Holanda. Os resultados apontam para o uso de materiais luminescentes como recurso interativo entre a superfície e o meio ambiente, além de causar impacto emocional aos usuários à medida que modifica a paisagem urbana de forma sustentável. O estudo demonstra os aspectos conceituais e os recursos técnicos que garantiram o sucesso do projeto. Além disso, concluiu-se que a tinta fosforescente empregada na obra foi fundamental para satisfazer aos três níveis de design, o que caracteriza um bom projeto.

**Palavras-chave:** design de superfície, design e emoção, tecnologia

### **Abstract**

*This paper addresses the contribution from Emotional Design to Surface Design. By considering the Donald Norman's Three Levels of Design theory (2008), it describes the Van Gogh-Roosegaarde cycle path, Holland. Results point to the use of luminescent materials as an interactive resource between the surface-medium, besides causing emotional impact to users as it modifies the urban landscape in a sustainable way. The conceptual aspects and the technical resources that have guaranteed the success of the project are demonstrated. In addition, it is concluded that the phosphorescent paint was critical to satisfy the three levels of design, which characterizes a good project.*

**Keywords:** surface design, design and emotion, technology

## 1. Introdução

Em um cenário no qual os produtos podem, sem muita dificuldade, equivaler-se tecnicamente, são as suas propriedades intangíveis – no sentido de atender uma experiência desejada – que o tornarão competitivo. Em relação ao fator experiencial, Padovani e Buccini (2005) afirmam ainda serem pouco observados pelos designers a emoção e o prazer que os artefatos podem proporcionar ao usuário. Mais do que instrumentos funcionais, os objetos atualmente ocupam o lugar de "artefatos de valores simbólicos inseridos dentro das sociedades e de suas respectivas culturas" (Cavalcanti; Silva, 2015, p. 3).

No que concerne à dimensão imaterial dos objetos, segundo Freitas (2011), além de conjuntos de valores intrínsecos atribuídos ao produto, a percepção de elementos físicos, como a forma, a textura e a superfície servem para surpreender o usuário. O autor ressalta, ainda, como função do design de superfície “comunicar-se por meio dos materiais, dos grafismos, das texturas, das sensações e das cores nos objetos de uso, sendo possível estimular os sentidos” (Freitas, 2011, p.33). Por superfície, entende-se a interface comunicativa dos objetos, membrana que constitui o ponto de contato entre as pessoas e o mundo, podendo assumir formas diversas, como luz, cor, textura visual e tátil, grafismos, entre outras (Manzini, 1993; Rüttschilling, 2008; Freitas, 2011).

Rüttschilling (2008) destaca que “a questão da construção de significados é um dos fatores que o design vem buscando contemplar atualmente em resposta a uma nova demanda: a emocional” (Rüttschilling, 2008, p. 47). Nesses termos, o design emocional, área emergente no campo do design, visa profissionalizar o ato de projetar com a clara intenção de alavancar ou evitar certas emoções. O design emocional apresenta uma “íntima relação com questões estratégicas, na medida em que representa um grande avanço no sentido de melhor atender às necessidades e desejos do público-alvo de forma inovadora e competitiva” (Tonetto, 2011, p.133).

A partir desse contexto, este artigo visa os seguintes objetivos: a) descrever o projeto de Daan Roosegaarde denominado *Van Gogh-Roosegaarde Path*, uma ciclovia situada na Holanda; e, b) refletir sobre as possíveis estratégias que nortearam o design de superfície sob o enfoque da abordagem emocional

proposta por Donald Norman (2008), considerando os três níveis de design emocional: visceral, comportamental e reflexivo.

O projeto de Roosegaarde foi escolhido para análise por utilizar materiais inovadores e adaptativos. Espera-se, com isso, apontar a aproximação entre o design de superfície e o design emocional como favorável para novas configurações de um certo produto e para a valorização da experiência vivida pelos usuários/espectadores.

Os métodos de investigação utilizados compreenderam a pesquisa bibliográfica e eletrônica, o estudo de caso exploratório descritivo, além de reflexão teórica e sistematização de conteúdos.

O texto aborda, primeiramente, os procedimentos metodológicos e, em seguida, são descritas as áreas do design de superfície e do design emocional, apresentando a descrição do projeto estudado. Posteriormente, é demonstrada a apropriação das abordagens emocionais propostas por Donald Norman (2008) no estudo do caso da referida ciclovia, considerando a aplicação de materiais luminescentes como recurso criativo para acrescentar interatividade e desencadear emoções em intervenções públicas.

## **2. Metodologia**

O estudo foi dividido em duas etapas: descrição e análise. Na fase de descrição, foi realizada uma pesquisa para caracterizar a obra, buscando a compreensão do seu conceito e desenvolvimento técnico. Já na fase de análise, a intervenção foi examinada com base nos três níveis de design propostos por Donald Norman (2008), tal como explicitados no item 4 (Design e Emoção). A fim de identificar a percepção das emoções dos usuários em interação com a obra, foram consultadas as plataformas oficiais de divulgação do projeto no ambiente virtual – Vimeo e Youtube – e relatos publicados no site da revista online *Dezeen* de design e arquitetura.

## **3. Design de Superfície**

O Design de Superfície constitui-se como uma especialidade do design, possuindo sintaxe própria da linguagem visual e utilizando elementos e ferramentas

projetivas próprias. Por definição, é a atividade criativa e técnica que trata do desenvolvimento de qualidades estéticas, funcionais e estruturais, projetadas especificamente para constituição e/ou tratamentos de superfícies adequadas ao contexto sócio-cultural e às diferentes necessidades e processos produtivos (Rüthschilling, 2008).

Na última década, a área vem sendo largamente difundida, tanto no âmbito acadêmico como no profissional (Rüthschilling, 2008). Nesse contexto, as superfícies adquirem cada vez mais relevância nas pesquisas em Design (Flusser, 2007). Contudo, apesar de as superfícies estarem presentes em tudo o que nos circunda, o seu entendimento como um elemento com independência projetiva é bastante recente (Rüthschilling, 2008).

Abrangendo projetos de natureza diversa, seu campo de atuação é bastante amplo, considerando, além dos objetos concretos, os virtuais. Para o presente estudo, fez-se pertinente considerar a noção de pavimentação ou calçamento, a qual trabalha a ideia de distribuição de formas geométricas em determinada área (Cavalcanti, 2014).

Na pavimentação de calçadas ou passeios públicos, são utilizados materiais variados com a intenção de aumentar a resistência e/ou decorar. Como, por exemplo, é o caso das tesselas, pedras de formato irregular utilizadas para formar padrões decorativos – tradicionais na pavimentação das calçadas portuguesas e trazidas para o Brasil – com sua estética característica advinda de desenhos obtidos com o uso de diferentes tons de pedras naturais e textura tátil, resultante dos processos de extração e pavimentação das pedras, com espaços de rejunte. Em sua superfície, concentram-se qualidades sensoriais, valores simbólicos (propriedades ópticas, térmicas, tácteis) e culturais.

Com o intuito de analisar o design de pavimentação da referida ciclovia, este estudo buscou a contribuição do design emocional para investigar as questões de trocas simbólicas atreladas ao design de superfície.

#### **4. Design e Emoção**

As mais variadas emoções, positivas e negativas, podem ser experimentadas na interação entre usuários e produtos (Yoon et al., 2011; Desmet,

2008; Shen; Wyer, 2008), incluindo produtos de uso coletivo dos espaços públicos urbanos (Pizzato, 2013), tal como caracteriza-se a ciclovias em estudo.

A abordagem das emoções a partir de uma perspectiva do design é relativamente recente, datando do final da década de 1990, onde o "Design e Emoção" ou "Design Emocional" constitui-se como a área, proveniente da união entre psicologia e design, que busca investigar a associação emocional e subjetiva existente entre seres humanos e o design de produtos (Tonetto, 2011). Conforme Tonetto (2011), existem diversos caminhos que levam à compreensão de como as emoções podem ser evocadas na interação com produtos, entretanto, salienta o autor, não se projetam emoções, mas as condições necessárias para que elas tenham maiores chances de ocorrer.

Patrick Jordan, Pieter Desmet e Donald Norman são reconhecidos como pilares para o desenvolvimento dessa área (Tonetto, 2011). Assim sendo, este estudo debruçou-se sobre os três níveis de design (visceral, comportamental e reflexivo), propostos por Donald Norman (2008). Segundo o autor, cada um dos três níveis de design desempenha seu papel de importância ao dar forma à experiência com produtos, além de requererem diferentes abordagens por parte do designer, combinando simultaneamente emoções e cognição (Norman, 2008).

O design visceral relaciona-se ao impacto emocional imediato e é associado à aparência dos produtos. Já o design comportamental considera a usabilidade, o prazer e a efetividade do uso. O nível reflexivo relaciona-se à significação, englobando lembrança, auto-imagem, orgulho e satisfação.

Sendo assim, a fim de promover a reflexão proposta, é analisado um caso de design de superfície, encontrado em um contexto da vida real, ao qual as abordagens do design emocional não foram necessariamente aplicadas por seu idealizador, porém, que traz uma solução de grande impacto emocional além de possuir a interação como recurso em sua gênese criadora.

## **5. Estudo de caso: Van Gogh-Roosegaarde Path**

O projeto Van Gogh-Roosegaarde Path, desenvolvido por meio da colaboração entre o Studio Roosegaarde (conceito e design) e a empresa holandesa Heijmans (tecnologia), une inovação e tradição ao criar uma intervenção para uma

ciclovía inspirada no famoso quadro A Noite Estrelada (Figura 1) do artista Vincent Van Gogh, pintado em 1889.



Figura 1: **A Noite Estrelada**, obra de Vincent Van Gogh, 1889 (Google Art Project, 2016)

Inaugurada em 2014, a ciclovía faz parte da rota histórica de Van Gogh, passando pela casa onde o artista morou entre 1883 e 1885, e estendendo-se por 600 metros dos 335 km da rota. Localizada em Eindhoven, na província de Brabante do Norte, região onde o artista nasceu e cresceu, a intervenção apresenta uma solução sustentável e interativa para a cidade e seus habitantes e marca o ano de homenagens ao artista cuja morte completou 125 anos em 2015 (Zundert, 30 de março de 1853 – Auvers-sur-Oise, 29 de julho de 1890).

Constituída por milhares de pequenas pedras revestidas com tinta fosforescente desenvolvida especialmente para o projeto, a obra funciona com energia solar, absorvendo luz durante o dia e emitindo luminosidade à noite. O material luminescente, baseado em tecnologia de microcápsulas, relaciona-se com o ambiente de modo a promover uma interação da superfície com o meio, emitindo um efeito de pós-brilho no período noturno com duração de oito horas. Assim, modifica o entorno ao criar uma paisagem de luz inovadora. LEDs auxiliares posicionados ao longo de certas curvas da ciclovía promovem luz extra, iluminando parcialmente o caminho, caso o tempo esteja muito nublado, para “carregar” a superfície com sua capacidade de brilho total.

O estúdio Roosegaarde, que tem à frente o artista holandês Daan Roosegaarde, é conhecido por desenvolver trabalhos criativos e interativos de cunho sustentável, unindo tecnologia e design para solucionar questões relacionadas à mobilidade. No que concerne à obra em foco neste estudo, Daan Roosegaarde aponta como um de seus objetivos a criação de um espaço onde as pessoas pudessem ter uma experiência especial, como se estivessem realmente vivenciando um passeio sob a noite estrelada imortalizada na obra de Van Gogh. À combinação da tecnologia com a experiência sentida pelos espectadores, o artista deu o nome de "poesia tecnológica". Outra intenção da intervenção é a revitalização da área de Brainport East, contribuindo para o seu desenvolvimento como parque rural e para alavancar o turismo na região. O projeto envolveu a comunidade de Eindhoven, que disponibilizou não só contribuições financeiras, mas também terreno para que fosse testado o desenvolvimento da ciclovia. No total, a intervenção contou com um investimento de 700.000 Euros.

De acordo com o artista, dentre os grandes desafios do projeto estava a transposição da característica orgânica do padrão no fabrico com máquinas de concretagem e a junção das diferenças entre as linguagens do setor construtivo, o qual, geralmente, pensa em quilômetros, à do design, que, por sua vez, considera milímetros. Outro desafio encontrado ao unir o conceito à parte técnica foi o tempo de maturação necessário no desenvolvimento de novas tecnologias. Sendo assim, foram conduzidos diversos testes e protótipos para determinar a intensidade de luz e a sua durabilidade. A intensidade da iluminação, segundo Dan Roosegaarde, foi mantida tão sutil o quanto possível, assegurando uma intrusão mínima no habitat dos animais, sem comprometer a segurança dos usuários. Ao final, centenas de metros de modelos cortados à laser foram confeccionados para garantir o desempenho desejado.

A seguir, podem ser conferidas imagens do projeto e do contexto no qual ele está inserido, bem como detalhes do design de superfície composto por três tonalidades de pedras que formam padrões luminosos espiralados e o seu processo de construção.



Figura 2: **Ciclovia Van Gogh-Roosegaarde** (Studio Roosegaarde, 2016)



Figura 3: **Design de Superfície**, detalhe da Ciclovia Van Gogh-Roosegaarde (Studio Roosegaarde, 2016)

Para a implementação, a seção da ciclovia recebeu de forma artesanal uma nova cobertura de asfalto, na qual foram embutidas as milhares de pedras de formatos irregulares. A Figura 4 mostra a armadura de aço que garante ao concreto



resistência à tração, e também é possível observar as marcações para o posicionamento do desenho da superfície.



Figura 4: **Processo de desenvolvimento** (Heijmans, 2017)

## 6. Discussão dos resultados

Considerando a abordagem teórica proposta por Donald Norman (2008), o projeto atende bem às três estratégias de design emocional: visceral, comportamental e reflexiva, o que, conforme o autor, caracteriza um bom design.

O nível visceral é atendido por meio do impacto alcançado pelo design de superfície, o qual, com suas luzes, cores e composição dinâmica, é atrativo para os passantes à medida que surpreende pela estética e apresenta uma solução interativa incomum em espaços urbanos. A opção por materiais fosforescentes, por sua vez, tornou possível a utilização da ciclovia durante a noite, atuando no nível comportamental, o qual se relaciona ao uso, pois possibilita ao usuário uma nova forma de experienciar o espaço público, podendo, ainda, incentivar a criação de novos hábitos. Por meio de uma solução lúdica, conferiu-se maior segurança ao usuário, dispensando o uso de iluminação pública ao longo da intervenção.

Já o nível reflexivo constitui-se na construção de significado. O desenho da superfície traz formas curvilíneas que remetem às pinceladas do artista e dão

ritmo à composição, enquanto os pontos de luz fazem referência às estrelas que brilham no quadro. Conceitualmente, a proposta une história, arte e tecnologia. Contudo, o design de superfície não faz referência à obra (Figura 3) de maneira explícita, pelo contrário, apresenta-se como um design contemporâneo. É importante ressaltar que o conhecimento prévio a respeito da inspiração do projeto pode interferir na forma como o usuário vivencia e interpreta a experiência. O conhecimento a respeito da solução sustentável – energia limpa –, por exemplo, pode gerar bem-estar ao usuário, reforçando uma autoimagem positiva e trazendo-lhe satisfação.

## **7. Considerações Finais**

O fato de o design de superfície crescer exponencialmente em sua característica multidisciplinar, interagindo com outras especialidades do design, bem como a sua crescente pluralidade de aplicações, requer ao campo reflexão constante. Além de atuar como um diferencial na construção de produtos, o design de superfície dá significado às relações, podendo armazenar e propagar informações, desempenhando um papel ativo.

A escolha pelo material luminescente (tinta fosforescente) para o design da ciclovia Van Gogh-Roosegaard exerce um importante papel ao somar funções práticas – como a iluminação da rota de forma sustentável, pois a energia luminosa é a energia capturada da luz do sol durante o dia – e surpreender, transportando o lúdico para o cotidiano. Como resultado, há grande impacto emocional. Tal impacto se dá na relação entre espaço e espectador, por meio da instalação urbana que evoca memória e cultura e incentiva o comportamento sustentável, nutrindo a emoção do usuário. Esta pesquisa pretende aprofundar estudos concernentes às diferentes formas de interação, tais como as relações usuário-superfície e superfície-meio.

Na união das abordagens do Design Emocional com o Design de Superfície, encontra-se grande potencial para o desenvolvimento de soluções inovadoras que proporcionam experiências pregnantes e satisfaçam os usuários.

## Referências

CAVALCANTI, Ana Helena Soares. **Experimentando Superfície: uma análise das possibilidades geométricas na criação de padronagens**. 2014. 249 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

DESMET, P. **Product Emotion**. In: SCHIFFERSTEIN, H.; HEKKERT, P. Product experience. Amsterdam: Elsevier, 2008.

DEZEEN. **Daan Roosegaarde's glowing Van Gogh cycle path to open in the Netherlands**. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2014/11/12/daan-roosegaarde-van-gogh-bicycle-path-glowing-patterns-nuenen-netherlands/>>. Acesso em: mar. de 2017.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. Trad.: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2007.

FONTE, Cecília da; Santos, Gabriele; Luck, Matheus. **O design visceral, comportamental e reflexivo de Journey: análise de um jogo digital com foco no design emocional**. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/openaccess/9788580392159/06.pdf>>. Acesso em: jan. de 2017.

FREITAS, R. **Design de superfície: ações comunicacionais táteis nos processos de criação**. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

GOOGLE ART PROJECT. **Starry Night**. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Van\\_Gogh\\_-\\_Starry\\_Night\\_-\\_Google\\_Art\\_Project.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Van_Gogh_-_Starry_Night_-_Google_Art_Project.jpg)>. Acesso em: dez. de 2016.

**GLOWING Van Gogh Bicycle Path by Daan Roosegaarde**. Dezeen: nov. 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wEe8firurCY>>. Acesso em: jun. de 2017.

HEIJMANS. **Van Gogh Roosegaarde Cycle Path**. Disponível em: <<https://www.heijmans.nl/en/projects/van-gogh-roosegaarde-cycle-path/>>. Acesso em: mar. de 2017.

HYPENESS. **Holanda cria ciclovía que brilha no escuro inspirada na arte de Van Gogh**. Disponível em: <<http://www.hypeness.com.br/2014/12/holanda-cria-ciclovía-que-brilha-no-escuroinspirada-na-arte-de-van-gogh/>>. Acesso em: jan. de 2017.

MANZINI, Ezio. **A matéria da invenção**. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.

NORMAN, Donald A. **Design Emocional**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

PIZZATO, Gabriela Z. **Design e Emoção na utilização do mobiliário urbano de espaços públicos**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RÜTHSCHILLING, E. A. **Design de Superfície**. 1.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

SHEN, H.; WYER, R. *The impact of negative affect on responses to affect-regulatory experiences*. **Journal of Consumer Psychology**, v. 18, p. 39-48, 2008

SILVA, Washington F.; Cavalcanti, Virginia P. **Modelo de Análise do Design emocional aplicado ao desenvolvimento de produtos de moda**. In: 11<sup>o</sup> Colóquio de Moda, 2015, Curitiba. Barueri, SP: Estação das Letras, 2015.

STUDIO ROOSEGAARDE. **Smart Highway**. Disponível em: <<https://www.studioroosegaarde.net/project/smart-highway/info/>>. Acesso em: dez. de 2016.

TONETTO, Leandro Miletto; COSTA, Filipe Campelo da Xavier. Design emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. **Strategic Design Research Journal**, v. 4, n. 3, p. 132-140, 2011.

**VAN Gogh-Roosegaarde Bicycle Path by Daan Roosegaarde [Official Movie]**. Studio Roosegaarde: nov. 2014. Disponível em: <<https://vimeo.com/111688272>>. Acesso em: mar. de 2017.

WIKIPÉDIA. **Calçada Portuguesa**. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Cal%C3%A7ada\\_portuguesa](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cal%C3%A7ada_portuguesa)>. Acesso em: set. de 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. São Paulo: Editora Bookman, 2005, 212p.

YOON, J. et al. Design for Interest: Exploratory Study on a Distinct Positive Emotion in Human-Product Interaction. **International Journal of Design**, v. 6, n.2, 2011.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 18/09/2017

## **Uso da Fabricação Digital para o Design de Superfície em Produtos de Moda**

*Use of Digital Manufacturing for Surface Design in Fashion  
Products*

**Iana Uliana Perez**

Mestranda, Universidade Federal do Paraná, PR  
ianauliana@hotmail.com

**Aquinaldo dos Santos**

Doutor, Universidade Federal do Paraná, PR  
asantos@ufpr.br

## Uso da Fabricação Digital para o Design de Superfície em Produtos de Moda

*Use of Digital Manufacturing for Surface Design in Fashion Products*

Iana Uliana Perez, Aguinaldo dos Santos

### Resumo

O presente trabalho apresenta as possibilidades de uso de tecnologias de fabricação digital no Design de Superfície em produtos de moda, demonstrando como essas tecnologias podem contribuir para o envolvimento do usuário nos processos de criação e de produção. Mais especificamente, o foco deste artigo são os usos da fabricação digital para a personalização de produtos e para a fabricação pessoal, em um contexto de produção distribuída. O método de pesquisa adotado é a revisão bibliográfica assistemática e sistemática, tendo sido consultadas três bases de dados, repositórios online de sete periódicos nacionais, assim como livros, artigos publicados em anais de eventos, sites e blogs especializados. Como resultado, são apresentados alguns exemplos de uso de tecnologias de fabricação digital no Design de Superfície de produtos de moda, discutindo as possibilidades e limitações das tecnologias atuais para o fomento de um cenário de produção distribuída.

**Palavras-chave:** design de superfície, produção distribuída, fabricação pessoal

### Abstract

*This paper presents the possibilities of applying digital manufacturing technologies for Surface Design in fashion products, demonstrating how these technologies may contribute to the user's involvement in creation and production processes. More specifically, the focus of this article is on the uses of digital manufacturing for product personalization and for personal fabrication in a context of distributed production. The research method adopted is systematic and unsystematic bibliographic review. We consulted three databases and seven national journals repositories, as well as books, articles published in conference proceedings, specialized websites, and blogs. Therefore, the article presents some examples of digital manufacturing technologies application in fashion products Surface Design, discussing the possibilities and limitations of current technologies for the promotion of a distributed production scenario.*

**Keywords:** surface design, distributed production, personal fabrication

## 1. Introdução

O intuito do presente artigo é mapear o emprego da fabricação digital em Design de Superfície na área de moda, tendo como escopo as tecnologias pertinentes para a personalização de produtos e para a fabricação pessoal. A partir dos exemplos de aplicação encontrados na literatura, demonstra-se como a fabricação digital e o próprio Design de Superfície podem contribuir para o envolvimento do usuário nos processos de criação e de produção.

Cabe ressaltar que este artigo tem como enfoque as possibilidades apresentadas pela fabricação digital para a criação e produção de artigos de moda em um modelo de produção distribuída, entendida neste trabalho como “unidade produtiva de pequena escala, no próprio local de uso ou perto deste, na qual os usuários são os produtores – sejam indivíduos, pequenos negócios e/ou uma comunidade local” (LeNSin, 2016, p. 7, tradução nossa). Não compete a este artigo, portanto, discutir a aplicação em larga escala das tecnologias de fabricação digital aqui apresentadas.

Ademais, considerando que as ferramentas de fabricação digital ainda estão em fase de desenvolvimento, conforme atesta Gershenfeld (2012), o presente artigo não intenciona aprofundar-se nos aspectos técnicos das tecnologias apresentadas, pois as atualmente disponíveis para o setor de vestuário podem, em médio prazo, ser aprimoradas ou substituídas por novas tecnologias de fabricação digital. Desse modo, o presente trabalho atém-se a discutir as possibilidades de uso da fabricação digital para o Design de Superfície em produtos de moda.

## 2. Fabricação digital e produção distribuída

O termo “fabricação digital” refere-se a processos que utilizam máquinas controladas por computador, isto é, máquinas de comando numérico computadorizado (CNC) capazes de interpretar arquivos de CAD<sup>1</sup>, traduzindo-os em coordenadas para a fabricação do objeto, seja por adição ou subtração de material. (Gershenfeld, 2012; Neves, 2014).

As tecnologias de fabricação digital começaram a se tornar populares no início dos anos 2000, devido ao desenvolvimento de projetos *open hardware*<sup>2</sup>, que difundiram o seu uso ao compartilhar online projetos que podem ser modificados e

melhorados de modo colaborativo. Os interessados passaram a poder construir suas próprias máquinas de fabricação digital em casa, a partir dos projetos compartilhados online e da aquisição de kits de montagem (Anderson, 2012; Bauwens Et Al., 2012; Gershenfeld, 2012).

Com a introdução de tecnologias *open hardware* e a expansão de comunidades para compartilhamento dos equipamentos (os *makerspaces*), a fabricação digital tornou-se mais acessível. Desse modo, começou a ser utilizada também para a fabricação pessoal. Isso revelou o seu potencial para a produção local sob demanda e para a personalização dos produtos, combinando tecnologia com produção artesanal (Balka; Raasch; Herstatt, 2009; Neves; Rossi, 2011; Troxler, 2011; Anderson, 2012; Gershenfeld, 2012).

O potencial uso das tecnologias de fabricação digital para a produção sob demanda, seja por meio da personalização de produtos ou pela fabricação pessoal, faz com que essas tecnologias se enquadrem em um cenário de produção distribuída. O conceito de produção distribuída inclui tanto práticas atuais quanto emergentes que aumentam a capacidade dos usuários de intervir no design e na produção dos artefatos que adquirem (Kohtala, 2015). Isso implica “mudança nos padrões de consumo e de produção, distanciando-se da produção em massa convencional, com suas cadeias de suprimentos longas e lineares, economias de escala e tendências centralizadoras” (Ibidem, p. 654, tradução nossa).

A inserção de tecnologias de fabricação digital na indústria de moda representa, portanto, uma alternativa à produção em massa e aos produtos padronizados do *fast fashion*, pois viabiliza a personalização da produção (Richardson, 2015; Bruno, 2016). Ademais, sua adoção em um cenário de produção distribuída é importante para que a indústria de moda se antecipe às tendências identificadas para a indústria manufatureira.

Segundo estudo promovido pela ABIT<sup>3</sup>, pela ABDI<sup>4</sup> e pelo SENAI CETIQT<sup>5</sup>, algumas das principais características da futura indústria de moda, nomeada Confeção 4.0, alinham-se ao conceito de produção distribuída: aproximação entre produtor e consumidor final; difusão de tecnologias sustentáveis; virtualização da produção; disseminação de mini fábricas automatizadas;



personalização dos produtos (Bruno; Pimentel, 2017; Abdi; Fundação Certi; 2015; Bruno, 2016).

O estudo ressalta que a indústria de vestuário, tradicionalmente identificada como de baixa intensidade tecnológica, sofrerá um processo de intensificação do uso de tecnologias, com a adoção, dentre outras, das tecnologias de fabricação digital (Ibidem). Os designers que atuam na indústria da moda devem, portanto, seguir a recomendação do Centro Brasil Design de reconhecer e incorporar inovações tecnológicas, tendo em vista antecipar-se ao cenário futuro e vislumbrar novas possibilidades para o seu trabalho (CBD, 2014).

Contudo, pesquisa realizada por Bastos (2014, p. 123) revela que “os profissionais da área da moda [atualmente] desconhecem as possibilidades da fabricação digital”, embora demonstrem interesse ou curiosidade. Por isso, a pesquisadora supracitada ressalta a importância de evidenciar as oportunidades apresentadas pela fabricação digital, tornando o conhecimento mais acessível.

### **3. Materiais e método**

A pesquisa realizada é qualitativa de caráter exploratório e de natureza aplicada. O método adotado é a Revisão Bibliográfica assistemática (RBA) e sistemática (RBS), um tipo de pesquisa bibliográfica que segue um método explícito, planejado e justificável (Dresch; Lacerda; Antunes Júnior, 2015). A RBS diferencia-se da revisão assistemática por apresentar maior rigor científico, “podendo alcançar melhores resultados e reduzir erros e o viés do pesquisador responsável pela investigação” (Conforto; Amaral; Silva, 2011, p. 2).

A RBS foi conduzida com base no roteiro proposto por Conforto, Amaral e Silva (2011), que dividem a revisão em 15 etapas distribuídas em três fases, como demonstra a figura 1. As bases de dados consultadas foram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações<sup>6</sup>, o Portal de Periódicos da Capes e o Google Scholar. O principal critério de inclusão adotado foi a data de publicação, que não deveria exceder 10 anos. Na consulta ao Portal de Periódicos da Capes, também foram acrescentados critérios relativos ao idioma, que deveria ser inglês, e ao tipo de material, restringindo a busca a artigos publicados em periódicos revisados pelos pares. Nas outras bases de dados, buscou-se por trabalhos publicados no Brasil.



Figura 1: Roteiro para realização da RBS (Conforto, Amaral e Silva, 2011, p. 7)

Foram aplicados dois filtros para a seleção dos trabalhos. No primeiro, por meio da análise de título, resumo e palavras-chave, foram selecionadas publicações referentes à fabricação digital e à cadeia produtiva de vestuário. No segundo filtro, foram considerados método, resultados, discussão e considerações finais. As publicações foram selecionadas com base na qualidade do trabalho e na relevância para a pesquisa realizada. Os resultados das buscas são apresentados no quadro a seguir:

Base de dados	Critérios de inclusão	String	Resultados	Filtro 1	Filtro 2
Portal de Periódicos da Capes	Tipo de material: artigos publicados em periódicos revisados pelos pares Idioma: inglês	(textile OR fashion OR clothing) AND "surface design" AND digital (manufacturing OR production)	69	7	1
	Data de publicação: últimos 10 anos (2007 – 2017)	(clothing OR fashion) AND ("digital manufacturing" OR "digital fabrication")	183	36	3
Google Scholar	Data de publicação: últimos 10 anos (2007 – 2017)	"design de superfície" AND "fabricação digital"	8	0	0
		"design de superfície" AND "fabricação digital" AND "moda OR têxtil"	5	0	0
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	Data de publicação: últimos 10 anos (2007 – 2017)	"fabricação digital" AND design	19	2	2

Tabela 1: Resultados da RBS (A autora, 2017)

Devido à pequena quantidade de trabalhos encontrados, foram também realizadas buscas em alguns dos principais periódicos nacionais de moda e de design: ModaPalavra, dObra[s], Iara, Estudos em Design, Redige, Strategic Design Research, Design & Tecnologia e Tríades. Todas as buscas nos repositórios digitais dos periódicos consultados adotaram as mesmas palavras-chave: “fabricação digital” e “digital”. Para a seleção dos artigos, foram aplicados os mesmos critérios de inclusão e filtros mencionados anteriormente. Ao final da RBS, foram selecionadas duas dissertações de mestrado (Bastos, 2014; Oliveira, 2013), quatro artigos internacionais (Kohtala, 2015; Akiwowo *et al.*, 2014; Atwell, 2014; Niinimäki; Hassi, 2011) e cinco artigos nacionais (Carvalho; Rüttschilling, 2016; Souza; Reis, 2014; Guimarães, 2014; Neira, 2012; Cunha, 2011).

A partir das publicações selecionadas, foi efetuada busca cruzada, que consiste, segundo Conforto, Amaral e Silva (2011, p. 10), em rastrear trabalhos relevantes por meio das citações dos autores, tendo como objetivo “identificar estudos relevantes que não foram encontrados durante a busca nos periódicos ou bases de dados”. Para complementar a bibliografia, também foi realizada revisão bibliográfica assistemática por meio da consulta a livros, teses e dissertações internacionais, artigos publicados em anais de congressos nacionais e internacionais, assim como publicações em sites e blogs especializados. Os resultados da revisão bibliográfica são apresentados a seguir, divididos de acordo com as principais tecnologias identificadas.

#### **4. Tecnologias de fabricação digital**

Para a fabricação digital de vestuário, Niinimäki e Hassi (2011) indicam máquinas de estamperia digital, bordadeiras digitais, cortadoras a laser e máquinas de tecelagem digital<sup>7</sup>. Bastos (2014) e Strien e Pont (2016) apontam, ainda, as impressoras 3D, enquanto Bastos (2014) apresenta a cortadora de vinil e a fresadora CNC como alternativas. São relatados a seguir todos os usos de tecnologias de fabricação digital identificados na literatura consultada que sejam oportunos ao Design de Superfície de produtos de moda e ao modelo de produção distribuída.

#### 4.1 Impressoras 3D

As impressoras 3D tem sido utilizadas, na área de moda, principalmente para a criação de materiais similares ao tecido (Velden, 2016). A primeira roupa impressa em 3D foi o *Black Drape Dress*, produzido em 2000 pelo engenheiro Jiri Evenhuis em colaboração com o designer holandês Janne Kytanen (Kuhn; Minuzzi, 2015). Dez anos depois, o escritório de design Continuum também utilizou a impressão 3D, mas para a confecção de um biquíni que é considerado a primeira peça *ready to wear* completamente impressa em 3D, sem necessidade de costura. A peça foi nomeada *N12 bikini*, por ser fabricada com nylon 12, um material sólido que pode ser dobrado sem quebrar (Continuum,2017; Bastos, 2014).

Em 2015, a designer israelense Danit Peleg chamou a atenção por seu trabalho de conclusão do curso, no qual desenvolveu cinco modelos impressos em 3D utilizando um material maleável chamado FilaFlex. O relato da designer mostra que a impressão 3D de roupas ainda não é viável: foram necessárias de 100 a 500 horas para imprimir cada peça, o que encareceu os produtos. Ademais, o material “têxtil” foi impresso no tamanho de uma página A4, sendo necessário unir as partes manualmente com uma cola especial para a construção das roupas (Kresch, 2015).

Esse relato corrobora a opinião de Gershenfeld (2012), o qual declarou que, apesar da fama das impressoras 3D, são outras tecnologias de fabricação digital as responsáveis, atualmente, pela produção da maioria dos projetos realizados em *makerspaces*. Duas das razões apontadas pelo autor, e demonstradas pelo trabalho de Peleg, são 1) o fato de a impressão ser lenta e 2) o limite de tamanho da mesa de impressão, enquanto outras máquinas CNC são capazes de produzir mais rapidamente e permitem o desenvolvimento de produtos maiores, mais fortes ou com detalhes mais finos.

Apesar dessas limitações, Danit Peleg já desenvolveu outras peças impressas em 3D e lançou seu próprio site, no qual é possível personalizar e encomendar uma jaqueta (Peleg, 2017). Na figura 2, são apresentadas as duas coleções desenvolvidas pela designer. Na imagem, é possível observar que a impressão 3D apresenta a possibilidade de desenvolver diversas superfícies para o vestuário, algumas das quais provavelmente seriam difíceis de se obter a partir de

materiais têxteis convencionais, enquanto outras remetem a construções têxteis mais triviais, como tricô ou renda.



Figura 2: Modelos impressos em 3D desenvolvidos por Danit Peleg (Adaptado de peleg, 2017).

Como já mencionado anteriormente, a impressão 3D ainda apresenta algumas limitações a serem superadas, sobretudo para a construção de vestuário. Segundo Velden (2016), há restrições quanto aos materiais, pois poucos filamentos para impressoras 3D apresentam potencial para a produção de roupas confortáveis. A pesquisadora aponta a flexibilidade do filamento e do material impresso como o maior desafio, atualmente, para a utilização de impressoras 3D no setor de vestuário.

Enquanto essas questões não são resolvidas, é possível utilizar a impressão 3D para criar estampas e texturas sobre o tecido, como mostram os testes do projeto Fab Textile, do Fab Lab Barcelona (Figura 3). Segundo o site do projeto, foram realizados testes bem sucedidos com filamentos flexíveis e tecidos em viscose e lycra, enquanto tecidos sintéticos com superfície lisa ou malhas com trama mais aberta não apresentaram boa adesão (Fab Textile, 2016a,b).

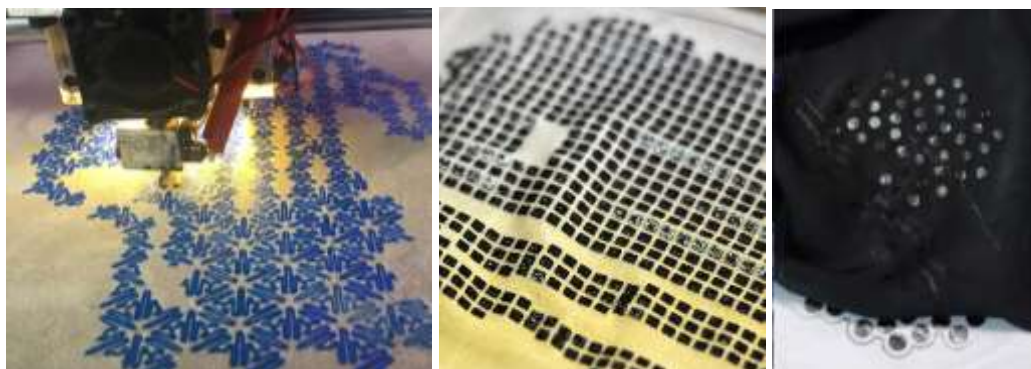


Figura 3: **Testes de impressão 3D sobre tecido** (Adaptado de fab textile, 2016A,B)

Para quem deseja realizar testes de impressão 3D sobre têxteis ou de materiais similares ao tecido, é possível fazer o download de arquivos CAD de diferentes desenhos e tipos de “malhas” desenvolvidas e disponibilizadas por membros das comunidades destinadas à criação e ao compartilhamento de arquivos para impressão 3D, como o Thingiverse, apontado por Abel, Evers e Klaassen (2011).

#### **4.2 Máquinas de tecelagem digital**

A tecelagem digital pode ser considerada uma tecnologia aditiva que utiliza fios comumente empregados na fabricação de vestuário, baseando-se em técnicas convencionais (Niinimäki; Hassi, 2011; Atwell, 2014; Velden, 2016). A tecelagem, segundo Pezzolo (2007), é um processo que se destina à produção tanto de tecidos planos, quanto de malhas e de tecidos do tipo laçada, havendo diferenças com relação ao maquinário utilizado e ao modo de tecer os fios.

A maioria dos exemplos de uso da tecelagem digital para a produção personalizada e em pequena escala encontrados na literatura, no entanto, referem-se à construção de produtos de malha. Isso se reflete, também, nos nomes

adotados para descrever os novos equipamentos digitais desenvolvidos com esta finalidade. Enquanto Niinimäki e Hassi (2011) utilizam o termo “tecelagem digital”, outros autores utilizam expressões como: máquinas digitais de tricô<sup>8</sup> (Velden, 2016; Kniterate, 2017), impressora de fiação de fios<sup>9</sup> (Atwell, 2014) e tricô 3D (Cunha, 2017b).

Empresas de tecelagem modernas já utilizam teares de controle computadorizado (Pezzolo; 2007). Para a construção de malha, por exemplo, são utilizadas as máquinas eletrônicas Stoll, Shima Seiki e Protti, indicadas por Udale (2009). Como explica a autora supracitada, máquinas digitais de malharia permitem a produção de tecidos com complexos tratamentos de superfície, sendo que o uso de sistemas de CAD “permite que os designs de malharia sejam rapidamente alterados para responder às tendências de moda” (Ibidem, p. 82).

Dentre as soluções industriais, destaca-se, aqui, a tecnologia *whole garment*, introduzida pela empresa japonesa Shima Seiki em 1995, que permite a construção, em malharia tubular, de peças inteiras, sem costura, tecidas já na forma tridimensional do corpo humano (Shima Seiki, 2017; Sissons, 2012). O uso desse tipo de tecnologia apresenta grande potencial para a fabricação pessoal por dispensar o processo de costura da peça, possibilitando que mesmo pessoas sem essa habilidade produzam suas próprias roupas.

Contudo, as máquinas digitais utilizadas pela indústria de moda foram projetadas para a produção industrial em larga escala, sendo, no geral, inadequadas para uso pessoal (Velden, 2016). Atualmente, novas máquinas tem sido desenvolvidas com este intuito. Uma delas é a Knitic, uma versão eletrônica das antigas máquinas manuais de tricô. Com ela, é possível criar digitalmente padronagens exclusivas, mas há limitações com relação ao tamanho e ao peso da máquina, que não é capaz de tricotar peças já completas, sem costura (Ibidem).

Outra tecnologia criada para atender à comunidade *maker* é a OpenKnit, desenvolvida por Gerard Rubio como um equipamento *open hardware* capaz de produzir peças inteiras (Atwell, 2014; Bastos, 2014; Velden, 2016). A máquina, no entanto, não produz padrões complexos e trabalha com no máximo três cores de linha de uma vez. Seus produtos não apresentam qualidade profissional e a

máquina não é totalmente automática, pois algumas partes do processo requerem intervenção humana (Atwell, 2014; Velden, 2016).

Para solucionar estas questões, o criador da OpenKnit desenvolveu, no início de 2017, um novo equipamento - ainda em fase de financiamento coletivo -, a Kniterate. Destinado para a produção em pequena escala de peças inteiras, o dispositivo é um pouco maior que uma impressora de papel caseira e permite o uso de mais de seis cores de linhas, criando padrões, estruturas e formas que seriam difíceis de tricotar de outra maneira (Kniterate, 2017).

Enquanto equipamentos de uso pessoal ainda estão em desenvolvimento, empresas de moda tem explorado as máquinas industriais para a criação de mini-fábricas de roupas personalizadas. A Unmade é uma delas. Fundada em 2013, a marca oferece a oportunidade de personalizar as cores e padronagens de suas peças de tricô por meio de um aplicativo na internet. As roupas são produzidas por encomenda online ou nas lojas-fábrica da empresa (Cunha, 2015).

A marca esportiva Adidas também tem investido neste segmento. No primeiro trimestre de 2017, montou uma “loja fábrica pop-up”, *chamada Knit for You*, no Shopping Bikini, em Berlim, onde os clientes podiam produzir, na hora, suéteres de tricô personalizados. As roupas eram produzidas nas medidas dos usuários, cujo corpo era escaneado, e personalizadas de acordo com suas especificações, por meio de softwares que auxiliam a customização das padronagens (Cunha, 2017b).

### **4.3 Bordadeira digital**

A máquina de bordado digital, capaz de bordar sobre qualquer material têxtil a partir de desenhos vetoriais, já é utilizada pela indústria têxtil e de vestuário, mas é pouco presente no contexto dos *makerspaces* (Bastos, 2014). Uma exceção é o Fab Lab Barcelona, que possui este maquinário e o utiliza para diversos testes, inclusive para bordar com linhas que conduzem eletricidade (Eychenne; Neves, 2013; Bastos, 2014). No Fab Lab Amsterdam, também é utilizado o bordado digital,



mas em combinação com materiais inusitados, como madeira e acrílico (Bastos, 2014).

No projeto de pesquisa Make/Use, coordenado pela designer Holly McQuillan na Massey University, Nova Zelândia, o bordado digital é explorado como recurso para simplificar a fabricação de vestuário do tipo “faça-você-mesmo”. A tecnologia é utilizada como instrução, acabamento e alternativa para aumentar as possibilidades de personalização do produto (Mcquillan, 2016). O bordado é empregado principalmente nas áreas de corte, facilitando a identificação das linhas que devem ser cortadas e o acabamento da peça (Figura 4), bastando passar uma costura reta feita à máquina ou manualmente para que o tecido não desfie, dispensando a necessidade de costurar a barra (Ibidem).



Figura 4: **Bordados desenvolvidos no projeto Make/Use** (Adaptado de make/use, 2017)

McQuillan (2016), no entanto, relata que a utilização do bordado digital proposta pelo projeto ainda precisa de mais exploração, pois foram encontradas dificuldades técnicas com relação ao tamanho de mesa da máquina e à facilidade de colocação em relação à estamperia digital, além do impacto da aplicação do bordado sobre o peso e o caimento do tecido.

#### **4.4 Máquinas de estamperia digital**

A tecnologia digital para estamperia têxtil foi desenvolvida em meados da década de 1990 e aperfeiçoada no início deste século (Cunha, 2011; Neira, 2012; Guimarães, 2014; Souza; Reis, 2014). Atualmente, as duas tecnologias de estamperia digital mais utilizadas são 1) impressão por jato de tinta, que imprime a

imagem diretamente sobre o tecido, e 2) sublimação digital, ou impressão indireta por transferência de calor (Carvalho; Rüttschilling, 2016; Carvalho, 2015).

Alguns fatores determinam a escolha entre as tecnologias de estamparia digital. Um deles é a composição do tecido a ser utilizado. A impressão a jato de tinta é mais adequada para fibras naturais, como algodão, enquanto a sublimação digital destina-se às fibras sintéticas, como poliéster, sendo necessário que o tecido apresente no mínimo 50% de fibra sintética em sua composição para garantir a qualidade da estampa e solidez das cores (Carvalho; Rüttschilling, 2016). Outro coeficiente para seleção é a etapa da cadeia produtiva em que será aplicada a estampa. A impressão a jato de tinta é adequada apenas para estampar o tecido plano antes da etapa de confecção, pois a impressora não comporta o produto já confeccionado. A sublimação digital, por sua vez, permite estampar peças prontas (Laschuk; Rüttschilling, 2015).

Com relação à serigrafia, técnica de estamparia têxtil mais empregada pela indústria de moda atualmente, os autores consultados indicam que a estamparia digital apresenta inúmeras vantagens (Cunha, 2011; Neira, 2012; Guimarães, 2014; Souza; Reis, 2014). No presente artigo, destaca-se a eliminação de processos relacionados à gravação de matriz, apontada por Guimarães (2014) e Neira (2012). Este fator reduz também custos, motivo pelo qual a estamparia digital é, geralmente, mais adequada do que a serigrafia para a realização de pequenas tiragens (Carvalho; Rüttschilling, 2016; Carvalho, 2015). É também mais apropriada, portanto, para a personalização de produtos.

Um potencial uso da estamparia digital em um contexto de produção distribuída é apresentado por Rissanen e McQuillan (2016) e McQuillan (2016): aplicando estampas que auxiliem o usuário a compreender como montar sua própria peça. A designer neozelandesa Julia Lumsden, por exemplo, desenvolveu uma camisa que utiliza estamparia digital para indicar onde cada parte da roupa se conecta com outra no processo de construção da camisa. Como pode ser visualizado na Figura 5, diferentes cores são utilizadas nas extremidades de cada parte da modelagem, as quais são incorporadas no produto final. Além disso, marcações de costura (linhas vermelhas mais finas) foram também aplicadas na

estampa com a finalidade de auxiliar o usuário a confeccionar o produto (Mcquillan, 2016; Rissanen; Mcquillan, 2016).

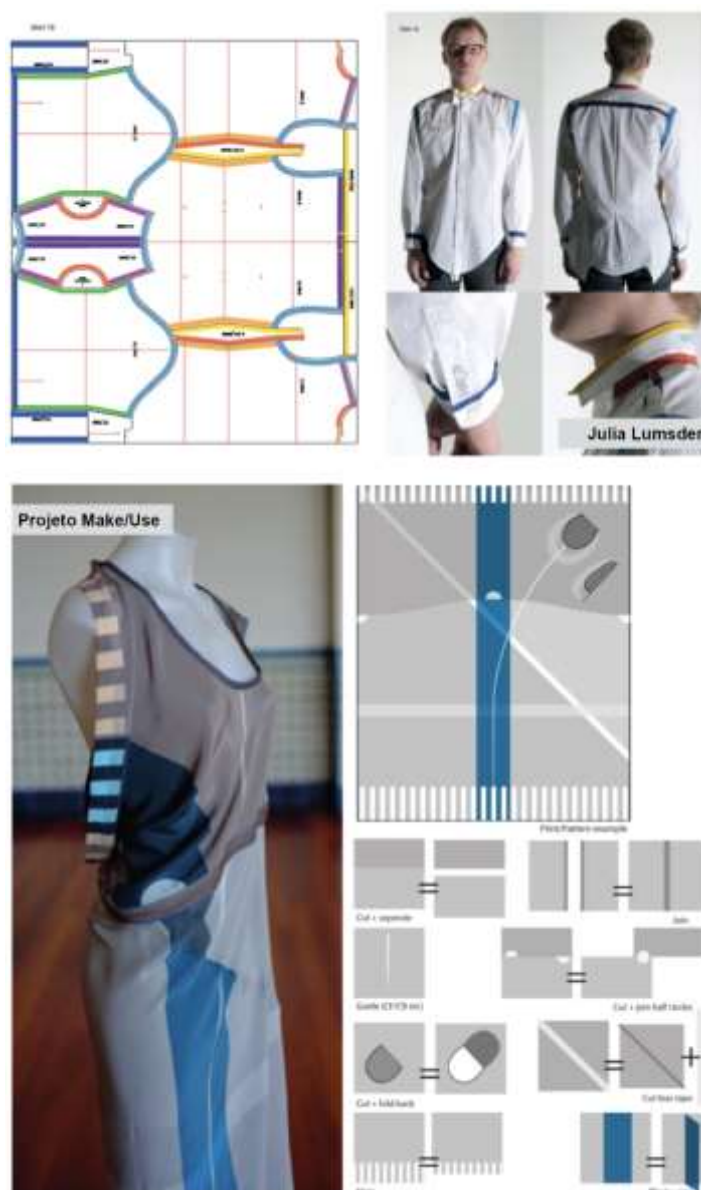


Figura 5: uso da estampa digital para incorporar instruções destinadas à fabricação pessoal (adaptado de Mcquillan, 2016, p. 9 e 11)

Outro exemplo é o vestido desenvolvido no projeto de pesquisa Make/Use, coordenado pela designer e pesquisadora Holly McQuillan na Massey University, Nova Zelândia. Inspirada pelo trabalho de Julia Lumsden, McQuillan elaborou uma estampa que, acompanhada de um sistema de mapeamento visual (Figura 5), pudesse auxiliar na confecção do vestuário e nas modificações subsequentes, assim como resultar em uma estética visual única (Mcquillan, 2016).

Para a designer, aplicar instruções sobre o próprio vestuário pode facilitar a transformação do tecido bidimensional em vestuário tridimensional.

Atualmente, a estamperia digital ainda apresenta algumas restrições com relação a custo do maquinário, disponibilidade de insumos fabricados no país, impressão de efeitos especiais (como gel, metalizado e flocado), velocidade de impressão e composição dos tecidos que podem ser utilizados (Neira, 2012; Guimarães, 2014; Carvalho, 2015). No entanto, Cunha (2011) mostra que já estão sendo desenvolvidas máquinas capazes de superar essas barreiras. Quanto ao seu uso para a fabricação pessoal, Bastos (2014) aponta como entrave o fato de não ser uma tecnologia presente, atualmente, na maioria dos *makerspaces*.

#### **4.5 Cortadora a laser**

As cortadoras a laser são uma das principais tecnologias de fabricação digital. São ideias para iniciantes, pois são relativamente rápidas, simples, seguras e podem ser utilizadas a partir de qualquer software de desenho vetorial (Anderson, 2012; Neves, 2014). Trata-se de uma máquina de comando numérico (CNC) que direciona com precisão um feixe de laser sobre o material a ser cortado ou gravado, movimentando-se em dois eixos. É a potência do laser que define a espessura dos materiais a serem cortados, estando relacionada, também, com a velocidade de operação da máquina (Neves, 2014).

No setor de vestuário, é utilizada principalmente para o corte de tecido ou couro, mas não permite cortar enfiado, pois a potência do laser teria de ser muito alta, o que queimaria o tecido a ser cortado (Oliveira, 2013). A cortadora a laser já tem sido utilizada industrialmente sobretudo para fazer acabamentos em tecidos e para o corte de lingerie sem costura (Oliveira, 2013; Bastos, 2014).

No contexto da fabricação pessoal, o corte a laser tem sido empregado para o recorte de estruturas de encaixe que dispensam costura a máquina e criam diferentes padrões e estruturas. Um exemplo é o projeto desenvolvido pela arquiteta Anastasia Pistofidou, do Fab Lab Barcelona, que utilizou o corte a laser para desenvolver cinco roupas DIY sem costura (Figura 6). Segundo a arquiteta, os materiais mais adequados para essas roupas são os tecidos que não desfiam e que

“ficam no lugar”, como malha neoprene e couro. Antes de desenvolver a roupa, ela recomenda criar o padrão de encaixe que substituirá a costura (Cunha, 2017c).



Figura 6: **Produtos DIY cortados a laser** (adaptado de Cunha, 2017c; Piece of Cake, 2017; The Post-Couture Collective, 2017)

O uso do laser para o recorte de estruturas de encaixe foi igualmente explorado pela designer Krista Tulp durante o desenvolvimento de sua coleção de mestrado, nomeada Piece of Cake (2017), que é também apresentada na imagem anterior. Outro exemplo de utilização do corte a laser nesse sentido é o empreendimento holandês The Post-Couture Collective, que desenvolve vestuário para a fabricação pessoal, comercializado na forma de kits de construção e de moldes digitais (The Post-Couture Collective). Para a produção das peças da primeira coleção, lançada em outubro de 2015, o laser foi empregado apenas para cortar o tecido e os conectores utilizados em substituição às máquinas de costura, como nos exemplos anteriormente mostrados. Nas últimas coleções, no entanto, a tecnologia tem sido mais amplamente explorada pela marca para a criação de intervenções têxteis, seja por meio de gravação de imagens (como nos bolsos do

casaco cor de rosa da Figura 6), de cortes decorativos (casaco verde) ou que permitam a construção artesanal por meio de amarração de fitas (vestido branco).

O corte a laser também pode ser utilizado para a criação de estampas. Segundo Bastos (2014), o Fab Lab Barcelona realizou testes para a criação de imagens a partir de pequenos furos cortados a laser. A autora também indica o trabalho do designer coreano Eunsuk Hur, que cria impressão em têxteis, gravuras e compostos multicamadas por meio do corte a laser (Ibidem).

Aplicações semelhantes do laser foram investigadas pela designer inglesa Kate Goldsworthy durante seu doutorado. A pesquisadora explorou essa tecnologia para o beneficiamento de tecidos de poliéster, tendo como objetivo criar produtos monomateriais que possam ser mais facilmente reciclados (Goldsworthy, 2009; Gwilt, 2014). Segundo Goldsworthy (2009), quando aplicado em camadas únicas de tecidos finos, o laser cria efeitos de transparência. Sobre tecidos grossos, resulta em um efeito de superfície fundida, semelhante à laminação por pontos ou revestimento, o que levou à exploração de aplicação de aviamentos e outros materiais sobre o tecido. Também foram obtidos resultados satisfatórios com a criação de compostos multicamadas. Outra abordagem explorada foi a aplicação do laser para criar efeitos como os de malhas jacquard e gravação em relevo. Ao todo, foram testados 20 processos (Ibidem).

Akiwowo et al. (2014) também investigaram a aplicação do laser sobre tecidos de poliéster, mas com foco na técnica de “tingimento a laser digital”<sup>10</sup>, a qual permite a coloração do tecido e a criação de padronagens. Já a designer alemã Elisa Strozyk explorou o corte a laser de pedaços de madeira que, ao serem aplicados sobre tecido, criam composições de padronagem geométrica que dão origem a diferentes texturas e efeitos tridimensionais (Bastos, 2014).

#### **4.6 Outras tecnologias: cortadora de vinil e fresadora CNC**

Duas tecnologias ainda pouco exploradas no campo da moda, mas muito presentes em *makerspaces*, são apresentadas por Bastos (2014) como alternativas para o Design de Superfície: a cortadora de vinil e a fresadora CNC. Segundo Neves (2014, p. 140), a cortadora de vinil atua basicamente como uma impressora

caseira de papel que, “ao invés de reservatórios de tinta, possui em sua cabeça de impressão uma fina lâmina de aço”. Com ela, é possível cortar vinil e alguns tipos de tecido, dentre outros materiais (Bastos, 2014; Neves, 2014). Foi realizado um teste no Fab Lab Groningen (Holanda) com este equipamento, segundo relato de Bastos (2014), para estampar uma camiseta: o desenho de um navio foi recortado em vinil e colado ao tecido por meio de prensa térmica.

Bastos (2014) aponta como um dos projetos mais interessantes, no entanto, o realizado com uma Fresadora CNC no Fab Lab Zürich. A fresadora é “uma máquina por comando numérico dotada de uma fresa em sua cabeça que se move sobre três eixos (X, Y e Z). A fresa desbasta o material, retirando parte dele segundo o desenho que lhe foi enviado” (Eychenne; Neves, 2013, p. 30). No experimento do Fab Lab Zürich, a fresa da máquina foi substituída por uma caneta colorida, que transferiu para o tecido o desenho realizado em um software vetorial.

## **5. Considerações finais**

As tecnologias de fabricação digital são consideradas inovadoras e apresentam o potencial de mudar a relação entre designers, produtores e usuários, uma vez que favorecem a fabricação pessoal ou em pequena escala e utilizam, para a produção, arquivos digitais que podem ser facilmente compartilhados pela internet. No caso do Design de Superfície em produtos de moda, as tecnologias relatadas no presente artigo apresentam inúmeras possibilidades de uso, permitindo que designers de superfície explorem com mais liberdade sua criatividade e convidem o usuário a participar do processo de criação ou customização das superfícies têxteis. Também é possível utilizar o Design de Superfície para criar sobre o tecido, por meio de tecnologias de fabricação digital como o bordado ou a estamperia digital, intervenções que auxiliem o usuário a produzir sua própria peça.

As tecnologias de fabricação digital, no entanto, ainda estão em fase de desenvolvimento e popularização, sobretudo na indústria de moda. Como revelam os resultados da revisão bibliográfica sistemática conduzida pelos presentes autores, poucas publicações exploram a aplicação de tecnologias de fabricação digital em produtos de moda. A pesquisa nesta área ainda se encontra, portanto, em estágio inicial. Assim como o desenvolvimento de equipamentos apropriados à

indústria de moda: algumas das tecnologias de fabricação digital precisam ser aprimoradas para tornarem-se viáveis para a produção de vestuário, enquanto outras já utilizadas na indústria de moda ainda estão sendo adaptadas para o contexto da produção distribuída e da fabricação pessoal e necessitam ser incorporadas por *makerspaces*.

Por essas questões, é necessário prosseguir com as investigações sobre as possibilidades apresentadas pela fabricação digital para o Design de Superfície de produtos de moda. Não obstante, considerando a velocidade com que inovações são empreendidas na área de tecnologia, seja com o desenvolvimento de novos equipamentos, seja com atualização ou mesmo obsolescência dos atuais, a pesquisa na área de fabricação digital pode ser complexa, exigindo do pesquisador constante atualização e cuidado quanto à abordagem para disseminação do conhecimento, para que este não se torne defasado em curto ou médio prazo.

#### **Agradecimentos**

Os autores agradecem à agência de fomento brasileira Capes pelo apoio financeiro concedido.

#### **Notas**

<sup>1</sup> *Computer-Aided Design*

<sup>2</sup> Projetos de *hardware* eletrônico desenvolvidos e ofertados segundo os mesmos princípios do movimento *open source software*.

<sup>3</sup> Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção.

<sup>4</sup> Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial.

<sup>5</sup> Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil.

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://bdt.d.ibict.br/vufind/>>.

<sup>7</sup> *Digital weaving machines*, no original.

<sup>8</sup> *Digital knitting machine*, no original.

<sup>9</sup> *Yarn-weaving printer*, no original.

<sup>10</sup> *Digital Laser-dyeing*, no original.



## Referências

ABDI; FUNDAÇÃO CERTI. **Conceituação da Empresa de Confeção do Futuro** Florianópolis: 2015. Relatório técnico. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Conceituação da Empresa de Confeção do Futuro.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

ABEL, B. van; EVERS, L.; KLAASSEN, R. Preface. In: ABEL, B. van Abel; Klaassen, R.; Evers, L.; Troxler, P. (Eds.). **Open Design Now: Why Design Cannot Remain Exclusive**. Amsterdam: BIS publishers, 2011. Disponível em: <<http://opendesignnow.org/index.html?p=38.html>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

AKIWOWO, K. et al. Digital Laser-dyeing for Polyester Fabrics. **Journal of Textile Design Research and Practice**, v. 2, n. 2, p. 133–151, 2014.

ANDERSON, Chris. **Makers: a nova revolução industrial**. Tradução de: SERRA, A. C. C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Título original: *Makers - the new industrial revolution*.

ATWELL, C. Yarn-weaving printer creates custom clothes: Will a new open-source DIY knitting machine from OpenKnit change the way we make clothes? **Design News**, v. 69, n. 6, p. 30–31, 2014.

BALKA, K.; RAASCH, C.; HERSTATT, C. Open source enters the world of atoms: a statistical analysis of open design. **First Monday**, v. 14, n. 11, 2009.

BASTOS, V. F. **Moda e fabricação digital em um contexto Fab Lab: equipamentos, métodos e processos para o desenvolvimento de produtos**. 151 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

BAUWENS, M. et al. **Synthetic overview of the collaborative economy**. Amsterdam: P2P Foundation, 2012. Relatório técnico.

BRUNO, FS. **A Quarta Revolução Industrial do Setor Têxtil e de Confeção: a Visão de Futuro para 2030**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016.

BRUNO, FS; PIMENTEL, F. Confeção 4.0: uma visão para o futuro do setor têxtil e de confecção Brasileiro. In: MENDES, F. D. (Org.). **Educação de moda para o futuro: desenvolvimento sustentável nas dimensões social, econômica, ambiental, cultural e geográfica**. São Paulo: EACH/USP, 2017. p. 131-137.

CARVALHO, NA. **Estudo comparativo de processos de estamparia têxtil sob enfoque ambiental: uma contribuição para o design de moda**. 115 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

CARVALHO, NA; RÜTHSCHILLING, E. A. Inovação em metodologia de projeto aplicada ao design de superfície voltado para moda. **Modapalavra E-periódico**, Florianópolis, v. 9, n. 17, p. 178–194, jan./jun. 2016.

CBD – CENTRO BRASIL DE DESIGN. **Diagnóstico do Design Brasileiro**. Brasília: CBD; ApexBrasil; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2014. Relatório técnico.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. DA. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. Trabalho apresentado no 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Porto Alegre, 2011.

CONTINUUM. **N12**. Disponível em: <<http://www.continuumfashion.com/N12.php>>. Acesso em: 01 out. 2017.

CUNHA, R. T. da. ITMA 2011: Destaques da Estamparia Digital. **Redige**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 77–86, dez. 2011.

- CUNHA, R. **Unmade mostra como a customização em massa é o futuro da moda**. 2015. Disponível em: <<http://www.stylourbano.com.br/unmade-mostra-como-customizacao-em-massa-e-o-futuro-da-moda/>>. Acesso em: 06 mar. 2017.
- CUNHA, R. **Em 2030, as fábricas de vestuário serão como fábricas automotivas devido a automação industrial**. 2017. Disponível em: <<http://www.stylourbano.com.br/em-2030-as-fabricas-de-vestuario-serao-como-as-fabricas-automotivas/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.
- CUNHA, R. **KNIT FOR YOU** – A “loja fábrica pop-up” da Adidas que produz suéteres personalizados pelo cliente. 2017. Disponível em: <<http://www.stylourbano.com.br/knit-for-you-a-loja-fabrica-pop-up-da-adidas-que-produz-sueteres-personalizados-pelo-cliente/>>. Acesso em: 02 mar. 2017.
- CUNHA, R. **Arquiteta Anastasia Pistofidou cria roupas sem costura através de fabricação digital**. 2017. Disponível em: <<http://www.stylourbano.com.br/arquiteta-anastasia-pistofidou-cria-roupas-sem-costura-atraves-de-fabricacao-digital/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.
- DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. **Design Science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- EYCHENNE, F.; NEVES, E. **Fab Lab**: a Vanguarda da Nova Revolução Industrial. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2013.
- FAB TEXTILES. **What**. 2017. Disponível em: <<http://fabtextiles.org/what/>>. Acesso em: 06 mar. 2017.
- FAB TEXTILES. **3D Print On Fabric** – Ftex Workshop Feb 2016. 2016. Disponível em: <<http://fabtextiles.org/fabtextiles-workshop-3d-print-on-fabric/>>. Acesso em: 07 mar. 2017.
- FAB TEXTILES. **3D Print On Fabric @Mce3 Conference**. 2016. Disponível em: <http://fabtextiles.org/3d-print-on-fabric/>. Acesso em: 07 mar. 2017.
- GERSHENFELD, N. How to Make Almost Anything: The Digital Fabrication Revolution. **Foreign Affairs**, Tampa, nov.-dez. 2012. Disponível em: <<https://www.foreignaffairs.com/articles/2012-09-27/how-make-almost-anything>>. Acesso em: 19 nov. 2016.
- GOLDSWORTHY, K.; PAINE, H. **Laser Welding of Textiles**: a creative approach to technology through a reflective craft practice. In: INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDINGS, 2014, Falmouth, Reino Unido. Disponível em <[http://www.autonomic.org.uk/allmakersnow/wp-content/uploads/2015/07/AMN2014\\_Goldsworthy\\_et\\_al.pdf](http://www.autonomic.org.uk/allmakersnow/wp-content/uploads/2015/07/AMN2014_Goldsworthy_et_al.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2016.
- GOLDSWORTHY, K. **RESURFACED**: Using Laser Technology To Create Innovative Surface Finishes For Recyclable, Synthetic Textiles. In: CUTTING EDGE: LASERS AND CREATIVE SYMPOSIUM, 2009, Loughborough, Inglaterra. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/266405877\\_RESURFACED\\_Using\\_Laser\\_Technology\\_To\\_Create\\_Innovative\\_Surface\\_Finishes\\_For\\_Recyclable\\_Synthetic\\_Textiles](https://www.researchgate.net/publication/266405877_RESURFACED_Using_Laser_Technology_To_Create_Innovative_Surface_Finishes_For_Recyclable_Synthetic_Textiles)>. Acesso em: 19 nov. 2016.
- GUIMARÃES, F. Inovações em processos de impressão têxtil. **dObra[s]**, São Paulo, v. 7, n. 15, p. 90–97, mar. 2014.
- GWILT, Alison. **Moda sustentável**: um guia prático. Traduzido por: LONGARÇO, M. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. Título original: A practical guide to sustainable fashion.
- KNITERATE. **Digital Knitting Machines**. 2017. Disponível em: <<http://www.kniterate.com/>>. Acesso em: 30 ago. 2017.
- KOHTALA, C. Addressing sustainability in research on distributed production: An integrated literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 106, p. 654–668, 2015.

KOHTALA, C; HYYSAALO, S. Anticipated environmental sustainability of personal fabrication. **Journal of Cleaner Production**, v. 99, p. 333–344, 2015.

KRESCH, Daniela. **Designer israelense cria roupas em impressoras 3D**. 2015. Acesso em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/09/1678350-designer-israelense-cria-roupas-em-impressoras-3d.shtml>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

KUHN, R.; MINUZZI, R. DE F. B. **Panorama da impressão 3D no design de moda**. In: MODA DOCUMENTA, 2015, 5., São Paulo. Disponível em: <[http://www.modadocumenta.com.br/anais/anais/5-Moda-Documenta-2015/02-Sessao-Tematica-Design-Moda-e-Cultura-Digital/Renato-Kuhn\\_ModaDocumenta2015\\_PANORAMA-DA-IMPRESSA\\_O-3D-NO-DESIGN-DE-MODA.pdf](http://www.modadocumenta.com.br/anais/anais/5-Moda-Documenta-2015/02-Sessao-Tematica-Design-Moda-e-Cultura-Digital/Renato-Kuhn_ModaDocumenta2015_PANORAMA-DA-IMPRESSA_O-3D-NO-DESIGN-DE-MODA.pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2017.

LASCHUK, T.; RÜTHSCHILLING, E. A. **Adequação dos processos de estamparia nas moda e vestuário**. In: COLÓQUIO DE MODA, 11., 2015, Curitiba. Anais do Colóquio de Moda. Disponível em: <[http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/11-Coloquio-de-Moda\\_2015/ARTIGOS-DE-GT/GT04-DESIGN-E-PROCESSOS-DE-PRODUCAO-EM-MODA/GT-4-ADEQUACAO-DOS-PROCESSOS-DE-ESTAMPARIA.pdf](http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/11-Coloquio-de-Moda_2015/ARTIGOS-DE-GT/GT04-DESIGN-E-PROCESSOS-DE-PRODUCAO-EM-MODA/GT-4-ADEQUACAO-DOS-PROCESSOS-DE-ESTAMPARIA.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2017.

LeNSin – INTERNATIONAL LEARNING NETWORK ON SUSTAINABILITY. **The LeNSin research hypothesis: the design of S.PSS applied to DE: win-win offer model for a sustainable development for all**. Milão: Politecnico di Milano - Design dept, 2016. Relatório de pesquisa.

MAKE/USE. **Tube dress**. Disponível em: <<https://makeuse.nz/make/tube-dress/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

MCQUILLAN, H. **MakeUse V2: digital textile technology for user modifiable zero waste fashion**. In: SHAPESHIFTING: CONFERENCE ON TRANSFORMATIVE PARADIGMS OF FASHION AND TEXTILE DESIGN, 2016, Auckland, Nova Zelândia. Disponível em: <[https://www.academia.edu/15522170/Make\\_Use\\_V2\\_digital\\_textile\\_technology\\_for\\_user\\_modifiable\\_zero\\_waste\\_fashion](https://www.academia.edu/15522170/Make_Use_V2_digital_textile_technology_for_user_modifiable_zero_waste_fashion)>. Acesso em: 19 nov. 2016.

NEIRA, L. G. Impressão digital, estética artesanal. **Redige**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 18–31, abr. 2012.

NEVES, H. **Maker Innovation: do Open Design e Fab Labs ... às estratégias inspiradas no movimento Maker**. 261 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2014.

NEVES, H; ROSSI, D. **Open Design**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8, 2011, Porto Alegre.

NIINIMÄKI, K.; HASSI, L. Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 16, p. 1876–1883, 2011.

OLIVEIRA, M. C. DE. **Procedimentos paramétricos aplicados ao design de moda**. 104 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

PELEG, Danit. **3D Printed Fashion #printwear3d by Danit Peleg**. 2017. Disponível em: <<https://danitpeleg.com/>>. Acesso em: 01 out. 2017.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

PIECE OF CAKE. **Home**. 2017. Disponível em: <<http://piece-of-cake.ee/>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

RICHARDSON, M. Pre-hacked: Open Design and the democratisation of product development. **New Media and Society**, v. 18, n. 4, p. 653–666, 2015.

RISSANEN, Timo; MCQUILLAN, Holly. **Zero waste fashion design**. Londres: Bloomsbury, 2016.

SHIMA SEIKE. **About Wholegarment**. 2017. Disponível em:  
<<http://www.shimaseiki.com/wholegarment/>>. Acesso em: 01 out. 2017.

SISSONS, Juliana. **Malharia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SOUZA, P. de M.; REIS, F. S. dos. Trompe-l'oeil em estamparia digital: um recurso para alterar a percepção da silhueta masculina. **Projetica**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 69–86, dez. 2014.

STIKKER, M. Introduction. In: ABEL, B. van Abel; Klaassen, R.; Evers, L.; Troxler, P. (Eds.). **Open Design Now: Why Design Cannot Remain Exclusive**. Amsterdam: BIS publishers, 2011. Disponível em: <<http://opendesignnow.org/index.html?p=19.html>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

STRIEN, M. Van; PONT, V. de. **Open Source Fashion Manifesto**. Rotterdam: Het Nieuwe Instituut, 2016.

THE POST-COUTURE COLLECTIVE. **Shop**. 2017. Disponível em:  
<<http://www.postcouture.cc/shop/>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

TROXLER, P. Libraries of the Peer Production Era. In: ABEL, B. van Abel; Klaassen, R.; Evers, L.; Troxler, P. (Eds.). **Open Design Now: Why Design Cannot Remain Exclusive**. Amsterdam: BIS publishers, 2011. Disponível em: <<http://opendesignnow.org/index.html?p=411.html>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

TROXLER, P. What's next for open hardware and design? In: BRAYBROOKE, K.; NISSILA, J.; VUORIKIVI, T. (Eds.). **The Open Book**. Londres: The Finnish Institute in London, 2013. p. 32-39.

UDALE, Jenny. **Fundamentos de design de moda: tecidos e moda**. Porto Alegre: Bookman 2009.

VELDEN, N. M. van der. **Making Fashion Sustainable: the role of designers**. 226 f. Tese (Doutorado em Design para a Sustentabilidade) - Delft University of Technology, Haarlem, Holanda, 2016.

Recebido em: 31/08/2017

Aprovado em: 09/11/2017

***Slow Design de Superfície e Tecnologias  
Contemporâneas Aplicados na Moda***

*Slow Surface Design and Contemporary Technology  
Applied in Fashion*

**Evelise Anicet Rüthschilling**

Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS

eanicet@gmail.com; anicet@ufrgs.br

**Anne Anicet**

Doutora, Uniritter Laureate International Universities, RS

anne\_anicet@uniritter.edu.br

## ***Slow Design de Superfície e Tecnologias Contemporâneas Aplicados na Moda***

*Slow Surface Design and Contemporary Technology Applied in Fashion*

Evelise Anicet Rüttschilling, Anne Anicet

### **Resumo**

Este artigo atualiza os conceitos e fundamentos de metodologia projetual do Design de Superfície a partir de abordagem humana e ética, inspirada nos princípios do *Slow Design* (Strauss e Fuad-Luke, 2008). O texto compartilha achados de pesquisa teórico-prática aplicados no Design de Superfície de produtos de moda com intenção sustentável. O objetivo do trabalho é apoiar acadêmicos e profissionais designers apresentando novas lógicas de criação e desenvolvimento de projetos contemporâneos comprometidos com a mudança para a sustentabilidade. Para tal, é demonstrada ferramenta conceitual e sua aplicação em produtos reais, explorando novas possibilidades expressivas de técnicas contemporâneas, manuais e semi-industriais, tais como impressão digital, colagem têxtil e corte a *laser*, compatíveis com fabricação em baixa escala produtiva, ou seja, *slow fashion*.

**Palavras-chave:** *slow design de superfície, slow fashion, tecnologias têxteis de baixa escala, design de superfície*

### **Abstract**

*This article updates the concepts and fundamentals of Surface Design project methodology from a human and ethical approach, inspired by the principles of Slow Design (Strauss e Fuad-Luke, 2008). The text shares theoretical-practical research findings applied to the Surface Design of fashion products with sustainable intent. The objective of the work is to support academics and professional designers presenting new logics of creation and development of contemporary projects committed to the change towards sustainability. To this end, a conceptual tool and its application in real products are shown, exploring new expressive possibilities of contemporary, manual and semi-industrial techniques, such as digital printing, textile bonding and laser cutting, compatible with manufacturing on a low productive scale, that is, Slow Fashion.*

**Keywords:** *slow surface design, slow fashion, low-scale textile technologies, surface design*

## 1. Introdução

Este artigo apresenta o *Slow Design* de Superfície como atualização dos fundamentos projetivos dessa especialidade do design (Rüthschilling, 2008) e declina a nova teoria em produtos de moda consciente.

O cenário de análise desses fenômenos é o setor produtivo têxtil de moda e vestuário, que está em constante avanço nos variados elos da cadeia produtiva. A cada dia, surgem novos materiais, com qualidades estéticas e funcionais singulares, assim como recursos de fabricação com tecnologia avançada. Porém, os excessos cometidos até aqui pela indústria de vestuário de alta escala produtiva afetaram negativamente a população e o meio ambiente do planeta.

O *fast fashion* é um fenômeno do capitalismo contemporâneo (Berlin, 2016), dentro de um cenário de globalização econômica apoiada pelas tecnologias da informação, intercâmbios econômicos e sociais e flexibilização do trabalho desterritorializado.

Trata-se de um sistema de produção em alta escala e consumo de massa, em que a padronização dos produtos, alta velocidade da linha de montagem e baixa qualidade barateiam os custos e, conseqüentemente, aumentam o consumo e os lucros, resultando em maiores descartes.

Esse sistema vive hoje o seu declínio por serem verificados seus reais custos, pois normalmente a vantagem econômica surge da exploração de mão de obra e de fornecedores, aos quais são impostas condições de trabalho adversas à dignidade humana, assim como também sonegação de impostos e sistemas de produção poluentes, gerando alto impacto negativo socioambiental. Em contrapartida, avança o desenvolvimento sustentável aplicado a todos os setores da vida humana, com novas formas de ativismo em vários níveis (individual-coletivo; local-global), lutando por uma sociedade mais justa e ética. Estamos vivendo um momento de transformação da realidade mediante a difusão da ideologia *Slow*, que congrega um conjunto de crenças que visam a resgatar nobres valores da vida humana.

Nesse cenário, no início do século XXI, surge o movimento mundial *Slow Movement* (movimento lento), que busca propor tempo para se repensar tudo em relação aos produtos e à qualidade de vida das pessoas. Reflete sobre o que está acontecendo, como as coisas estão sendo feitas, por quem, em quais condições, quais processos, materiais e equipamentos são empregados, como são comercializados, transportados, usados, descartados, reaproveitados etc.

Como antítese ao *fast fashion* (Schulte, 2015), surge o movimento *Slow Fashion* (Livni e Escuder, 2009; Rüttschilling e Santos, 2012), uma filosofia de fazer moda fora do sistema de tendências, livre de regras do mercado, sem sazonalidade, fora dos calendários de lançamentos. As peças são feitas em fluxo contínuo, acrescentando produtos da evolução criativa ao *mix* de produtos preexistente, sem velocidade. Por possuírem ótima qualidade material, técnica e estética, as peças tornam-se atemporais, com design, estabelecendo assim uma sintonia entre o usuário e a roupa, o que representaria o conforto físico e psicológico advindo dessa interação.

A moda sem pressa preserva os recursos naturais, incentiva o trabalho manual, acredita em modelos personalizados, no valor agregado que a qualidade tem sobre a quantidade, fabricando roupas com significado. É uma atitude reflexiva de designers e usuários que, por sua vez, compram melhor e com menos frequência, ou seja, o consumo consciente.

Nesse contexto, o presente texto apresenta os resultados de pesquisa sobre o *estado da arte* do Design de Superfície, por meio da transposição teórica dos princípios do *Slow Design* – constructo cunhado pelos autores Strauss e Fuad-Luke (2008) – para aplicação no Design de Superfície, demonstrando os ganhos em expressividade e inovação em tratamentos de superfície 2D e 3D em produtos de confecção de roupas *slow fashion*.

## **2. *Slow Design***

O *Slow Design* é um ramo do *Slow Movement* que visa a promover o bem-estar dos indivíduos e da sociedade, bem como a preservação do planeta. Trata-se de uma abordagem holística direcionada a apoiar o designer



na solução de projetos de design sustentável de produtos físicos duráveis, virtuais ou não-materiais, como serviços, experiências, organizações, ambientes ou eventos. Articula sinergias positivas entre os elementos de um sistema, valoriza a diversidade e regionalismo, ou localismo, e cultiva a vida mediante relações humanas significativas.

No texto científico *The Slow Design Principles* (Strauss e Fuad-Luke, 2008), os autores descrevem achados de pesquisa diversificada e experimentos realizados com muito diálogo, observação e reflexão no *SlowLab* (fundado por Carolyn Strauss em 2003) e sua grande rede internacional de pensadores e profissionais de design.

A ferramenta, contendo seis princípios, foi concebida para ajudar os designers a oxigenar suas práticas projetivas e fomentar a ideação em processos criativos alinhados ao design para ativismo sustentável. Abre para nova postura metodológica em que os atributos do objeto a ser projetado não se localizam somente na etapa do *Brief*, mas são repensados, sistematicamente, em todas as etapas da projeção, provocando questionamentos sobre seus impactos futuros. Dessa forma, modifica a funcionalidade do *Brief*, que se torna progressivo, mutante e adaptativo, incorporando entrada de novas informações no sistema durante todo o processo de design e desenvolvimento do produto.

O trabalho considera que, mesmo com a contribuição do ecodesign (desde anos 90) e do design para desenvolvimento sustentável, essas novas práticas não foram totalmente assimiladas e difundidas no campo do design em geral. Os designers seguem projetando com foco nos princípios tradicionais da metodologia de projeto em design, como funcionalidade, ergonomia, eficiência, custos de fabricação e estética voltada ao mercado consumidor, ou seja, ainda ancorados nos processos *fast*.

Diante dessa evidência, Strauss e Fuad-Luke (2008) criaram a questão retórica do *Slow Design* como uma abordagem dedicada a deixar mais lento o metabolismo da fabricação de objetos, da saúde das pessoas, das fontes materiais e fluxos industriais. Engendra-se uma plataforma que estimula

a mudança comportamental positiva no designer, originando um novo paradigma.

Os objetivos são:

- a. estimular o ativismo criativo (*craftivism*);
- b. promover novos valores do design como projeto para conferir qualidades aos produtos (físicos, virtuais e efêmeros);
- c. apoiar a metodologia de projeção, inserindo novas lógicas de criação e desenvolvimento de projetos, valorizando uma postura de humildade e consciência, mais avaliativa e reflexiva sobre suas ideias, métodos e formas de agir e de relacionar-se com todos os agentes da cadeia produtiva do design;
- d. incitar novos meios de acesso à inovação, comprometidos com a sustentabilidade, por meio de abordagens quantitativa, qualitativa e intuitiva na geração de possibilidades;
- e. propor mudança efetiva para o paradigma do desenvolvimento sustentável;
- f. estimular uma revolução nas relações entre atores: designer-criador, fabricante, produto e usuário;
- g. conceber plataforma para avaliação dos produtos de design, se atendem às necessidades atuais e futuras da população, da economia e do planeta.

Vale, então, pensar quais são esses padrões e como estamos construindo esses novos paradigmas.

### **3. Princípios do *Slow Design* aplicados ao Design de Superfície**

Os seis princípios do *Slow Design*, cunhados por Strauss e Fuad-Luke (2008), são verbos que incitam o designer a ações e novas práticas: *revelar, expandir, refletir, engajar, participar* e *evolucionar*, descritos a seguir.

#### **a. Princípio 1: revelar**

O *Slow Design* revela experiências da vida cotidiana que são seguidamente perdidas ou esquecidas, incluindo os materiais e processos que podem ser facilmente omitidos ou negligenciados na existência ou criação do artefato. (Strauss e Fuad-Luke, 2008, p.3)

Vale refletir sobre a aplicação deste princípio na atuação do design de superfície. Seria possível revelar o quê? Cada projeto pode conter uma *revelação* embutida. Por exemplo, a visualidade final de estampas impressas sobre tecidos, ou mesmo tratamentos táteis sobre superfícies de produtos de moda, podem incorporar marcas que revelam o processo pelo qual foram produzidas. Assim, o usuário poderia descobri-las e adquirir o hábito de observar mais, aguçar sua percepção, fruir com mais intensidade, aprendendo a reconhecer os processos. Este recurso, com certeza, estabelecerá com o consumidor um diálogo, mostrando a transparência da lógica criativa adotada pelo designer. O fato de revelar o nunca visto antes em produtos *fast fashion* promoveria uma nova relação direta com o produto e indireta com o designer, estabelecendo-se maior empatia entre eles.

Enquadra-se dentro disso também a ampliação das informações sobre a origem dos substratos (tecidos), materiais aplicados e processos usados para que o consumidor possa fazer boas escolhas na hora da compra e manutenção de suas peças, ou seja, pensar novos lugares e modos de inserir referências além das etiquetas e *tags*.

Ampliando a noção de revelar, o designer pode encontrar formas originais de reaproveitamento de resíduos industriais (lixo limpo) e materiais desprezados ou sem valor na constituição de formas de embelezamento de superfícies têxteis. Indo além, pode usar materiais polêmicos, como rejeitos de materiais vegetais (extração de madeira, fibras etc.) e animais (couro de diversos animais, gado, peixe etc., pelos, ou mesmo suas vísceras, por exemplo, estômago de ovelha) na confecção de peças de moda. A dificuldade fica por conta de justificar essas ações dentro de um discurso socioambiental correto.

Vale pensar também nas aplicações virtuais – como poderiam ser? Projetar *games* a serem jogados com menos velocidade. Dar mais tempo e espaço para o jogador fruir as texturas visuais que compõem o ambiente sintético eletrônico. Surpreender o jogador com novas experiências estéticas e soluções inesperadas de *Slow Design* de Superfície.

## **b. Princípio 2: Expandir**

O *Slow Design* considera as expressões reais e potenciais dos artefatos e ambientes além de suas funcionalidades, atributos físicos e expectativa de vida. (Strauss e Fuad-Luke, 2008, p.4)

Este princípio expande os atributos para além da forma física dos objetos. São consideradas as interações que surgem entre os atores, o tempo e as relações entre as pessoas e o produto de design.

Pensando no Design de Superfície, a aplicação de combinação de mais de um recurso de tratamento de superfície pode expandir sua usabilidade, agregando propriedades multifuncionais, ou fusionar multicamadas de impressão de diferentes imagens. Por exemplo, o acessório de moda lenço com impressões no lado direito e avesso do tecido amplia as possibilidades de uso e alternância das imagens e combinações. Esse tipo de recurso exige novos modos de pensar e usar o produto, desafia hábitos preestabelecidos, mas, principalmente, oferece um produto que aumenta a conscientização do espectador em adquirir peças com intenção sustentável por terem sido impressas com tinta certificada, com imagens originais autorais que estabelecem com o espectador trocas simbólicas em mensagens subjetivas.

### **c. Princípio 3: Refletir**

Produtos, ambientes e experiências feitas com Slow Design induzem à contemplação e a que o SlowLab tem forjado como 'consumo reflexivo'. (Strauss e Fuad-Luke, 2008, p.5)

Os designers mantêm um *continuum* de expressões durante todo o tempo. São questionados não só os pressupostos ecológicos, mas também valorizadas as experiências sensoriais e emocionais. Vale pensar como vivemos com as coisas, refletir sobre a intimidade e interdependência com os objetos ao nosso redor.

O Design de Superfície pode propor mais tempo de fruição e relacionamento com o produto, gerando novas visualidades. Por exemplo, o colete plano da Contextura oferece constante alteração da imagem impressa, causada pela incisão de cortes a laser que provocam volumes e criam inúmeras paisagens visuais, que mudam de acordo com o movimento do corpo, e são reveladas pela interação das duas faces do produto. Refletir é

esforçar-se para conceber novas *poiesis*, formulando nova classe de produtos imunes ao descarte.

#### **d. Princípio 4: Engajar**

Os processos do *Slow Design* são *open-source* e colaborativos, contando com o compartilhamento, cooperação e transparência de informações de tal maneira que os designs devem continuar a evoluir no futuro. (Strauss e Fuad-Luke, 2008, p.6)

Nesse caso, o designer de superfície pode propor a gênese de estampas mediante aplicativos via redes sociais, como cocriação e codesign, como o projeto Textilskin demonstra (Gomes, 2014). – um processo democrático de livre acesso e uso. Assim, ao final da interação, cada participante pode fazer o *download* da arte e imprimir seus produtos de autoria compartilhada.

#### **e. Princípio 5: Participar**

O *Slow Design* encoraja usuários a se tornarem participantes ativos no processo de design, abraçando ideias de co-validade e troca para promover a responsabilidade social. (Strauss e Fuad-Luke, 2008, p.6)

Este princípio também pode ser aplicado nos trabalhos comunitários, projetos de cunho social visando à melhoria das condições de vida e aumento de renda, como o *design* para artesanato desenvolvido em comunidades, unindo os objetivos de economia solidária e bem-estar social com a participação vários tipos de atores comprometidos com a causa.

O Design de Superfície pode propor projetos coletivos de resgate de memórias do local e tradições, lembrar as pessoas sobre seu papel na comunidade, sua conscientização e ações de cidadania participativa, promovendo uma cadeia de projetos coletivos para melhoria da vida de todos.

O trabalho de cooperativas, com trabalhos manuais e técnicas artesanais esquecidas, pode ser revigorado e reinserido no mercado, trazendo novas concepções de uso e inovação visual.

#### **f. Princípio 6: Evolucionar**

O *Slow Design* reconhece que experiências mais ricas podem emergir da dinâmica maturação dos artefatos, ambientes e sistemas durante todo o tempo. Olhando à frente das necessidades e

circunstâncias do dia presente, os projetos de *Slow Design* são agentes de mudança comportamental. (Strauss e Fuad-Luke, 2008, p.7)

A ordem é manter-se aberto para evolucionar, ou seja, promover a evolução através de transformações sucessivas positivas, como um ativismo criativo de abertura para construção de novas e melhores realidades. Este princípio refere-se mais a um estado de espírito do designer que o aproxima da postura do artista, misturando as fronteiras entre arte e design.

#### **4. *Slow Design* de Superfície**

A atualização teórica da metodologia de projeção do DS é uma contribuição deste artigo, cunhada pelas autoras:

O *Slow Design de Superfície* é a filosofia de projeto de produtos, serviços e experiências que incorpora valores, qualidades e práticas de ativismo criativo com intenção sustentável sobre a metodologia específica de projeção do Design de Superfície, que tem por base as noções de módulo e sistemas de repetição, por meio de linguagem visual de grande proximidade com os processos artísticos, mas considerando os sistemas produtivos contemporâneos.

O processo de assimilação da teoria de Strauss e Fuad-Luke (2008) permitiu observar que as ações *engajar* e *participar* acolhem iniciativas semelhantes, não havendo necessidade de subdivisão. Para fins de construção dos princípios do *Slow Design* de Superfície, foram feitas modificações, constituindo-se nova lista, que aglutina *engajar* no *participar* e insere um novo aspecto: o *significar*, que não constava na lista dos referidos autores, mas que se considera de fundamental importância no cenário atual, valorizando o sentido das relações humanas. O princípio de *significar* é aqui definido como sendo: o *Slow Design* de Superfície coloca-se como agente em processos subjetivos de socialização das experiências vividas pelas pessoas, em nível pessoal, coletivo e cultural. Ao oferecer aos sentidos dos espectadores novas relações com texturas virtuais, visuais, volumétricas e em movimento, propõe novas maneiras de perceber, pensar, comunicar, agir e sentir. Dessa interação

dos usuários com a superfície dos objetos, as representações e conhecimentos são ressignificados.

Assim, essa especialidade do design coloca-se em posição de destaque por ser interface simbólica do produto com o usuário.

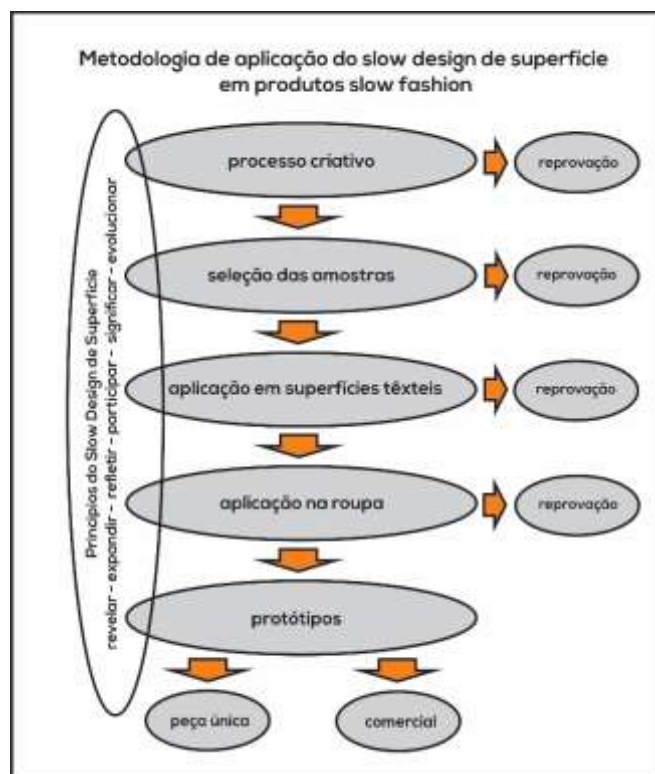
Os pesquisadores do Núcleo de Design de Superfície e do Núcleo de Moda Sustentável da UFRGS trabalham de forma integrada, compartilhando achados e aplicando em produtos reais, mediante parceria com marca de *slow fashion* cadastrada no CNPq como empresa de pesquisa, a Contextura. Sendo assim, estabelece-se o dialogismo positivo e efetivo na construção de novos conhecimentos consolidados na aplicação prática. Os métodos científicos de pesquisa-ação e observação-participante enriquecem e validam os resultados teóricos por meio da constante testagem, criando-se novos processos industriais de baixa escala.

Dessa rica interação, é aqui apresentada a metodologia usada de *Slow Design* de Superfície para desenvolvimento de moda com intenção sustentável que prima por seus valores de design de moda como forma de resistência contra a obsolescência normalmente programada nas roupas de *fast fashion*.

A seguir, são descritas as etapas do processo acima referido, alertando para o constante acompanhamento dos seis princípios do *Slow Design* de Superfície, apresentados na forma de verbos/ações a serem tomadas pelo designer: *revelar, expandir, refletir, participar, significar e evolucionar*. A ferramenta propõe a oxigenação e constante avaliação da qualidade dos projetos, visando à inovação e à adesão aos pressupostos do desenvolvimento sustentável.

## **5. Metodologia de aplicação do *Slow Design* de Superfície em produtos *slow fashion***

Vale observar que esta metodologia (Figura 1) abrange os processos produtivos desenvolvidos pela marca de moda parceira, ou seja, impressão digital de imagens sobre tecidos e tratamentos táteis de superfície.



Figuras 1: **Metodologia *Slow Design* de Superfície na moda.** (As autoras, 2017)

A etapa do processo criativo é a fase na qual são realizados experimentos e testagens com materiais e imagens. Nos momentos de interação com as imagens fotografadas e/ou material encontrado, ocorre o diálogo entre a criatividade das designers e os materiais e técnicas passíveis de serem aplicados sobre superfície têxtil, considerando sempre os seis princípios do *Slow Design* de Superfície. A seleção dos materiais normalmente ocorre dentro da própria empresa, resgatando resíduos e dando novos usos aos tecidos por meio do *upcycling*. Em alguns casos, também são incorporados tecidos de indústrias têxteis que prezam por fibras e processo mais sustentáveis. Após escolhidos os materiais, são realizadas amostras explorando as diversas técnicas de tratamento de superfície características da marca de moda, como a colagem têxtil, corte a *laser* e impressão digital.

Posteriormente, as amostras são analisadas em termos de expressividade estética e qualidade técnica, com vistas à durabilidade e ao conforto da peça, considerando a fase de uso e manutenção – por exemplo, o aspecto resistência à lavagem. A partir desses resultados, observam-se quais amostras são rejeitadas e quais seguem para a etapa de aplicação em superfícies têxteis.



A fase de aplicação em tecidos visa a avaliar o comportamento do recurso estético em relação à propagação do efeito visual e tátil em superfícies amplas (tecido a metro), sendo estudadas as possibilidades técnicas de reprodução, aparência e conforto finais. Muitas vezes, a amostra selecionada na etapa anterior parece atender aos requisitos acima mencionados, mas o resultado em área maior não é satisfatório. Há também outros casos em que ocorre o contrário, quando não se acredita no potencial da amostra, mas o resultado é positivo quando aplicada em superfícies de roupas.

A etapa seguinte é a fase na qual são verificados quais tratamentos de superfície se adequam melhor para aplicação na modelagem e construção da roupa, quando são analisadas as relações 2D (duas dimensões) *versus* 3D (três dimensões). O tecido é artefato plano e recebe tratamento superficial plano, mas, quando colocado em volumetria ou modelagem tridimensional sobre o corpo (*moulage*), ganha novos efeitos, como pode ser verificado nas imagens. Nessa fase, também é verificada a eficiência visual e tátil do Design de Superfície, provocando muitas reflexões e incorporações de novas ideias e funcionalidades, conforme prescrito pelos princípios do *Slow Design*.

Posteriormente, são realizados os protótipos, que, por sua vez, podem resultar em peças únicas devido à dificuldade de colocar a textura em linha de produção. Mas sempre contribuem com valor conceitual e reflexivo inestimável, levando a novos recursos estilísticos e modos de fruição. Normalmente, os protótipos aprovados seguem para a etapa de produção em série de peças com potencial comercial. Nesse caso, o tempo de produção é um dos fatores decisivos na verificação do tipo de peça a ser inserido em linha de produção, pois também se reflete na viabilidade econômica do produto.

A seguir, são apresentados exemplos de roupas construídas por meio dessa metodologia, cunhada pelas pesquisadoras em estreita cooperação com confecção de roupas com DNA sustentável.

O processo de criação 1 envolve dois vestidos feitos com colagem de tiras de malha circular com superfície de efeito encerado cortadas a laser. Após definido o desenho do projeto, foram realizados muitos testes usando corte a laser em malha circular com o objetivo de obter *zero waste*, ou seja,

máximo aproveitamento do tecido e resíduo zero. De posse dos resultados técnicos, como a análise de cauterização das bordas, iniciaram-se os testes de colagem têxtil das tiras de resíduos com vários tecidos-base de mesma gramatura e composição ou em tecidos mais finos, como o tule. A definição ocorreu considerando conforto, movimento e inovação em tratamentos táteis de superfície, como mostram as imagens das roupas nas Figuras 2 e 3.



Figuras 2 e 3: **Vestidos Contextura com colagem de malha e corte a laser.** (Fotos: Pedro Fonseca, 2017)

O processo de criação 2 abrange peças feitas com colagem de fios descartados pela indústria têxtil.

Nesse processo, a pesquisa de resíduos de fios e tecidos é bastante grande, pois a expressividade dos materiais tem papel fundamental na composição visual e tátil do *Slow Design* de Superfície, uma vez que essas peças serão sempre únicas, ou seja, são feitas manualmente com excedentes têxteis que normalmente não se repetem.

Para tal, são testadas várias possibilidades, indo de amostras feitas somente com a colagem de resíduos entre si, que resultam em rendas não tecidas (coladas), mais sustentáveis, até a aplicação dos resíduos sobre tule.

Após a exploração visual dos materiais, são realizadas amostras com o intuito de analisar qual a melhor opção de material termoadesivo (varia a

quantidade de cola por metro quadrado e a elasticidade) e de temperatura, tempo e pressão, requisitos técnicos do processo de colagem têxtil por meio de prensa térmica em alta temperatura.

Selecionados os efeitos aprovados, é propagada a aplicação em planos maiores para posterior verificação em peças de vestuário e protótipos. No futuro, a partir desses resultados, podem-se projetar peças passíveis de serem colocadas em linha de produção. As peças realizadas mediante *upcycling* de fios encontrados podem ser observadas nas Figuras 4 e 5.



Figuras 4 e 5: **Peças Contextura com colagem de fios descartados.** (Fotos: Pedro Fonseca, 2017)

O processo de criação 3 traz peças com colagens de malha PET criando efeito tátil amassado. Essa é uma linha de produtos mais comercial, pois são usadas malhas circulares 100% PET disponíveis no mercado e o processo de tratamento de superfície, mesmo que realizado artesanalmente, pode ser propagado em áreas maiores, ainda que não contínuas.

O projeto é embasado por intensa pesquisa de matérias-primas sustentáveis, tecnológicas, com toque agradável e de fácil manutenção, e exploração criativa de colagens têxteis tridimensionais, formando drapeados, amassados e circunvoluções nas malhas.

Realizadas as amostras, os movimentos criados na malha são testados em planos maiores para posterior aplicação na roupa e em sapatos.

Como nos sapatos a área de aplicação é menor e o atrito tende a ser maior, foram feitos testes de resistência para escolher o que melhor se adequava para cada tipo de produto. Mesmo com a técnica de colagem e com a dublagem de duas camadas de malha, os resultados vêm sendo bastante satisfatórios, pois apresentam *Slow Design* de Superfície 3D, proporcionando inovação, conforto ergonômico e *design* atemporal, fatores bastante importantes para o mercado atual de *slow fashion*. As peças abaixo (Figura 6 e 7) mostram o resultado tanto em roupas, quanto em sapatos.



Figuras 6 e 7: **Vestido e sapatilha amassados com PET Contextura.** (Fotos: Pedro Fonseca, 2017)

O processo de criação 4 é denominado *arte impressa*. Esta linha de produtos inicia com o hábito e prazer das designers em capturar imagens próprias via fotografia digital. A etapa seguinte é a análise das imagens ampliadas, estudando-se as possibilidades expressivas e a adequação à impressão digital sobre peça vestível. Nessa etapa, é considerada a distorção das imagens (2D) quando drapeadas e/ou revestindo corpos (3D). Em seguida, são feitas novas composições visuais com partes selecionadas das imagens, gerando grandes arquivos projetados para aplicação nos moldes das roupas, sem repetição de formas.

A etapa técnica analisa questões de impressão do papel *transfer* em impressora específica para sublimação profissional, usando tinta com certificação internacional OEKO-TEX. Posteriormente, dá-se a transferência da imagem para o tecido, feita em prensa térmica em 200 graus centígrados. Na avaliação dos resultados são determinados os arquivos aprovados para processo de estampagem.

As imagens abaixo (Figuras 8 e 9) mostram a peça *colete plano*, que recebe impressão em suas duas faces após a incisão de corte a laser. O tratamento de superfície tem efeito ampliado, incorporando o movimento do corpo, que provoca novas sensações no vestir, advindas da forma não convencional do colete, que oscila numa interdependência entre 2D e 3D.



Figuras 8 e 9: **Fotos do colete plano Contextura.** (Fotos: Pedro Fonseca, 2017)

## 6. Conclusão

O texto introduz os princípios do *Slow Design*, concebendo o constructo teórico do *Slow Design* de Superfície. Com isso, atualiza sua metodologia original (Rüthschilling, 2008), alinhando-o ao momento histórico que se vive hoje, com uma abordagem muito mais aberta a valores humanos, sociais e ambientais. Contribui também expondo os componentes-chave da metodologia de aplicação do *Slow Design* em produtos de *slow fashion*, originada na interação com empresa de moda com intenção sustentável,

sendo, portanto, fabricação real de peças de roupas com forte apelo nos tratamentos de superfície.

O processo de mútua ideação e aprendizado entre posições de pesquisadores e confeccionistas permite reajustar constantemente os métodos de desenvolvimento de novos produtos, ou *redesign*, mediante emprego de abordagens flexíveis e pluralísticas, invocando um estado de permanente descoberta.

A mensagem visa a encorajar o aumento do movimento de novos *slow designers* como forma singular e vital que possam trabalhar criativamente em prol do *design* de ativismo, com atitude *open mind* a mudanças positivas em seus hábitos, práticas e consciência. Dessa forma, atualiza-se a visão sobre como projetar para um futuro melhor, mais justo socialmente, mais humano, com melhores condições de vida no planeta.

## Referências

BERLIM, Lilyan Guimarães. **Transformações no campo da moda: Crítica Ética e Estética**. 2016. 342 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

D4S. **Design for Sustainability, a Practical Approach for Developing Economies**. United Nations Environmental Program (UNEP) and Delft University of Technology (2007). Disponível em: <[www.d4s-de.org/](http://www.d4s-de.org/)>. Acesso em: 18 ago. 2017.

FUAD-LUKE, Alastair; HIRSCHER, Anja-Lisa; MOEBUS, Katharina. **Agents of Alternatives (AoA) Re-designing Our Realities**. Berlin, Germany, 2015. Disponível em: <[www.agentsofalternatives.com/](http://www.agentsofalternatives.com/)>. Acesso em: 20 ago. 2017.

GOMES, Lavínnia Seabra. **TÊXTILSKIN: co-criando estampas**. Disponível em: <[www.textilskin.com/](http://www.textilskin.com/)>. Acesso em: 18 ago. 2017.

GOMES, Lavínnia Seabra. **Design de Superfície: processo poético mediado pelas redes sociais digitais**. Tese. Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Artes Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2014.

LIVNI, Ana; ESCUDER, Fernando. **Manifesto moda lenta - slow fashion**. Disponível em: <[www.analivni.com/MODAlenta-SLOWfashion/ANA\\_LIVNI.html](http://www.analivni.com/MODAlenta-SLOWfashion/ANA_LIVNI.html)>. Acesso em: 20 ago. 2017.

RÜTHSCHILLING, Evelise. **Design de Superfície**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

RÜTHSCHILLING, Evelise; SANTOS, Aguinaldo dos. Design para consumo sustentável de roupas. In: CIMODE, 2012, Guimarães. **Proceedings CIMODE 2012**, Guimarães: Escola de Engenharia - Universidade do Minho, 2012. p. 2432-2441. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/29259>>. Acesso em: 30 out. 2017.

SCHULTE, N. **Reflexões sobre moda ética: contribuições do biocentrismo e do veganismo**. Florianópolis: Editora da UDESC, 2015.

SLOWLAB. **Slow Research Lab**. Disponível em: <<http://www.slowlab.net/>>. Acesso em: 26 out. 2017.

STRAUSS, Carolyn; FUAD-LUKE, Alastair. The slow design principles **Proceedings of the changing the change**, Torino, p. 1-14, jun./jul. 2008. Disponível em: <[http://raaf.org/pdfs/slow\\_design\\_principles.pdf](http://raaf.org/pdfs/slow_design_principles.pdf)> Acesso em: 26 out. 2017.

UNIETHOS. Sustentabilidade e Competitividade na Cadeia da Moda. **Série de Estudos Setoriais**, São Paulo, p. 1-82, mai. 2013. Disponível em: <[http://www.abit.org.br/conteudo/links/estudo\\_sustentabilidade\\_uniethos.pdf](http://www.abit.org.br/conteudo/links/estudo_sustentabilidade_uniethos.pdf)> Acesso em: 20 ago. 2017.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 24/09/2017

**Design de Superfície: proposição de método de ensino a partir de valores culturais brasileiros**

*Surface Design: proposition of teaching method based on Brazilian cultural values*

**Iara Aquiar Mol**

Mestre, Universidade do Estado de Minas Gerais, MG  
iaramol.ed@gmail.com

**Sebastiana Luiza Bragança Lana**

Doutora, Universidade do Estado de Minas Gerais, MG  
sebastiana.lana@gmail.com



## **Design De Superfície: Proposição De Método De Ensino A Partir De Valores Culturais Brasileiros**

*Surface Design: Proposition Of Teaching Method Based On Brazilian Cultural Values*

Iara Aguiar Mol, Sebastiana Luiza Bragança Lana

### **Resumo**

O artigo trata da proposição de um método para o ensino do design, voltado para a criação de projetos de design de superfície, a partir da transposição de elementos e valores culturais presentes na identidade do território brasileiro. A apresentação dos resultados da experimentação com o método proposto evidencia a possibilidade de ampliação de ferramentas metodológicas para o desenvolvimento de projetos de design de superfície, com a consequente possibilidade de valorização de uma determinada cultura. Torna-se válida, dessa maneira, a proposição de união entre técnicas manuais e digitais aplicadas no processo criativo, embasadas em pesquisas de imersão e levantamento de informações a respeito de determinado objeto de estudo. Verificou-se que esse processo amplia a capacidade de aprendizado dos alunos, além de ampliar a percepção acerca dos valores culturais aliados a um território.

**Palavras-chave:** ensino do design, metodologia de projeto, design de superfície

### **Abstract**

*This paper is related to the proposition of a new methodological approach to design education, dedicated to the creation of surface design projects, with the transposition of elements and values presents in the identity of a brazilian territory. The presentation of results shows the possibility of expanding methodological tools for the development of surface design projects, resulting in a better appreciation of identitary aspects of a particular culture. Becomes valid, thus, the proposition of union between manual and digital techniques applied in the creative process, based on solid research immersion and gathering information about a given cultural object of study. This process increases the capacity for student learning while also increasing the perception of combined cultural values to a territory.*

**Keywords:** teaching design, method, surface design

## 1. Introdução

Este artigo apresenta alguns pontos-chave e resultados relevantes da pesquisa de dissertação de mestrado<sup>1</sup> da autora, acerca do método proposto para o ensino do design de superfície e aplicado no contexto do curso de graduação em Design Gráfico da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, entre os anos 2013 e 2017.

Avanços tecnológicos da era pós-moderna possibilitam facilidade de acesso à informações de qualquer natureza, bem como uma modificação nas esferas de tempo e espaço, gerando uma significativa redução de distâncias entre territórios. Certamente, tais transformações intervêm nos processos criativos no âmbito do Design, uma vez que essa atividade sofre interferência direta dos avanços nas áreas tecnológicas e também de mudanças comportamentais.

Apesar dos progressos que essa nova maneira de compreender o tempo e o espaço trouxe, a globalização também “colocou em xeque as especificidades da cultura local, disseminou incertezas e promoveu radicais transformações no contexto comportamental. (Moraes, 2006, p.191).

Pode-se dizer, assim, que a alta competitividade que o mercado apresenta, fruto do intenso processo de globalização, indica a necessidade de uma significativa mudança na forma de projetar, reforçando a importância da diferenciação dos produtos e, conseqüentemente, direcionando o processo a uma tendência de valorização do território. Complementando a frase supracitada de Moraes (2006, p.191) seria preciso reafirmar os valores da cultura local como forma de driblar as incertezas e possibilitar a valorização de identidades e recursos locais.

À medida em que a prática do design é analisada sob a ótica de um contexto cultural específico, entende-se que o resultado desse processo é diretamente relacionado com o meio que o originou. O design pode ser considerado ao mesmo tempo sujeito e objeto da cultura e da contemporaneidade, uma vez que faz parte delas e as alimenta. Assim,

(...) objetos contribuem para a construção do mundo culturalmente constituído justamente porque registram de maneira visual e tangível um significado cultural que sem eles seria intangível (McCracken, 2007, p.99).

Da mesma forma,

O produto difunde valores e características culturais no âmbito que atinge. (...) Desse modo, é tratado como portador de representações, participante de um processo de comunicação. (Niemeyer, 2010, p.19).

Torna-se pertinente, então, a ideia de que o design ou o produto derivado de seu processo denota o contexto simbólico no qual está inserido.

Neste contexto, aborda-se o design de superfície,

Atividade criativa e técnica que se ocupa com a criação e desenvolvimento de qualidades estéticas, funcionais e estruturais, projetadas especificamente para constituição e/ou tratamentos de superfícies, adequadas ao contexto sócio-cultural e às diferentes necessidades e processos produtivos. (Rüthschilling, 2008, p.23)

Tal atividade projetiva apresenta grande potencial de representação simbólica e identitária, uma vez que as superfícies carregam consigo vasta gama de significados aptos a se tornarem referências para grupos sociais. Freitas coaduna com essas reflexões quando ressalta que

as superfícies são interfaces comunicativas em sua essência, exercem a função mediadora entre o ambiente externo e o interno; e são fontes de recursos gráficos e táteis infindáveis, com um grande potencial mercadológico. (Freitas, 2011, p.97)

Desse modo, a partir do pressuposto de que o conjunto dos objetos produzidos por uma sociedade expressa as necessidades, desejos e anseios de seus indivíduos e compreende sua cultura, e entendendo que o design é, muitas vezes, a linguagem usada para dar forma a essa expressão, o presente artigo se propõe a explicitar o método de ensino “Superfícies de um Lugar” delineado para criação de projetos de design de superfície a partir da transposição de valores e elementos presentes na identidade de um território, em específico, o brasileiro.

## **2. Identidade e território**

A fim de compreender a relação entre valores comunicados por superfícies e seus territórios de origem, um estudo prévio sobre identidade territorial foi necessário, visto que a apropriação dos aspectos identitários deve se pautar pela construção de sentido e obedecer à dinâmica dos atores sociais ou usuários, à sua forma de habitar o mundo e à relação que entre eles se estabelece. De acordo com Sudjic (2010, p.49), “o design é a linguagem que uma sociedade usa para criar

objetos que reflitam seus objetivos e valores”. Complementando com a abordagem de McCracken,

quando essa equivalência simbólica é estabelecida com sucesso, o espectador/leitor atribui ao bem de consumo determinadas propriedades que sabe existirem no mundo culturalmente constituído. (McCracken, 2007, p.104)

Identidade é o que faz com que algo seja distinto, é o que diferencia e ao mesmo tempo o que o torna único, exclusivo. Identidade é essência. No âmbito pessoal, está relacionada com a consciência que alguém tem de si mesmo, com a memória individual agregada à memória coletiva herdada da sociedade, inserida em um contexto cultural, social, econômico e ambiental de um país, de um estado, de uma cidade, de uma região. Desde a percepção macro até a micro, pode-se dizer que o contexto é também responsável por delinear a identidade de cada um.

O contexto compreende o território, e, a partir desse último pode contribuir para a reafirmação ou o reforço de traços identitários. Por outro lado, esses mesmos elementos podem reforçar a construção de uma forma de identidade que se estabeleça a partir de bases territoriais. Território, neste estudo foi abordado conforme o conceito definido por Santos (2002, p.55), em que este configura-se pelas técnicas, pelos meios de produção, pelos objetos e coisas, pelo conjunto territorial e pela dialética do próprio espaço. Ou seja, o espaço físico dotado de intencionalidade e ação humanas.

Segundo Krucken (2009, p.98), não existe uma receita para a valorização de produtos e territórios. No entanto é possível enumerar algumas ações essenciais que facilitam a promoção desses produtos com a consequente valorização do território. Dentre essas ações, a autora aponta a necessidade de reconhecimento das qualidades do território, que pode ser ativado a partir de algumas questões: “Como poderia ser descrito o espírito do território?”; “Quais são os principais marcadores de identidade do território?”. Entende-se, a partir do levantamento desses pontos, sobre a importância de se considerar os aspectos do território ao longo do processo criativo de projeção.

### **3. Fundamentação básica do design de superfície**

Ao analisar a aplicabilidade do design de superfície no mercado dinâmico e complexo de hoje, observa-se que é grande o número de apropriações de formas e linguagens feitas diariamente pelos designers e profissionais do meio, fator que é potencializado pela facilidade de acesso à informação. No setor da moda, onde o design de superfície encontra sua maior aplicabilidade, uma prática comum é a ressignificação de estilos usados ao longo da história e releituras de tecidos e estampas que acompanham a lógica das coleções - estampas cujas origens são muitas vezes desconhecidas. Tais práticas favorecem a descontextualização dessas superfícies, uma vez que já não se sabe a origem dos estilos ou, muitas vezes, sua raiz está na fusão de um ou mais caracteres empregados previamente, o que naturalmente direciona o processo de projeção à uma necessidade de se criar vínculos fortes e duradouros entre o produto e seu meio.

O processo criativo voltado para o campo do design de superfície possui algumas especificidades a respeito da configuração das formas e constituição das padronagens. Para embasar as análises que serão feitas posteriormente é de grande importância esclarecer os conceitos básicos referentes ao campo e entender como funciona o processo de construção dos módulos e sistemas de repetição.

#### **3.1. Superfícies-objeto e superfícies-envoltório**

O termo “superfícies-objeto” designam as superfícies que constituem um objeto em sua própria estrutura (Schwartz, 2008, p.20). Já o termo “superfícies-envoltório” compreendem a aplicação de um projeto de superfície em determinado suporte ou em algum objeto pré-existente, como ocorre no processo da estamparia em tecidos. Esse alinhamento é necessário para alinhar conceitos amplamente empregados no design de superfície, tais como “estampa” e “superfície”, que são, muitas vezes, utilizados de maneira equivocada. Para a proposição do método exposto neste artigo, aplicou-se o termo superfície para abranger também as superfícies-objeto, tendo em vista que no âmbito do Design Gráfico, onde as experimentações foram conduzidas, tende-se a pensar inicialmente na configuração de estampas, ou seja, nas superfícies-envoltório. “A questão de poder transitar entre

uma ampla variedade de áreas e objetos se deve à sua matéria de trabalho, a superfície.” (Freitas, 2011, p.16).

### 3.2. Módulo e Sistema de Repetição

Algumas superfícies, especialmente as têxteis, são formadas por padronagens, ou seja, módulos que, quando repetidos diversas vezes, geram uma área maior da composição. Dessa maneira, a menor unidade que contém todos os elementos componentes da superfície ou estampa, é chamado de módulo. Repetindo tal módulo por meio de composições visuais tem-se um sistema de repetição. No processo de criação, para saber se o módulo está funcionando adequadamente, ou seja, se ele possui encaixe em todos os lados, deve-se repeti-lo por, no mínimo, nove vezes. A harmonia visual e o encaixe encontrado em estampas corridas e nas superfícies permite dizer que tanto o módulo quanto o sistema de repetição foram bem elaborados. A repetição é comumente chamada de *rapport*<sup>2</sup> e o designer deve possuir domínio sobre os vários sistemas de repetição, pois através dessa técnica, é possível criar uma infinidade de padrões diferentes a partir do mesmo módulo. A figura 1 apresenta um módulo e, em seguida, o mesmo módulo é repetido nove vezes. Por fim, apresenta-se a esquematização do sistema de repetição utilizado.

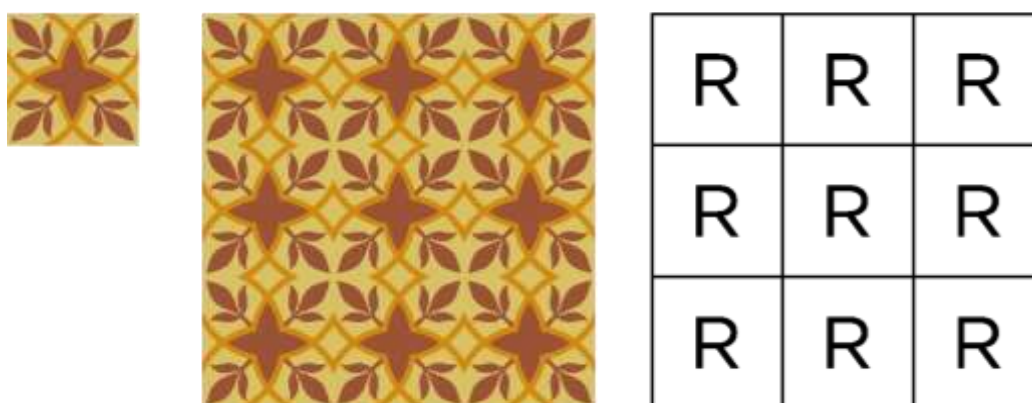


Figura 1: **Módulo**, composição com 9 módulos e esquema do sistema de repetição alinhado.

(A Autora, 2014).

Cada sistema de repetição possui uma denominação distinta, que pode variar conforme o autor. São chamados de sistemas alinhados as estruturas que mantêm o alinhamento entre os módulos, ou seja, não existe sobreposição ou áreas em branco. Já os sistemas não-alinhados apresentam uma liberdade maior em sua

composição. Sendo o mais comum deles o deslocamento da segunda linha em 50% do tamanho de um módulo, trazendo o efeito de uma parede de tijolos (Fig.2a), também conhecido como *brick*. Além disso, existem os chamados sistemas progressivos que trabalham basicamente efeitos de dilatação e/ou contração dos módulos (Fig.2b).

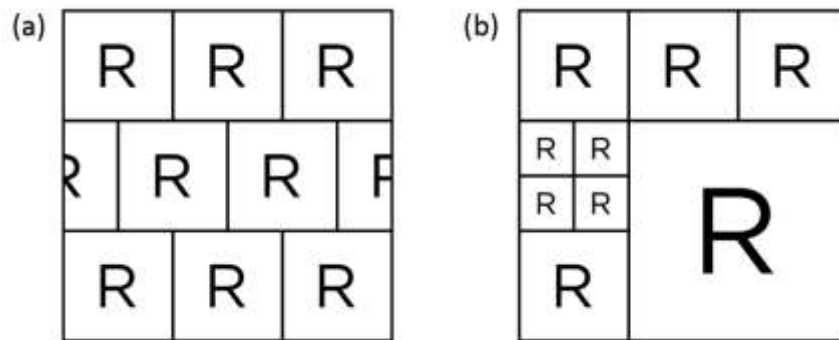


Figura 2: **Dois esquemas de sistemas de repetição não-alinhado (a) e progressivo (b).** (A Autora, 2014).

### 3.3. Princípios de simetria

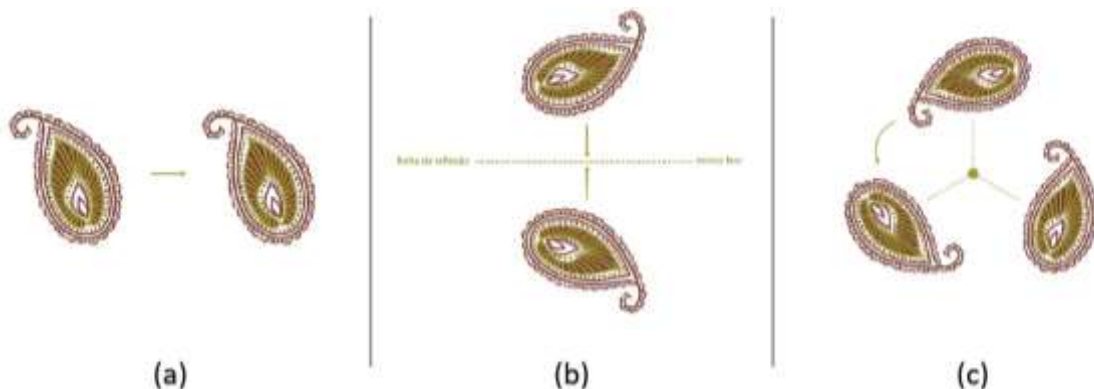


Figura 3: **Operações de simetria:** (a) translação, (b) reflexão e (c) rotação de 120°. (A Autora, 2014).

A simetria corresponde a uma propriedade de equivalência visual entre elementos de uma mesma composição. Geralmente associada à beleza, está presente em praticamente todas as formas da natureza e é comumente usada para representar equilíbrio, harmonia e estabilidade. Fazem parte dessa propriedade, três tipos básicos de operações muito utilizadas na composição de superfícies e criação de sistemas de repetição: translação, reflexão e rotação. A translação (Fig.3a) trata de um deslocamento simples, em que o módulo mantém sua direção original e desloca-se sobre um eixo. A reflexão (Fig.3b) é o espelhamento da forma, em

relação a um eixo e a rotação (Fig.3c) corresponde ao deslocamento radial do módulo ao redor de um ponto.

#### **4. Proposição do método “Superfícies de um lugar”**

O método proposto começou a se delinear a partir da observação livre dos processos criativos ocorridos próximos à atuação da autora enquanto designer e proprietária de um escritório prestador de serviços em design gráfico. Com o objetivo de investigar a relação existente entre superfícies e seus contextos de criação e/ou produção, foi delineado um método para facilitar a transposição de elementos identitários de uma determinada cultura, pertencentes a um determinado território, e sua apropriação em suportes, configurados a partir do design de superfície. Por suporte, entende-se qualquer elemento que possa receber grafismos, texturas, padrões, cores, tratamentos e meios de produção projetados pelo profissional e possa, dessa forma, configurar na representação de outro contexto.

Assim, o método “Superfícies de um lugar” foi conduzido em contexto de sala de aula, na disciplina Expressão Gráfica que aborda os conceitos de design de superfície, para o terceiro período do curso de Design Gráfico na Escola de Design da UEMG, entre os anos 2013 e 2017. Uma abordagem metodológica é proposta para facilitar a transposição de valores de um território para outro contexto, sem que o vínculo entre essas duas realidades se perca. Segundo Schön (2000, p.122), a prática de design é passível de ser assimilada, mas não de ser ensinada por métodos em sala de aula e:

quando os estudantes são ajudados a aprender a projetar, as intervenções mais úteis a eles são mais como uma instrução do que um ensino, como em uma aula prática reflexiva. (Schön, 2000, p.122)

Seguindo essa abordagem metodológica, o método foi conduzido junto aos alunos como atividade de avaliação final da disciplina e repassado em formato de diretrizes instrutivas, compreendendo sete etapas principais, ou seja, a partir de cada item é possível o desdobramento em sub etapas, conforme o desenvolvimento e processo de cada estudante.

A primeira fase corresponde à Pré Pesquisa, em que os alunos escolhem o objeto cultural de estudo dentro do território brasileiro. Essa primeira etapa requer



uma pesquisa minimamente aprofundada que possibilite uma coleta básica de dados, suficiente para que os alunos possam definir seus temas. Um infográfico Passo a Passo (Fig.5) é transmitido aos alunos juntamente com a explicação do trabalho final da disciplina. Após a aula teórica que irá embasar o desenvolvimento do trabalho, muitos alunos já saem com ideias motivadas por curiosidades e questionamentos individuais. Após a escolha do tema, é feita a Imersão I (2ª etapa) em que os alunos devem realizar uma pesquisa mais aprofundada sobre o universo e levantar dados para definição dos elementos presentes na etapa posterior.

A terceira etapa, de Seleção, corresponde à escolha do suporte e da técnica que, juntamente com o território previamente determinado, irão constituir a tríade que forma a base da pesquisa (Fig.4). Neste ponto, um acompanhamento individual com os alunos é realizado, com o objetivo de validar a pesquisa e decidir sobre o seguimento ou não do trabalho, a partir do objeto cultural definido e da tríade território *versus* técnica *versus* suporte. O território, nesse caso, pode ser compreendido como o contexto em que a manifestação cultural ocorre; a técnica, por sua vez, deve conter alguma relação com este contexto; e o suporte corresponde ao material de uso para aplicação da técnica. Conforme o gráfico apresentado na figura a seguir, todos os elementos devem estar relacionados.

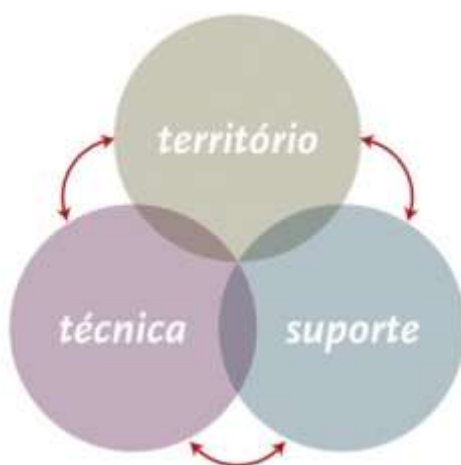


Figura 4: **Tríade**, que forma a base da pesquisa “Superfícies de um Lugar”. (Autora, 2013).

A tríade pode ser usada no início da pesquisa, compreendendo as três primeiras etapas, com o objetivo de entender a relação entre os elementos componentes do projeto e, também, ser aplicada no momento da geração das estampas e/ou superfícies. Nesse caso, a técnica e o suporte irão se referir aos processos de produção e configuração das estampas, tais como estêncil, impressão

digital, xilogravura, pintura, bordado, dentre outros, aplicados ou fazendo uso de tecido, papel, azulejo, madeira, e diversos materiais que forneçam a base para a constituição de uma estampa e/ou superfície.

De volta às instruções, a quarta etapa de Imersão II refere-se ao levantamento de dados referentes ao suporte: quais são os meios de produção ou fabricação mais utilizados no contexto pesquisado?; existem restrições que o processo impõe à forma?; algumas questões que devem ser sanadas por meio dessa pesquisa. De posse das informações e do referencial teórico e imagético completo, o aluno pode dar sequência ao processo. Na quinta etapa, inicia-se a Geração I, com a criação das padronagens a partir do mesmo processo de produção, ou similar, podendo ser adaptado pelo aluno. Pede-se um mínimo de cinco padronagens e orienta-se que o processo seja bem experimentado antes da definição da melhor técnica para, então, escolher os melhores módulos e padronagens para entrega. Nesse ponto, atenta-se para a diferença entre suportes escolhidos e a possibilidade de criação de superfícies-objeto ou superfícies-envoltório, trabalhando com elementos bi ou tridimensionais.

Na sexta etapa, Geração II, no caso da criação de superfícies-envoltório, deve-se escolher um produto condizente com o objeto de estudo e processo de produção, para receber a aplicação de uma ou mais padronagens desenvolvidas, buscando mais uma vez preservar a técnica de produção ou impressão original. No caso da criação de superfícies-objeto, a apresentação final se dará a partir dos próprios objetos produzidos por meio da técnica e suporte escolhidos.

Na sétima etapa de Finalização e Conclusão, um dossiê contendo todo o processo percorrido deve ser elaborado pelos alunos, contendo as informações textuais e imagéticas principais utilizadas para a execução da pesquisa e do projeto prático. Recomenda-se que o projeto gráfico desenvolvido seja condizente com o conceito trabalhado.

Para facilitar o entendimento das sete etapas componentes do método, elaborou-se um infográfico que apresenta visualmente o passo a passo para execução de um projeto de design de superfície a partir do método “Superfícies de um lugar”. Cada etapa foi dividida em duas colunas, a primeira intitulada “O quê?” descreve de forma sucinta a tarefa que deverá ser realizada, e a segunda “Como?”

lista as principais ferramentas que podem ser utilizadas no processo. O infográfico pode ser visualizado na figura 5, na próxima página. No próximo tópico, são apresentados três resultados obtidos e seus desdobramentos.



Figura 5: Infográfico “Superfícies de um Lugar”. (Autora, 2014).

#### 4.1. Projeto I: As janelas do Morro do Papagaio

O projeto da aluna Isabela Campelo buscou retratar e resgatar os diversos modelos de janelas das casas da Vila Esperança e da Vila São Bento. As janelas foram registradas por meio de fotografias e serviram como base de inspiração para o desenho feito posteriormente, à mão livre.



Figura 6: **Parte do registro fotográfico das janelas do Morro.** (Isabela Campelo, 2014).

A figura a seguir apresenta, do lado esquerdo, quatro desenhos elaborados pela aluna e que serviram de referência para a confecção dos carimbos. Do lado direito, os mesmos desenhos foram carimbados utilizando diversas cores.



Figura 7: **Desenhos (lado esquerdo) e carimbos (lado direito) feitos a partir do registro fotográfico das janelas.** (Isabela Campelo, 2014).

A partir da técnica escolhida – o carimbo, e do suporte – o tecido, a aluna pode experimentar diversas composições e sistemas de repetição dos módulos das janelas. No espaço pré-definido para as estampas, conseguiu atingir resultados surpreendentes. A escolha da paleta de cores foi a mistura de azul, vermelho e amarelo e, a partir dessas três, pode-se chegar às tonalidades presentes no projeto. À medida em que as cores iam sendo cada vez mais misturadas, a aluna entendia que os tons encontrados, ora acinzentados ora amarronzados, eram os mais adequados pois representavam a passagem dos anos naquele local, além do

revestimento inexistente das casas, em sua maioria. O produto escolhido para aplicação da estampa principal foi a almofada (Fig.8) para, segundo a aluna, trazer a ideia de aconchego presente nos ambientes familiares e representar o costume de entrar na casa do vizinho e ser bem recebido, além das longas conversas ocorridas através das janelas.



Figura 8: Estampa principal e detalhe da almofada com estampa aplicada. (Isabela Campelo, 2014).

#### 4.2. Projeto II: *Muxarabis* - a influência árabe na arquitetura mineira

O tema do projeto desenvolvido pela aluna Diulia Almada foi a influência árabe na arquitetura mineira por meio dos *muxarabis*, elementos originais dessa cultura e que possuíam a função de proteger as mulheres dos olhares masculinos enquanto permaneciam no interior de suas residências. Essa solução se difundiu, chegando aos portugueses através dos mouros, na época em que o Brasil ainda era colônia de Portugal. Em território brasileiro, foram bastante utilizadas pois, dentre outras funções, permitiam a ventilação dos ambientes. Diamantina, em específico, é considerada referência no uso das treliças e, assim, a aluna optou por esse recorte.

A figura a seguir apresenta a seleção de imagens realizada pela aluna durante a pesquisa e que a auxiliou na diferenciação dos estilos das peças oriundas de cada localidade. Na Arábia, geralmente os *muxarabis* possuem formas geométricas, justapostas ou sobrepostas. No Brasil seu uso era comum através das treliças simples, podendo ocorrer variações na direção dos traçados em uma mesma peça, o que trazia novos efeitos. Os adornos, assim como na cultura árabe, constantemente faziam referência à formas florais, mas eram colocados de forma separada, normalmente acima da peça.



Figura 9: Coleta de imagens dos muxarabis árabes e em Diamantina. (Diulia Almada, 2014).

A partir da análise das referências, foi possível determinar os elementos gráficos componentes das estampas (Fig.10) e definir a paleta cromática a ser utilizada.



Figura 10: Elementos gráficos que, combinados, formam as estampas. (Diulia Almada, 2014).

Através da junção e combinação dos elementos gráficos apresentados na figura anterior, estampas foram geradas, ora visando uma identificação clara com sua origem, ora buscando o diálogo entre as características de cada local.

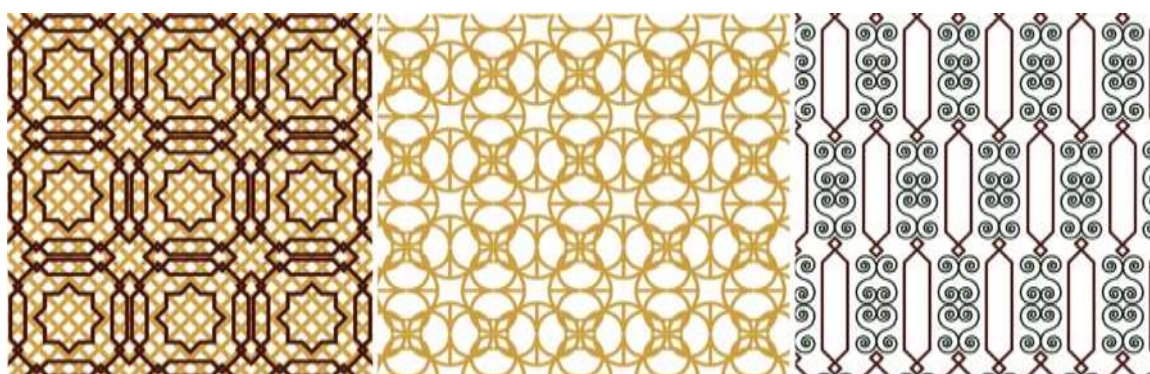


Figura 41: Estampas da linha Muxarabi. (Diulia Almada, 2014).

Para a aplicação das estampas em um produto específico, a aluna propõe novas possibilidades de interação, além da união do antigo com o atual - aspecto ressaltado em seu trabalho. Segundo a aluna, “atualmente não acompanhamos o mundo apenas pelas janelas de nossas construções, mas também através de

janelas virtuais que cada vez mais fazem cair nossas barreiras”. Assim é o mundo das tecnologias, janelas que, como os muxarabis, nos permitem ver sem que sejamos percebidos. A proposta, então, consistiu em aplicar as estampas em capas de celulares e notebooks, resgatando um elemento cultural de beleza singular através desses aparatos, usados diariamente.



Figura 12: Aplicação da estampa no produto e embalagem. (Diulia Almada, 2014).

### 4.3. Projeto III: Art Déco em Belo Horizonte

O aluno Paulo Henrique Weskerson selecionou como objeto de estudo a cidade de Belo Horizonte. Durante o levantamento de dados sobre a capital, optou-se por abordar a temática da arquitetura Art Déco existente, em função de aspectos ligados à memória afetiva do autor e sua relação com essa experiência urbana no território. Cabe ressaltar que essas edificações são atreladas ao centro histórico da cidade e estão vinculadas a aspectos que remontam a essência daquilo que impulsionou a construção de Belo Horizonte. A partir da ideia de transpor elementos geométricos recorrentes nas edificações para novos padrões de ladrilho hidráulico, também muito usado na capital durante o século XX, o exercício se concentrou em separar as formas em partes para reorganizá-las posteriormente, formando o sistema de repetição. Alguns esboços foram registrados em caderno de processo (Fig.13).

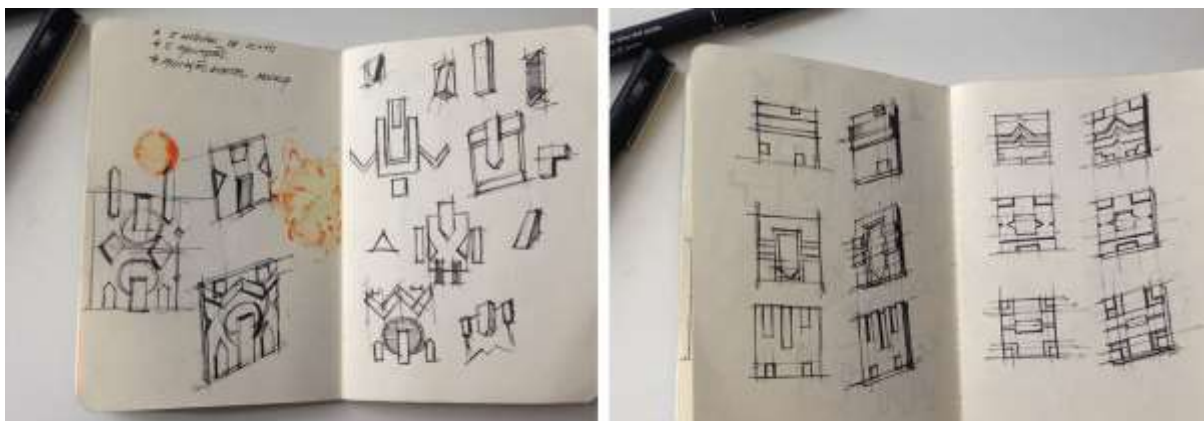


Figura 13: **Esboços elaborados a partir de elementos do Art Déco belo-horizontino.** (Paulo Henrique Weskerson, 2017).

Cinco desenhos foram escolhidos a partir da geração de alternativas e experimentados em programa de modelagem 3D, para auxiliar na confecção das formas. As peças foram confeccionadas em concreto (graute) e gesso rápido. O graute, material de resistência elevada, é usado na construção civil para regularização de bases estruturais, entre outros usos. Dessa forma, consegue se obter uma peça em tempo relativamente curto e de alta resistência. Após a confecção, as peças foram fotografadas e diferentes sistemas de repetição foram testados para escolher as superfícies finais.

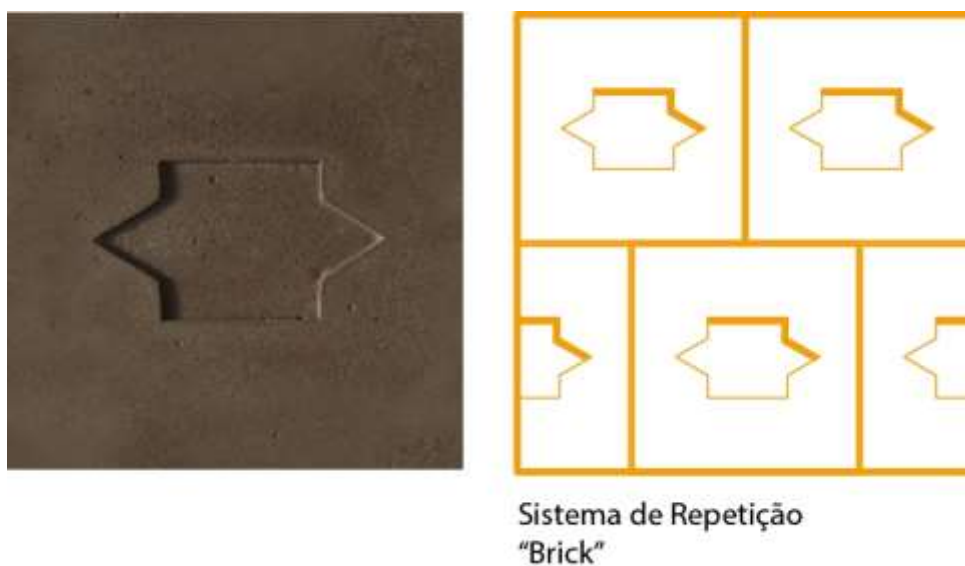


Figura 14: **Foto de um dos motivos elaborados e um estudo de sistema de repetição do tipo "Brick"** (Paulo Henrique Weskerson, 2017).



## 5. Considerações finais

A análise dos resultados dos processos de experimentação aplicados nos primeiros semestres de 2013 a 2017 em disciplina de graduação do curso de Design Gráfico evidenciou a possibilidade de ampliação de fontes de referências metodológicas para o desenvolvimento de projetos de design de superfície, com consequente aprimoramento do processo projetual e do ensino do design e uma possível valorização de aspectos identitários, da cultura material e imaterial proveniente dos territórios.

O método “Superfícies de um Lugar” proposto e conduzido em sala de aula mostra que é possível ampliar a qualidade dos resultados conceituais e estéticos dos projetos e ainda contribuir para o desenvolvimento nos alunos de competências necessárias para atender um mercado cada vez mais exigente de profissionais ágeis e experientes. Entende-se que a experimentação na prática é um caminho desafiador mas que apresenta excelentes resultados, desde que sejam atribuídos métodos e oportunidades para que os alunos possam aprender pela experiência e, então, desenvolver habilidades operacionais e práticas.

Proporcionar a experimentação real aos alunos e possibilitar a eles o desenvolvimento de uma pesquisa bem embasada e aprofundada, faz com que a capacidade de discernir referências relevantes e ricas e enxergar novas oportunidades no mercado sejam ampliadas. Além disso, ajuda a fornecer as bases para a construção de um repertório rico e vasto, tão importante e qualificador para os profissionais dessa área. Ademais, a pesquisa permite que o aluno abra sua mente e perceba a diversidade cultural existente ao nosso redor.

Pude pensar na riqueza do contexto em que vivemos e dos elementos que estão ao nosso redor como repertório para criação. (Depoimento de aluno, 2014).

Sobre o método em específico e a forma de condução, alguns alunos elogiaram a liberdade a que foram submetidos na definição dos temas e principalmente a organização do tempo, que permitiu a eles que tivessem algumas aulas destinadas para a confecção prática do trabalho, além do acompanhamento individual do processo. Ainda sobre o método, a respeito da relação que procurou evidenciar entre as superfícies desenvolvidas e o território ou contexto cultural que

forneceu as bases para a pesquisa, alguns alunos se mostraram atentos ao processo e conscientes da validade e importância de se manter fiel às referências.

(...) é tão interessante perceber como temas e elementos diversos podem ser reinterpretados e transpostos para outros contextos e superfícies, a partir das mais diversas técnicas, criando novos significados e possibilidades de uso, e tudo isso sem perder uma relação com a origem (Depoimento de aluno, 2014).

O ensino da prática no design é sem dúvida desafiador. Considera-o de grande importância já que desempenha um papel crítico no desenvolvimento das bases da profissão. A reflexão-na-ação conforme defendido por Schön (2000, p.76), é indicado como um caminho profícuo para a assimilação, por parte dos alunos, de um conteúdo e modo de fazer na maioria das vezes tácito. A interação entre professor e estudante deve ocorrer de modo a favorecer a transformação do conteúdo tácito e privado em explícito e coletivo.

#### Notas

<sup>1</sup> Título da dissertação: “Superfícies de um lugar: proposição de método de ensino para design de superfície a partir de valores culturais brasileiros”, defendida em julho de 2014, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Mestrado em Design, Inovação e Sustentabilidade.

<sup>2</sup> Em francês, *rapport* significa repetição. O termo é o mais utilizado no Brasil, nas áreas correlatas ao design de superfície, para designar o encaixe em todos os sentidos do módulo.

## Referências

FREITAS, Renata Oliveira Teixeira de. **Design de superfície: ações comunicacionais táteis nos processos de criação**. São Paulo: Blucher, 2011.

KRUCKEN, Lia. **Design e Território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

MCCRACKEN, Grant. **Cultura e consumo: uma explicação teórica da estrutura e do movimento do significado cultural dos bens de consumo**. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 99-115, jan.-mar. 2007.

MORAES, Dijon De. **Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem**. São Paulo, Edgard Blücher, 2006.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de semiótica aplicados ao Design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de superfície**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2002.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa – Porto Alegre: Artes Medicas Sul, 2000.

SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual geométrica e tridimensional**. Dissertação (Mestrado Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

SUDJIC, Deyan. **A Linguagem das Coisas**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 30/10/2017

## **Membrana: uma interferência experimental têxtil**

*Membrane: an experimental textile interference*

**Mônica de Queiroz Fernandes Araújo Neder**

Doutora, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG

monicaneder@gmail.com

**Membrana: uma interferência experimental têxtil***Membrane: an experimental textile interference*

Mônica de Queiroz Fernandes Araújo Neder

**Resumo**

Este artigo é o registro de uma prática experimental realizada sobre substrato têxtil, que objetivou a manipulação de superfícies em projetos mutáveis, flexíveis e transitórios. O conceito foi construído a partir de reflexões sobre as formas tradicionais de uso dos objetos, em situações de privacidade, e a interação entre interior e exterior. O método construtivo utilizado foi o Miura-ori e o processo experimentado foi o da plissagem artesanal. Como resultado, apresentamos o objeto “membrana” que, de maneira sensorial e poética, foi manuseado em diferentes situações e formatos, comprovando a possível transitoriedade das superfícies têxteis.

**Palavras-chave:** flexível, mutável, sensorial**Abstract**

*This article is the record of an experimental practice performed on textile substrate, aiming the manipulation of surfaces in mutable, flexible and transient projects. The concept was constructed from reflections on the traditional ways of using objects, in privacy situations, and the interaction between interior and exterior. The constructional method used was the Miura-ori and the process was handcrafted. As a result, we present the object "membrane" that, in a sensorial and poetic way, was handled in different situations and formats, proving the possible transitoriness of the textile surfaces.*

**Keywords:** flexible, changeable, sensory

## 1. Introdução

O ambiente mutável e fluido é repleto de codificações e intrincadas representações dos relacionamentos sociais. Por conseguinte, nada mais natural do que refletir sobre como criar e desenvolver objetos carregados de significados. Isto torna pertinente o questionamento sobre os métodos lineares baseados em soluções de problemas e que, com dificuldade, atendem aos desejos dos consumidores em expressar as suas emoções, sentimentos e atitudes e atender situações fluidas e variáveis. A vontade de investigar um processo criativo diferenciado motivou a pesquisa do grupo Cor e Forma, do Instituto de Artes e Design, da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, sobre teoria e prática de novas formas de criar, propostas por Yázigi (2005) e Gassel (2016).

O grupo Cor e Forma faz parte do Diretório de Grupos de Pesquisa na Plataforma Lattes do CNPq e é coordenado pela Profa. Dra. Mônica de Queiroz Fernandes Araújo Neder. Ele pertence ao Laboratório Cor e Forma da referida Instituição. Seus estudos e experimentos práticos têm como uma das áreas de interesse a relação entre objetos mutáveis e o sujeito que percorre diferentes lugares e momentos. Em reuniões realizadas no laboratório, ao longo de 2016 com alunos voluntários do Bacharelado Interdisciplinar em Artes e Design e do Bacharelado em Moda, exploramos as possibilidades de projetos versáteis, leves, mutáveis, flexíveis e transitórios, que apresentam novas formas e interações. Questionamos as maneiras tradicionais de usar as coisas após os estudos do texto de Erner (2005). Pensamos no emprego das vestimentas e objetos em diferentes situações verificadas entre o dentro/fora, o público/privado, ao longo das mudanças climáticas e do passar do dia. Refletimos sobre propostas que atendiam ao nomadismo contemporâneo e a conexão ao lugar, como visto em Maffesoli (2014).

O grupo definiu, após as reuniões de estudos, que iniciaria uma série de encontros criativos para tornar tangível o que a reflexão tornou possível: a construção de objetos vestíveis que tivessem seu uso determinado pelo sujeito. Esta coautoria – usuário e criador – gerou uma dificuldade em relação aos métodos lineares de projeto que tem como objetivo a solução de um problema. Como não tínhamos um problema e nem buscávamos uma solução, a aplicação da pesquisa realizada nos colocou diante de possibilidades inovadoras baseadas em situações transitórias com o uso de objetos mutáveis. Diante deste desafio, Gassel (2016)

apresenta um percurso criativo rico de alternativas, pois solta o “freio” de propostas assertivas e libera a criação para o impensado, inusitado e, porque não, inovador.

O percurso criativo adotado pelo grupo, mais especificamente pelos alunos Grégori Castelhana e Bruna Gonçalves, incluiu algumas sessões de *handstorm* (Gassel, 2016), nas dependências do Laboratório, além de prospecção de materiais, métodos construtivos e sessões de uso documentadas em imagens e *fashion film* concebido pelos alunos supracitados.

## **2. Percurso criativo da Membrana**

A leitura feita pelo grupo dos autores mencionados levantou muitas dúvidas sobre como seriam iniciados os encontros de criação e construção das propostas. O desafio de realizar algo tão diferente do conhecido gerou alguma insegurança nos alunos, que aceitaram o desafio de experimentar novos caminhos.

Como método no percurso criativo, utilizamos o *handstorm*, explicado por Gassel (2016) como parte do processo em um design colaborativo, onde uma equipe multidisciplinar desenvolve um determinado projeto. Nele, são contempladas diferentes alternativas construtivas e características de materiais. O que nos interessou, particularmente, no instrumento e que nos levou a adaptá-lo a uma prática experimental em moda, foi a sessão de estímulos visuais interpretada de diferentes formas e realizada ao longo de vários encontros. Neles, partindo de dúvidas do projeto, foram construídos modelos de forma improvisada e com materiais inusitados, que contribuíram para a criação de novos valores para os alunos. Esta prática experimental iniciou com o objetivo específico de construir objetos metafóricos para atender às demandas das situações variáveis de dentro e fora e posterior análise na busca de respostas. No passo seguinte, selecionamos uma proposta e trabalhamos para um destino real de apropriação pelo usuário. Assim nasceu a ideia da Membrana, objeto têxtil quase animado e flexível, cujo escopo foi o de se integrar ao usuário e proporcionar uma interação poética de coautoria ao ser vestida.

Após os encontros onde foram realizadas as sessões de estímulos, os alunos foram orientados a pesquisarem métodos construtivos e materiais, a fim de realizarem protótipos que direcionariam a construção do objeto final.

### 3. Processo Construtivo da Membrana

A característica principal do objeto proposto, flexibilidade, fez o grupo pesquisar diferentes materiais e processos construtivos, com o objetivo de fazer uma seleção mais adequada ao propósito: construir algo que fosse vestível e permitisse a sua transformação em diferentes usos. As discussões caminharam em várias direções. Desde tecidos tecnológicos até impressões 3D. Diante de dificuldades executivas, decidimos utilizar algo que não limitasse o projeto às disponibilidades de tecnológicas e de matérias primas experimentais. Isto posto, nos voltamos para a pesquisa de processos tradicionais com substratos de fácil aquisição, que nos encaminharam para a milenar técnica do origami. Esta antiga tradição japonesa, que consiste na dobradura de papel, nos chamou a atenção porque transmite à superfície plana, formas tridimensionais que poderiam envolver o corpo.

Por ser uma dobradura que adquire uma forma estática, o origami colocou o grupo diante de um problema, ganhamos estrutura, mas perdemos flexibilidade. Perante este fato, expandimos a pesquisa sobre a técnica e nos deparamos com o Miura-ori ou dobradura Miura (Hellmuth, 2009 e Miura, 2009). Ela foi criada pelo astrofísico japonês Koryo Miura nos anos 1980, no Instituto Espacial e Aeronáutico da Universidade de Tóquio no Japão, com o objetivo de robotizar a contração de painéis solares quando lançados para o espaço. Este tipo de dobra, com vales e topos geometricamente bem delimitados, torna a superfície menos rígida, diminuindo a sua área, além de permitir que ela se expanda de um pedaço bem pequeno para um maior, e em diferentes direções, mantendo a forma tridimensional, mas maleável. Este avanço na técnica milenar permitiu a manipulação de diferentes materiais e inspirou o grupo para utilizá-la como base das experimentações práticas que levassem ao conceito estruturado nas reflexões iniciais do projeto.

Como parte integrante e não menos importante do processo construtivo, pesquisamos formas de fixação do diagrama do Miura-ori no substrato têxtil, por se tratar, a membrana, de um objeto vestível. Esta etapa deveria ser definitiva, o que logo nos fez descartar a engomagem do tecido para posterior dobradura, pois ela se desfaz com a lavagem. O pensamento seguinte foi a termo fixação de polímeros têxteis, que seguisse o princípio inicial de acessibilidade de materiais definido pelo grupo. A pesquisa nos levou para a plissagem artesanal como parte da construção do objeto. Este processo consiste na fixação definitiva de dobras sobre um tecido, a



partir da aplicação de calor, vapor e pressão, com ferro de passar (prensados manualmente) ou equipamentos específicos (plissados à máquina).

A complexidade do Miura-ori nos encaminhou para uma plissagem do tipo sanduiche, desenvolvida pelos franceses no século XIX. Neste processo, utiliza-se um papelão em cada lado do tecido (moldes), já com o diagrama da dobradura executado, que ao se encaixarem, forçam o tecido a dobrar-se. Quando assim agrupados, são fixados por meio de pregadores de madeira e sofrem o processo de calor em estufa e posterior retirada dos moldes, fazendo com que o material adquira propriedades como expansão, retração e textura em toda superfície, sem perder tais características após a sua lavagem.

Escolhido o método construtivo, iniciamos a pesquisa dos materiais têxteis disponíveis e de fácil aquisição. Um fato que contribuiu para a seleção do substrato foi o problema de fixação da dobradura. Precisávamos de uma composição de fibras que permitisse a estabilização do diagrama projetado e milimetricamente calculado (figura 1). O material escolhido foi um tecido com armação do tipo tela, em 100% poliéster e com baixa densidade. Ele se destaca pelo caimento e acabamento e possui características de leveza e transparência. Para a confecção dos moldes foi utilizado papel do tipo pardo com gramatura de 45g, presos ao tecido por pregadores de madeira (figura 2). A termo fixação foi conseguida em forno caseiro, aquecido a 200° durante 10 minutos.



Figura 1: **Miura-ori**: dobra do papel seguindo as marcações projetadas (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).



Figura 2: **Molde de papel com tecido:** preparação para ação térmica. (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).

O resultado obtido (figura 3) permitiu a realização de testes que corroboraram com a sistematização do método. Este foi aplicado em uma superfície maior que permitiu a construção da Membrana.



Figura 3: **Tecido plissado:** resultado do teste de plissagem artesanal em tecido 100% poliéster. (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).

#### 4. A Membrana

A criação da membrana percorreu o caminho das experimentações, que suplantaram os esboços iniciais no papel. A cada obstáculo construtivo, superávamos com novas propostas, sempre mantendo a característica vestível e flexível, que permitisse a transformação de uma vestimenta em diferentes formas e usos.

Recaíamos sempre em questões iniciais de grupo, advindas da leitura de Maffesoli (2014) quando ele fala das relações entre tribos urbanas e o novo nomadismo, que nos colocou diante do binômio público e privado. Já Bachelard (1990) nos intrigou com suas colocações sobre interior e exterior. O exercício de livre pensar que os textos proporcionaram, encaminhou o grupo para uma inquietante vontade de experimentar objetos, que trabalhassem a interioridade em detrimento à exterioridade do mundo. O resultado foi uma peça poética, onde o indivíduo se transforma de casulo em humano, mantendo o interior sensorial diante de um exterior pleno de estímulos. A interação entre sujeito e objeto permitiu a transformação, expansão e contração, e as diferentes formas que surgiram e que não foram inicialmente pensadas no projeto.

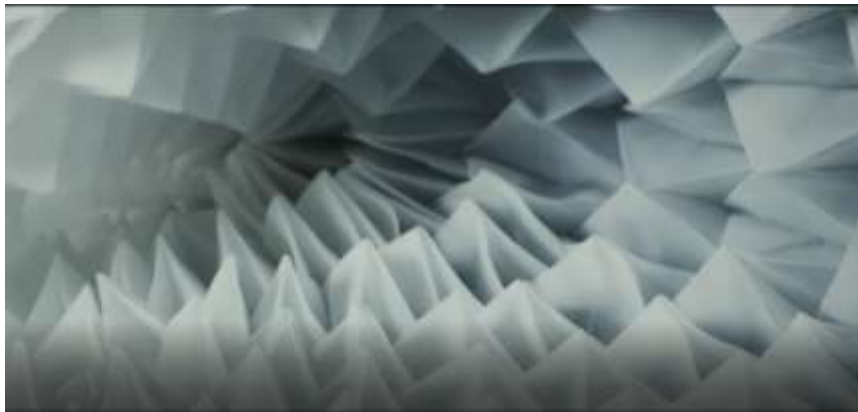


Figura 4: **Membrana:** a leveza do tecido permitiu um interior sensorial e suave (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).



Figura 5: **Membrana:** casulo (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).



Figura 6: **Membrana**: rompimento do casulo (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).



Figura 7: **Membrana**: retorno - interior X exterior (Gégori Castelhana e Bruna Gonçalves, 2016).

## 5. Considerações finais

Ao longo da série de encontros do grupo Cor e Forma, permeada por leituras e práticas experimentais, cresceu o interesse em relação à construção de objetos mutáveis e adaptáveis a diferentes situações. As questões mais importantes consideradas nas discussões foram sobre “interior e exterior” – numa abordagem existencial - e “dentro e fora” – especialmente falando -. Isto aconteceu, porque as entendemos como fonte principal da dualidade de um objeto que é transformado conforme a situação, o local e o momento. A Membrana foi construída como um objeto poético que coloca o sujeito diante destas questões e o incita a experimentar fisicamente, sentimentos provocados pela textura, maciez, flexibilidade, abertura e fechamento.

Como aprendizado, foi realizado um percurso criativo que motivou os alunos a superarem os obstáculos. Estimulou a adaptação de métodos construtivos artesanais e milenares, e a utilização de materiais facilmente encontrados em nossa realidade, o que levou as experimentações a um nível de satisfação elevado. Neste quesito, trabalhar com pouca tecnologia e baixo custo, mostrou para os envolvidos, a viabilidade de criar e construir objetos intrigantes e diferenciados. A manipulação da membrana e seu desdobramento em várias possibilidades expandiram na manifestação poética dos registros fotográfico e fílmico realizados pelo o grupo com parceiros no Bacharelado em Cinema e no de Música, do Instituto de Artes e Design, da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, que colaboraram com a realização deste projeto.

Os desdobramentos futuros são muitos. Pensamos em ampliar as experimentações práticas para vestimentas que se expandam e se adaptam às várias possibilidades de uso e que promova, no sujeito, a sensação de coautoria no ato de vestir e manipular a veste. Paralelamente, o aprofundamento da revisão bibliográfica e da observação comportamental se faz necessário para melhor entender como tais objetos impactariam na vida das pessoas. Desta forma, acreditamos contribuir para a criação de uma indumentária sensorial e que seja capaz de expandir as possibilidades de experimentação na moda.

**Referências**

BACHELARD, Gaston. **A Terra e os Devaneios do Repouso**. Ensaio sobre as imagens da intimidade. São Paulo: Martins Fontes, 1990

ERNER, Guillaume. **Vítimas da moda?** Como a criamos, porque a seguimos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

GASSEL, Frans van. **Handstorm principles for creative and collaborative working**. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven, 2016.

MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos: o declínio do individualismo nas sociedades de massa**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

MIURA, Koryo. **The Science of Miura-ori: a review**. Fourth International Meeting of Origami Cience, Mathematics, and Education. Editor: Robert J.Lang. ISBN 978-1-4398-7104-1

STACHEL, Hellmuth. **Remarks on miura-ori, a japanese folding method**. International Conference on Engineering Graphics and Design. Technical University of Cluj-Napoca, 2009.

YÁZIGI, Eduardo. **Deixe sua estrela brilhar: criatividade nas ciências humanas e no planejamento**. São Paulo: CNPq/Editora Plêiade, 2005.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 20/09/2017

**Renda de Bilros: estudo de pontos tecidos nas regiões  
Nordeste e Sul do Brasil**

*Bobbin Lace: study of the stitches woven in the northeastern  
and southern regions of Brazil*

**Vera Lucia Felippi da Silva**

Mestre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS  
verafelippi@hotmail.com

**Gabriela Trindade Perry**

Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS  
gabriela.perry@ufrgs.com.br

## **Renda de Bilros: estudo de pontos tecidos nas regiões Nordeste e Sul do Brasil**

*Bobbin Lace: study of the stitches woven in the northeastern and southern regions of Brazil*

Vera Lucia Felippi da Silva, Gabriela Trindade Perry

### **Resumo**

Considerando a importância histórica, cultural e social da produção de renda de bilros no Brasil, este estudo abrange aspectos imateriais e materiais deste patrimônio, tendo como objetivo fazer uma reflexão sobre como são tratados pontos de renda de bilros, considerando suas nomenclaturas e estruturas têxteis, tendo como recorte geográfico dois extremos do país: a região sul e a região nordeste. Essas regiões se destacam pela produção artesanal da renda e pesquisas científica sobre o tema. Para alcançar o objetivo foram estudados 61 pontos e observou-se que apenas 39,5% destes pontos são conhecidos em ambas as regiões. Trata-se de um estudo qualitativo, de natureza aplicada, fundamentado em pesquisa bibliográfica, documental e visita técnica.

**Palavras-chave:** renda de bilros, pontos de renda de bilros, patrimônio brasileiro

### **Abstract**

*Considering the historical, cultural and social importance of the production of bobbin lace in Brazil, this study covers immaterial and material aspects of this heritage, aiming to make a reflection on how the bobbin lace stitches are treated, considering their nomenclatures and textile structures, having as geographic cut two extremes of the country: the southern region and the northeast region. These regions stand out for the artisanal lace production and scientific research on the theme. To reach the goal, 61 stitches were studied and it was observed that only 39.5% of these stitches are known in both regions. It is a qualitative study, based on bibliographical and documental research and technical visit.*

**Keywords:** bobbin lace, bobbin lace stitches, Brazilian heritage



## 1. Introdução

A produção de rendas é uma das principais técnicas artesanais encontradas no Brasil. No cenário nacional, 7,5% dos municípios tem vínculo com a produção artesanal de rendas, ou seja, em 415 municípios há registros da presença de rendas, os quais estão assim distribuídos: região nordeste com 223 municípios, região sudeste com 91 municípios, região sul com 69 municípios, região centro-oeste com 20 municípios e região norte com 12 municípios (SEBRAE, 2008). Vale ressaltar que neste universo estão inseridas técnicas de rendas como: bilros, labirinto, renascença, irlandesa, filé, frivolité, entre outras. De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas-Sebrae (2008), a região nordeste se destaca pela diversidade de técnicas de rendas produzidas, pela quantidade de cidades envolvidas e pelo fluxo de turistas, seguida pela região sudeste e sul.

Esta pesquisa se concentra no estudo das rendas de bilros, especificamente da região nordeste e da região sul. As atividades nestas duas regiões em torno da técnica refletem e contribuem com a produção científica sobre o tema. Em ambas as regiões, tais produções científicas estão vinculadas à tecelagem de renda de bilros em pequenas comunidades produtoras com enfoque em áreas do conhecimento como ciências sociais, engenharia de produção e psicologia (Balbinot *et al* 2012; Almeida, 2010; Cordeiro, 2010; Barros, 2009).

Nestas pesquisas sobre renda de bilros no país percebe-se que há uma lacuna no que diz respeito ao estudo dos pontos e suas nomenclaturas. Matsusaki (2013, p.95) reforça esta lacuna e comenta que “seria necessário que se fizesse um levantamento para apontar os pontos existentes em cada localidade, traçando também um comparativo dos nomes usados pelas rendeiras, para que se pudesse obter um catálogo dos pontos da renda de bilros”. Considerando esta questão, o objetivo deste estudo é fazer uma reflexão de como são tratados os pontos de renda de bilros a partir de comparações das nomenclaturas e da estrutura têxtil desses pontos nas duas regiões do país: a região nordeste e a região sul, tendo como recortes geográficos o Estado do Ceará e o Estado de Santa Catarina.

Para alcançar este objetivo, o estudo baseou-se em duas publicações: “Renda de Bilros” de Valdelice Girão (2013) e “Renda de Bilros: um legado açoriano transcendendo séculos em Florianópolis”, de Maria Armênia Wendhausen (2015).

O ponto de partida foram 61 diferentes tipos de pontos que constam no livro de Girão (2013), os quais foram confrontados com os termos apresentados na publicação de Wendhausen (2015). Além da teoria, o estudo incluiu a visita a artesãs da Associação de Rendeiras de Sambaqui, localizada no norte da cidade de Florianópolis/SC, para verificar como é tratada, na prática, tal questão. A Associação, local de encontro e comercialização de rendas, existe há cinco anos e conta com dez artesãs associadas, as quais tem longa experiência na arte de tecer renda de bilros.

Além de identificar nomenclaturas em comum entre as duas regiões, pretende-se também apontar as diferenças, pluralidades, potencialidades e riquezas culturais da tradição do fazer rendas, questões estas que se inserem no âmbito de discussão do patrimônio imaterial. Assim, as questões de patrimônio imaterial são também associadas à materialidade do objeto abrangendo as ferramentas utilizadas na produção de rendas de bilros.

O estudo forneceu subsídios para sinalizar e reforçar a riqueza desta cultura, bem como demonstrar que a maior parte dos pontos elencados pertencentes à região nordeste são desconhecidos na região sul. Além disso, os pontos que são formalmente iguais muitas vezes são tratados por nomes diferentes. Retrata-se aqui uma situação em que, ao mesmo tempo em que se demonstra a riqueza do tema em si, sinaliza para uma possível dificuldade de comunicação devido a diversidade de pontos e seus respectivos nomes. Devido a isso, necessitou-se vincular os nomes às imagens para se certificar do objeto analisado. Além disso, sob outro ponto de vista, reforça que o vocabulário empregado está vinculado ao contexto de cada comunidade, às suas vivências, às suas tradições e à cultura do local. Assim, este estudo contribui para divulgar este conhecimento e minimizar o choque das diferenças na compreensão da nomenclatura dos pontos de renda de bilros para os interessados que desejem se inserir ou interagir com artesãos para desenvolvimento de projetos ligados à renda de bilros nestas duas regiões.

Concluiu-se que a criação de um catálogo de pontos é viável, porém requer um longo trabalho de pesquisa nas diversas comunidades produtoras de rendas no país. Este trabalho de campo torna-se necessário para a verificação das alterações e adaptações que os nomes tiveram em função das mudanças de localidade.

## **2. Renda de bilros: o patrimônio cultural no Brasil**

No Brasil, diz-se renda de bilros, em inglês *bobbin lace*, em italiano *merletto a fuselli* e em francês *dentelle aux fuseaux*. Conforme Earnshaw (2000), o registro mais antigo desta técnica, em livros, é de 1536 no livro de padrões de Zurique e, em seguida, dois outros livros foram publicados no século XVI: *Le Pompe* (1557) e *Parasole* (1595). O nome da renda está diretamente ligado à principal ferramenta utilizada para tecê-la: os bilros.

Os bilros são hastes, em sua grande maioria feitos de madeira, ou a partir da combinação de madeira com outros materiais, como ossos, vidros ou marfim. Segundo Girão (2013), os bilros feitos no Brasil, se comparado com bilros europeus, são considerados menos elaborados.

Geralmente as formas dos bilros variam nos diferentes países, ou até mesmo nas diferentes regiões de cada país, mas de maneira geral possuem uma “cabeça”, um “pescoço” onde os fios são enrolados e o cabo, o qual pode conter diferentes formatos e ornamentações. O “pescoço” varia de comprimento, sendo a espessura do fio que determina sua medida (Earnshaw, 1988).

O Lace Study Centre, um importante centro de estudos de rendas ligados ao PowerHouse Museum da Austrália, descreve a renda de bilros como a forma de tecer, na qual os fios de urdume e de trama são constantemente trocados de lugar. A movimentação dos bilros é orientada pelo tipo de ponto empregado na renda.

Etcheverry (2013) atribui a possibilidade da renda de bilros ter surgido em meados do século XVI a partir da técnica de macramê, já que ambos trabalham com fios com as extremidades livres e em pares. Porém no macramê os fios são estruturados a partir de nós para formar os pontos e, na renda de bilros, os fios são

cruzados e/ou torcidos. Aponta ainda que o uso dos bilros foi um avanço importante na realização das rendas por ser mais rápido que outra técnica conhecida e muito utilizada na época de seu surgimento, a renda de agulha.

Países europeus como França, Itália, Espanha, Portugal, Inglaterra e Holanda são os que mais se destacaram na produção de renda de bilros (Etcheverry, 2013; Earnshaw, 2000). No Brasil ocorreu a inserção deste tipo de técnica a partir da chegada de D. João VI com a corte portuguesa e o contato com a Inglaterra e a França, que colaboraram para uma aproximação de costumes europeus (Costa, 2000). Foram os eventos sociais promovidos pela corte que fez surgir a necessidade de uso de roupas elaboradas e adornadas. Porém, de acordo com Ramos (1948), quase não há relatos sobre a origem das rendas no Brasil:

Infelizmente os dados históricos são praticamente inexistentes, pois a renda de bilros, entre nós, como, aliás toda e qualquer forma de artesanato, jamais mereceram a menor proteção ou orientação oficiais, e são deixados aos azares da improvisação, o que significa abandono quase completo. As referências de alguns documentos oficiais a “rendas”, nos primeiros tempos, dizem respeito às rendas de procedência europeia, francesas, italianas ou flamengas, utilizadas nas vestes das classes abastadas [...] As nossas humildes rendeiras, em cujas mãos até hoje vem se mantendo o artesanato das rendas, continuam no anonimato do seu árduo labor, apesar de alguns esforços mais recentes em reconhecer-lhes o mérito. Alguma alusão incidental, aqui e ali, indica apenas de leve a procedência portuguesa da sua arte popular. (Ramos, 1948, p. 35-36)

Talvez o registro mais antigo sobre a renda feita no Brasil tenha sido em 1869 no livro de Palliser onde há um breve relato comentando que neste país se faz uma renda de bilros estreita e grosseira para o consumo doméstico. Uma das contribuições para esta falta de registro provavelmente esteja vinculado ao ensino da técnica, visto que não há registro de aprendizado formal para tecer a renda de bilros. Diferente da situação na cidade de Buenos Aires do final do século XIX, onde há registros decorrentes do curso de rendas de bilros criado por escolas ligadas ao Ministério da Educação. Estes cursos eram voltados a todos os setores sociais e tinha a duração de três anos (Etcheverry, 2013).

Mesmo não havendo um aprendizado formal no Brasil, Brussi (2009) questiona-se como se explicaria a rápida difusão da técnica, tanto geográfica quanto social. A autora sugere que tal difusão tenha se dado por vias não oficiais, onde o saber-fazer da renda de bilro

Percorreu vias consideradas 'informais', como aquelas do parentesco, da amizade e da vizinhança. Nesse sentido, a casa se apresenta como espaço privilegiado de incorporação de tais hábitos e habilidades. (Brussi, 2009, p.24)

Realidade que se verifica ainda hoje no cotidiano de diversas comunidades produtoras de rendas.

Tais comunidades estão inseridas nas principais regiões receptoras deste conhecimento, sendo elas o sul e o nordeste. Na região sul, devido à imigração açoriana e, no nordeste, pela influência holandesa desde o século XVII (Brussi, 2009). Independente da discussão de qual lugar foi o primeiro a absorver a técnica, o fato é que dentre todas as rendas aqui produzidas, a renda de bilros foi a que mais se espalhou pelo país. No seu início era tecida por mulheres de todas as camadas sociais, mas atualmente sua produção se concentra em comunidades de artesãs, muitas vezes apoiadas por instituições públicas, privadas e voluntários que se movimentam e lançam projetos no sentido de valorizar a atividade, contribuir com o repasse do conhecimento e de dar visibilidade para o trabalho.

Nas regiões produtoras se concentra toda a riqueza cultural, visual e técnica ou, conforme aponta Ganem (2013, p. 31) “um expressivo legado artesanal no espaço contemporâneo”. A autora traz considerações importantes sobre este saber-fazer:

Muito se mantém das velhas formas e heranças relacionadas a essa prática, as rendeiras repetem o velho hábito de trançar fios e histórias, desde muito jovens, mantendo esta atividade por toda uma vida, portanto existe um alto nível de especialização nesta atividade, contudo, historicamente, há uma incompreensão do valor material e imaterial existente nestes fazeres e saberes. (Ganem, 2013. p.86)

Ganem (2013), em uma referência ao aprofundamento das questões de diálogo entre design/artesanato e tradição/inação aponta que o artesanato tradicional representa uma cultura e esta percepção indica a necessidade (e também urgência) da compreensão de sua riqueza. Riqueza esta que se vincula às duas dimensões de patrimônio cultural: o material e o imaterial.

Neste estudo, pelo fato do foco estar vinculado à comparação da nomenclatura dos pontos não podemos deixar de reforçar que tal tema está ligado a um patrimônio cultural imaterial, sendo este o que está ligado aos saberes, as habilidades, às crenças e às práticas. É um conhecimento que muitas vezes não foi

ensinado por livros ou registros formais e que se transmite oralmente de geração para geração. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, em seu site, aponta que os bens culturais de natureza imaterial dizem respeito às práticas e aos domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; técnicas tradicionais artesanais e nos lugares como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas. Dentre as tipologias de rendas feitas no Brasil, o modo de fazer renda irlandesa de Divina Pastora-SE está elencado como bem imaterial e o bico e a renda singeleza estão em processo de registro.

Para a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura-UNESCO, o patrimônio imaterial é particularmente vulnerável uma vez que está em constante mutação e multiplicação de seus portadores. Por isso, em 2003 passou a ser adotada a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, um documento que uniu estudos técnicos e discussões internacionais com especialistas, juristas e membros de governos. Por salvaguarda, a UNESCO considera todas

As medidas que visam assegurar a viabilidade do patrimônio cultural imaterial, incluindo a identificação, documentação, investigação, preservação, proteção, promoção, valorização, transmissão - essencialmente pela educação formal e não formal - e revitalização dos diversos aspectos deste patrimônio. (UNESCO, 2006)

A entidade reforça que:

Além das gravações, registros e arquivos, a UNESCO considera que uma das formas mais eficazes de preservar o patrimônio imaterial é garantir que os portadores desse patrimônio possam continuar produzindo-o e transmitindo-o. Assim, a Organização estimula os países a criarem um sistema permanente de identificação de pessoas (artistas, artesãos etc.) que encarnam, no grau máximo, as habilidades e técnicas necessárias para a manifestação de certos aspectos da vida cultural de um povo e a manutenção de seu patrimônio cultural material. (UNESCO, 2006)

A urgência em reconhecer as riquezas do contexto da renda de bilros mencionada por Ganem e o reconhecimento deste patrimônio associa-se ao fato de que tal conhecimento caminha para um futuro incerto e que pouco se pode prever. Se por um lado ampliam-se trabalhos e pesquisas acadêmicas a respeito do tema, por outro a maioria destas pesquisas apontam que esta técnica corre um sério risco de se extinguir. Isto porque muitos jovens não se interessam no aprendizado, principalmente pelo baixo rendimento financeiro que a atividade traz. Diante desta

constatação, toda a movimentação voltada para estimular esta prática é importante para garantir sua existência. Ganem (2013, p. 68) aponta que se o objeto perde seu uso e função no espaço contemporâneo possivelmente ele pode se extinguir e “pode, até mesmo, virar uma obra de arte, uma peça de museu, mas isso não é capaz de manter uma cultura produtiva”.

As técnicas de rendas, de uma maneira geral, estão evoluindo negativamente, conforme aponta a publicação *Cultura em Números*, divulgada em 2010 pelo Ministério da Cultura, que demonstra os números de locais de produção de rendas artesanais e claramente se percebe um decréscimo relevante (tabela 1). Mesmo sendo dados dos anos de 2005 e 2006, e divulgados em 2010, o levantamento contribui para alertar o que pode estar acontecendo com um importante patrimônio nacional.

Região	Ano 2005 Número de municípios	Ano 2006 Número de municípios	Evolução %
Norte	16	12	-25%
Nordeste	309	223	-27,8
Sudeste	115	91	-20,9
Sul	112	69	-38,4
Centro-Oeste	33	20	-39,4

Tabela 1: **Evolução da atividade artesanal de rendas no Brasil.**  
(IBGE/MUNIC. Elaboração MinC, 2010)

Verifica-se, portanto, no quadro acima que em nenhuma região do país a produção de rendas teve uma evolução positiva. Mesmo sendo um quadro elaborado no qual se inserem todas as técnicas de renda, sua menção nesta pesquisa serve como uma forma de alertar para o cenário de evolução negativa incentivar atividades de ordem prática para os possíveis agentes (por exemplo, designers) com interesse em interagir neste universo. Sendo assim e visando a compreensão do universo de produção de rendas de bilros, na sequência tratamos das especificidades da área.

### 3. A produção de renda de bilros: instrumentos, usos e elementos constitutivos

Para tecer renda de bilros são necessários basicamente os seguintes instrumentos: os bilros, a almofada, o molde e alfinetes. Os bilros foram mencionados anteriormente pelo fato de dar o nome a esta técnica de renda. As almofadas, no Brasil, costumam ser feitas de tecidos de algodão com um formato cilíndrico e preenchidos por capim, palha de bananeira ou serragem. Os moldes, também conhecidos como pique, normalmente são feitos de papelão grosso onde se perfura o desenho da renda. Na cidade de Florianópolis foi identificada uma alteração nesta etapa, pois algumas artesãs usam uma fotocópia de renda pronta, feito em papel branco, para orientar a renda a ser tecida. Se antes a representação era feita em papelão contendo “riscos” e furos feitos com alfinetes, agora são fotocópias de rendas já prontas que cumprem o papel de molde, conforme pode ser observado nas Figuras 1 e 2, respectivamente.



Figura 1: Forma tradicional de pique: papelão com riscos e furos (A autora)





Figura 2: **Novo formato de pique identificado em Florianópolis e utilizado por algumas rendeiras: papel branco com fotocópia da renda a ser tecida (A autora)**

As Figuras 1 e 2 foram obtidas em visita ao Casarão da Rendeira, no bairro Lagoa da Conceição, na cidade de Florianópolis e podemos ver claramente a diferença nos moldes presos às almofadas. Como é de costume, as rendeiras dificilmente criam novos desenhos de rendas e, fazendo uso das fotocópias, essa situação se reforça. As cópias são trocadas entre elas e reproduzidas sempre que necessário. Além disso, segundo Wendhausen (2015) é prático pela facilidade de ampliação e/ou redução do molde, o qual foi possível verificar na prática conforme Figura 2. E, por último, os alfinetes os quais são presença constante durante a tecelagem da renda, os quais substituíram os espinhos usados em épocas remotas, tendo como finalidade apoiar e direcionar os bilros no trabalho de tecer a renda.

De acordo com Earnshaw (1983) as rendas de bilros podem ser divididas em dois principais grupos: as contínuas e as não-contínuas. Na renda contínua a base de ligação entre os motivos e, estes próprios, são feitas ao mesmo tempo e normalmente com o mesmo fio. Nas rendas não-contínuas, o motivo costuma ser tecido separadamente e, durante a tecelagem da base, os mesmos são unidos por costuras praticamente invisíveis. Acredita-se que estes termos e essa forma de produzir rendas sejam característicos da Europa, visto que não foram identificados em nenhuma publicação brasileira.

Aqui, conforme o Instituto Estadual do Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro (1978), são empregados termos como “renda feita a metro”, “rendas feitas em quadros” e “aplicações”. As rendas feitas a metro, como o próprio nome indica, são produzidas para serem aplicadas em bordas ou entre dois tecidos. As rendas feitas em quadros são produzidas em formato quadrados, de tamanhos variados, que são posteriormente costuradas uma às outras com o objetivo de criar peças de grandes dimensões como toalhas de mesa e colchas de cama. As “aplicações” são rendas tecidas em formatos específicos de folhas, flores, animais e figuras que posteriormente são aplicadas em peças com o intuito de decoração. Porém, é o uso da renda que contribuirá para nomes específicos como: “entremeio” (possui duas ourelas) que tem a finalidade de unir dois tecidos, o qual também é conhecido como apegamento na região de Santa Catarina; “bico” que é a renda com orela de um só lado, pois o outro lado apresenta pontas com formatos em “V” ou ondulados; e “aplicação” que é a renda que pode ser aplicada como bordado. Existem ainda as toalhinhos, paninhos, golas, gregas, galões (Instituto Estadual do Patrimônio Cultural-RJ, 1978).

Independente de seu uso, as rendas possuem os seguintes componentes básicos: base de ligação entre os desenhos, os desenhos ou motivos, bordas superior e inferior. Algumas apresentam ainda componentes complementares como fios de contorno nos desenhos e os picots.

A base de ligação é constituída por pontos que unem os desenhos. No caso de possuir um único desenho ou motivo, pode ser considerada como os pontos que unem o desenho à borda. Geralmente trata-se de uma rede que pode ser tecida com uma grande variedade de pontos ou barras, geralmente tecidas em ponto trança. Nas bases de ligação normalmente são empregados pontos diferentes dos utilizados para preenchimento dos desenhos, pois se tem como objetivo realça-lo e não competir. Nas atividades de estudo de identificação de rendas é por este componente que se inicia isto porque nas rendas europeias seus nomes são dados a partir da região onde são produzidas (Earnshaw, 1983).

O desenho de uma renda pode ser a representação de motivos florais, formas de animais, geométricos, orgânicos e abstratos. É na construção do desenho que pode ser empregada uma grande variedade de pontos, isso porque o ponto

pode contribuir para enfatizá-lo na renda. Em meados do século XVII os desenhos que predominavam eram formas geométricas - triângulos, losangos e círculos, e formas abstratas. No decorrer do século XVIII praticamente todas as formas que conhecemos hoje foram inseridas na técnica (Earnshaw, 2000). Conforme Earnshaw (1983), cada região produtora pode ter milhares de desenhos e esta grande diversidade dificulta isolar características comuns de cada lugar, o que leva a autora a recomendar identificar local ou data a partir da análise visual de um desenho de renda. Somado a isso, atualmente muitos desenhos são reproduzidos em locais distantes de sua origem.

As bordas das rendas normalmente são retas, em curvas ou em bicos de diferentes graduações. Algumas rendas apresentam uma das bordas reta e a outra decorada, pois foram tecidas para serem costurada à outra peça (de vestuário, por exemplo). Já os entremeios têm as duas bordas retas, pois são produzidos para serem costurados nos dois lados. Tanto no nordeste quanto no sul, a borda da renda mais decorada tem o nome de ponta ou bico (sendo o primeiro mais usado no nordeste e o segundo no sul). Alguns exemplos: ponta-de-sobrancelha, ponta-de-cadarço, ponta-de-leque, rabo-de-pato, ponta-de-leque, etc.

Apesar da maioria das rendas de bilros não apresentarem áreas com volumes, alguns desenhos podem ser ornamentados com fios de contorno, usados para enfatizá-los. São fios com maior espessura que os utilizados na construção da base de ligação e nos desenhos em si. Além da espessura, o fio pode se diferenciar pelo brilho e matéria prima.

Por último temos os *picots*, nome usado para pequenas voltas ou laçadas empregadas na borda inferior, nas barras (tranças) que unem os desenhos ou nos próprios desenhos. Tem caráter decorativo e podem variar muito em tamanho e quantidade nas rendas. Apesar de ser um elemento decorativo que enriquece a renda, atualmente ele raramente é empregado, isso porque além de requerer muita habilidade, sua execução demanda um maior tempo para finalizar a renda fazendo com que as artesãs evitem tecê-lo para agilizar o trabalho.

Em todos os componentes citados são empregados pontos, os quais, segundo Girão (2013), é a variação de movimento dos bilros que são basicamente cruzados e torcidos.

Existem ainda dois termos amplamente usados quando se trata de rendas de bilros que são: o “ponto da renda” e o “tipo de renda”. O ponto de uma renda de bilros forma-se a partir da combinação dos movimentos dos bilros. Para Wendhausen (2015) esta movimentação forma pontos básicos, sendo os principais: meio ponto, pano (aberto, liso, fechado), torcido, perna-cheia e trança. Para Girão (2013), os pontos básicos ou “pontos padrões” são mais amplos, como por exemplo: traça, tijolo, besouro, búzio, aranha, pano-fechado, pano-aberto, etc. Conforme veremos mais adiante, já se percebe a existência de pontos em comum entre as duas regiões estudadas.

Quanto ao termo “tipos de renda”, Wendhausen (2015) refere-se ao conjunto de pontos básicos e às figuras formadas por eles, resultando em nomes como: arco, corrupio, estrela, folha de café, margarida, mosquinha, olho de boi, rosinhas, entre outras. Para Girão (2013), o “tipo de renda” está vinculado a sua aplicação, por exemplo: toalhinha, golas, bicos, entremeio, etc.

#### **4. Pontos: estudo comparativo**

Aqui aprofundamos as questões sobre os pontos, focando em suas nomenclaturas e na comparação dos mesmos entre as regiões nordeste e sul do Brasil. Para tal foi estruturada uma lista com 61 pontos que constam no capítulo “Tipos de pontos” da publicação de Valdelice Girão (2013). Tais pontos foram levantados por Girão na coleção de rendas de Arthur e Luiza Ramos e da Coleção Rendas do Ceará. Girão iniciou o levantamento na década de sessenta e teve sua última versão em 2013. Na introdução a autora justifica que as nomenclaturas dos pontos baseiam-se na experiência que teve no Estado do Ceará. Salienta-se que além dos nomes, a análise das imagens dos pontos foi determinante, pois contribuíram em sua identificação. Somente pelo nome não seria possível compreendê-los e compará-los entre as duas regiões abrangidas no estudo.

O Estado de Santa Catarina foi elencado para balizar e comparar com o estudo feito por Girão, pela importância e representatividade no cenário brasileiro de produção de rendas, além de estar distante geograficamente do Ceará. A publicação de Wendhausen (2015) aponta que a renda de bilros é considerada o maior ícone cultural da capital do Estado de Santa Catarina. Em sua publicação a autora elenca pontos, tipos de rendas, regiões produtoras, associações e projetos vinculados à produção de renda de bilros.

Visando um contraponto nas publicações e verificação na prática dos conteúdos e conceitos, foi feita visita às artesãs da Associação de Rendeiras de Sambaqui, de Florianópolis, para averiguar e consolidar aspectos teóricos e práticos sobre o estudo, bem como a comparação da nomenclatura dos pontos de renda de bilros. A Associação foi representada pela mestre rendeira Maria da Glória Viana Soares, a Dona Glorinha, importante nome da região, conhecida e respeitada pela colaboração em projetos e pelas artesãs da Ilha de Florianópolis.

Os 61 pontos que foram confrontados com a publicação de Wendhausen e apresentados à Associação de Rendeiras de Sambaqui são: 1) aranha, besouro ou mosca; 2) bananinha ou matachinha; 3) barata; 4) baratinha; 5) barafunda ou feitiço-de-quatro; 6) batuque (tringo ou charita); 7) búzio; 8) carreira; 9) carreira-aberta; 10) carreira-fechada; 11) cocada, tijolinho ou sopapinho; 12) coentrinho; 13) coentro; 14) coentro-trocado-dobrado; 15) Cordão ou bordão; 16) corrido; 17) crivo; 18) Dado ou traça-quadrado; 19) dois-trocados; 20) esteirinha; 21) favo-de-abelha; 22) filó; 23) grade ou palhetão; 24) jasmim; 25) meia-pancada; 26) meio-trocado; 27) melindre ou ponto-de-rato; 28) palhetão; 29) palma; 30) pancada-inteira; 31) paneira; 32) Paninho-meio-trocado; 33) pano (em forma de cocada); 34) pano-aberto ou pano-meio-trocado; 35) pano-batido; 36) pano-fechado; 37) pano-liso; 38) par-caído ou carreira-do-maranhão; 39) peneira; 40) picoti; 41) ponta-casco-de burro, 42) ponta-casco-de-besouro; 43) ponta-de-arrebite; 44) ponta-de-cadarço; 45) ponto-de-espinho ou ponta de alfinete; 46) ponta-de-leque; 47) ponta-de-sombrancelha; 48) ponta-de-trança; 49) ponta-rabo-de-pato; 50) ponta-de-prata; 51) ponto solto; 52) torcidinho; 53) torcido ou trocado; 54) traça; 55) tramoia; 56) trança; 57) trança-com-picot; 58) traça-de-dois; 59) trança-de-quatro; 60) trocado-cheio; 61) urupemba.

N.	REGIÃO NORDESTE	REGIÃO SUL
1	Aranha, besouro ou mosca	Aranha
5	Barafunda ou feitiço-de-quatro	Olho de pombo
11	Cocada, tijolinho ou sopapinho	Maria morena
15	Cordão ou bordão	Cordão
18	Dado ou traça-quadrado	Maria-morena
22	Filó	Torcido
23	Grade ou palhetão	Torcido quadrado
29	Palma	perna-cheia
34	Pano-aberto ou pano-meio-trocado	Meio-ponto
35	Pano-batido	Pano
36	Pano-fechado	Pano
37	Pano-liso	Pano
40	Picoti	Ponto falso
41	Ponta-casco-de burro	Bico de pano
44	Ponta-de-cadarço	Bico de arco
45	Ponto-de-espinho ou ponta-de-alfinete	Ponto falso
49	Ponta-rabo-de-pato	Rabo de pato
50	Ponta-de-prata	Bico de pano
51	Ponto solto	Ponto falso
53	Torcido ou trocado	Torcido
54	Traça	Perna-cheia
55	Tramóia	Tramóia
56	Trança	Trança
57	Trança-com-picot	Trança com ponto falso

Tabela 2: **Comparação dos nomes dos pontos da região nordeste e da região sul do Brasil.**  
(A autora)

A tabela 2 apresenta o resultado dos pontos da região nordeste reconhecidos no estudo feito na região sul.

Dos 61 pontos listados, apenas 24 são conhecidos na região sul, ou seja, 39,5%. Salieta-se que, não só os nomes foram confrontados, mas as imagens também foram utilizadas para evitar equívocos e interpretações que não levassem ao objetivo desejado. Sem as imagens seria impossível construir o quadro comparativo, visto que pela análise somente dos nomes dos pontos o resultado seria em torno de 8 pontos reconhecidos.

Para exemplificar a importância das imagens no estudo, tem-se a publicação do Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (1978), onde são mencionados apenas os nomes dos pontos (sem descrição ou imagem), havendo, portanto, a impossibilidade de saber se referem-se a algum ponto citado neste estudo. Alguns exemplos dos nomes mencionados: jibóia, viajante, cocada, morro-grande, pele-de-cobra, coração, Regina, rosa, rosinha, três-rosas, flor-do-dia, bota- hoje-tira amanhã, água-do-pote, coqueiro, entre muitos outros.

Sem contar que, mesmo que o ponto tenha um mesmo nome, formalmente ele pode ser muito diferente. Por exemplo, a “palma” é muito diferente entre as regiões: no nordeste se caracteriza por um ponto de renda e, no sul, por um bico de renda.

As rendeiras catarinenses têm um repertório de pontos e combinações diferentes do cearense e isso ocorre nas diversas regiões do país em que a renda de bilros é produzida. Conforme Wendhausen (2015) mesmo dentro do litoral catarinense, os mesmos pontos podem mudar de nome. Earnshaw (2000) menciona que muitas confusões acontecem decorrentes de diversas nomações para os mesmos pontos.

As rendeiras procuram manter rigor ao nomear as rendas, isto porque elas insistem e se preocupam em manter a tradição. Assim, para que o ponto seja reconhecido por determinado nome, ele deve ser executado seguindo o rigoroso número de pares de bilros e suas movimentações. Por exemplo, para a renda receber o nome de tramóia deve, necessariamente, ser tecida com sete pares de bilros.

A partir do estudo dos pontos mencionados, analisando suas estruturas verifica-se que essencialmente há cinco diferentes pontos, podendo ser considerados como pontos de base, sendo eles: pano, pano aberto/meio-ponto, trança, trança/perna-cheia e torcido, ilustrados na Figura 3.

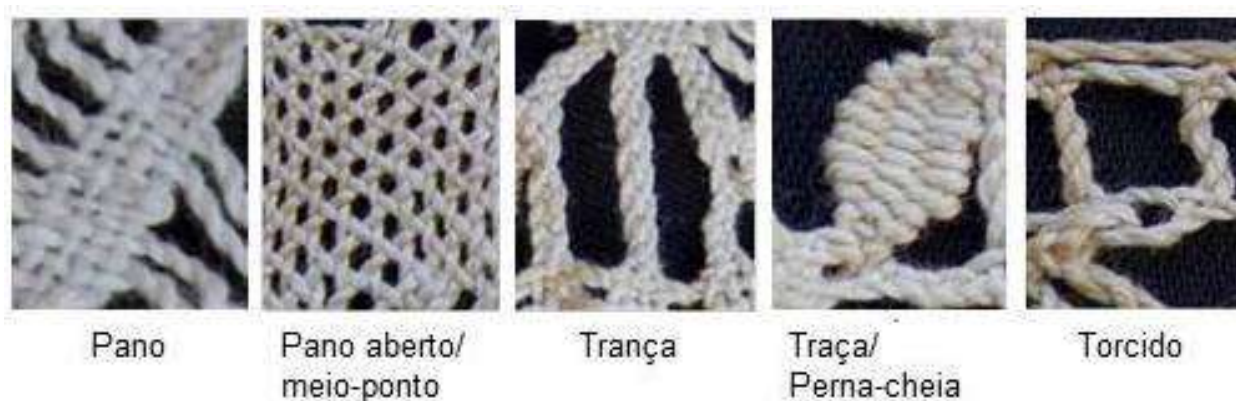


Figura 3: **Pontos básicos de renda de bilros.** (Fotos: A autora)

É a partir da combinação, agrupamento e/ou repetição desses pontos que ocorrem as seguintes situações:

a. formam-se outros pontos e, conseqüentemente uma nova nomenclatura. Por exemplo: o ponto perna-cheia/traça quando agrupado lado a lado a partir de um círculo concêntrico, forma a margarida.

b. nomeiam-se novas rendas. Por exemplo: o ponto pano, tramado com 7 pares de bilros, dá nome à renda tramoia.

c. pequenas alterações na forma já são suficiente para resultar e originar um novo ponto, por exemplo, a perna-cheia/traça quando tecida em um formato quadrado, chama-se de dado.

Portanto, a partir dos pontos mencionados são gerados uma infinidade de outros pontos, cuja nomenclatura reflete o contexto, cultura e tradição de onde são produzidas. Na referida lista dos nomes dos pontos (tabela 1) percebe-se que as nomenclaturas são muito peculiares levando a crer que são alegorias do cotidiano das rendeiras. Conforme Girão (2013, p.24): “De Norte a Sul vemos, pois, uma quantidade imensa de denominações, algumas altamente descritivas, outras arbitrárias e pitorescas, mas sempre facilmente reconhecidas pelas rendeiras”.

Na pesquisa de Costa (2016) a situação também se confirma visto que a autora desenvolveu um estudo com objetivo de investigar, descrever e analisar o vocabulário das rendeiras do município de Raposa, no Maranhão. Verifica-se em sua pesquisa que alguns (poucos) nomes de pontos coincidiram com os aqui citados, mas também revelou muitas outras nomenclaturas que constitui o vocabulário peculiar das rendeiras daquela localidade.

## **5. Considerações finais**

Conforme Girão (2013), a renda de bilros já representou o melhor “ganha-pão” para mulheres rendeiras, entretanto reforça que este artesanato encontra-se em “completa decadência”, ocasionado principalmente pelos baixos valores pagos e, concorrencialmente, pela atrativa rentabilidade de outros afazeres. Afirmação esta também confirmada compartilhada pelas rendeiras catarinenses.

Porém, mesmo em um cenário negativo e de incertezas e negativo verifica-se que algumas rendeiras e pessoas envolvidas com o meio são incansáveis



nas atividades de promover e alertar para a importância desse patrimônio. Uma das muitas iniciativas catarinenses, por exemplo, é a manutenção de vínculos com a produção de renda de bilros de Portugal, principalmente da renda feita na Ilha dos Açores. Não só por conta da trajetória histórica da imigração açoriana, mas também por conta de projetos como “Renda de Bilro – de Santa Catarina aos Açores” que ocorreu em 2014 (Wendhausen, 2015). Projeto este, de cunho social e que levou rendeiras catarinenses aos Açores com o propósito de resgatar a renda de bilros nessa região portuguesa, onde a técnica praticamente desapareceu.

Neste contexto de preocupação de manutenção da técnica, torna-se muito importante o tema das nomenclaturas, um patrimônio imaterial que revela a criatividade que cerca o imaginário das rendeiras, que retrata tradições e representa culturas. Percebeu-se que cada localidade procura manter suas tradições e retratar suas peculiaridades. Apesar de muitas artesãs defenderem que o nome dos pontos não deve ser alterado, torna-se impossível conter as adaptações em função do contexto ou dos impulsos criativos, visto que a transmissão do conhecimento é feita de forma oral.

Neste estudo atinge-se o objetivo de reflexão de como são tratados os pontos de bilros nas regiões nordeste e sul do Brasil a partir das comparações de 61 pontos de renda conhecidos nessa primeira região. Teve-se como foco identificar quantos destes 61 pontos são reconhecidos na região sul, bem como apontar as nomenclaturas pelas quais são conhecidos, obtendo-se um resultado de 24 pontos comumente usados pelas artesãs da região sul e pela publicação de Wendhausen (2015), ou seja, 39,5% do total. Percebeu-se também que muito importante foi a utilização das imagens no processo de identificação dos pontos. Caso as imagens dos pontos não tivessem sido consideradas o resultado alcançaria apenas 8 pontos de rendas fazendo com que o percentual caísse para 13%. Reforçamos que os nomes sempre foram associados às imagens para evitar interpretações equivocadas.

Diante de tais resultados, explicitando a complexidade do vocabulário e a diversidade de pontos, conclui-se que a catalogação consiste em um processo fundamental e de extrema importância para o registro desse conhecimento

construído pelas artesãs. Mesmo que os pontos e suas composições estão baseados em cinco pontos básicos, os mesmos se ramificam em formas, desenhos e tramados e, conseqüentemente, uma quantidade inimaginável de nomes de pontos, resultando em um campo para futuras pesquisas e investigações.

A contribuição de elencar os pontos de renda de bilros e compará-los visou fornecer subsídios para aumentar as possibilidades de compreensão dos contextos de produção de rendas em dois extremos do país. Revelou-se também a complexidade de um vocabulário que merece visibilidade pela representação de um patrimônio imaterial, um campo fértil para futuros estudos. Além disso, este estudo aproxima o vocabulário das duas regiões estudadas para os interessados em interagir neste contexto, seja por interesse de aprender a técnica, de desenvolver produtos junto às rendeiras ou pesquisas na área. Este estudo pode ser ampliado tanto no que diz respeito à inclusão de outros nomes de pontos, quanto no sentido que incluir outras regiões, visto que existem Estados como Maranhão, Bahia e Rio de Janeiro com importantes polos de produção de renda de bilros. Ou ainda, focar na análise da origem dos nomes, investigando e conectando o mundo de criatividade das artesãs com a prática de tecer rendas.

## Referências

- ALMEIDA, Juliana D. **Modelagem situada de metodologia da Oficina de Desenho de Renda de Bilro**. 2010. Natal: 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2010.
- BALBINOT, Gabriela; PEREIRA, Renata S; ZANELLA, Andrea V. A renda que enreda: analisando processos de constituir-se rendeira. **Educação&Sociedade**, Vol. 21, n. 71. Campinas, jul., 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-7330200000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-7330200000200011)>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- BARROS, Kléber S. **Análise antropotecnológica do desenvolvimento de novos produtos na produção artesanal: caso das rendeiras de bilro da Vila de Ponta Negra em Natal**. Natal: 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.
- BRUSSI, Júlia Dias Escobar. **Da “renda roubada” à renda exportada: a produção e a comercialização da renda de bilros em dois contextos cearenses**. Dissertação Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília. 2009
- CARTILHA **me ensina a fazer renda: princípios básicos da renda de bilros: histórico, elementos da renda, como fazer técnica básica, pontos básicos da renda**. Florianópolis: HB Editora Valorizando o tempo, 2015.
- CORDEIRO, Angela D. **Rendeiras da Vila de Ponta Negra: o ensino da renda de bilro e de desenho como alternativa de continuidade de uma tradição de produção artesanal**. Natal: 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.
- COSTA, Raquel Pires. **RENDAS, REDES E LENDAS: o vocabulário das rendeiras do município de Raposa, Maranhão**. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. 2016
- EARNSHAW, Pat. **Bobbin & Needle lace – Identifications and Care**. London: Batsford Craft Ltda, 1983.
- EARNSHAW, Pat. **A dictionary of lace**. London: Shire Publications Ltd, 1988.
- EARNSHAW, Pat. **The Identification of Lace**. 3th. ed. London: Shire Publications Ltd, 2000
- ETCHEVERRY, Delia. 2013. **Encajes: história e identificación**. Argentina: Fundación Museo Del Traje.
- GANEM, M. 2013. **Design dialógico: uma estratégia para gestão criativa de tradições**. Dissertação, Bahia: Universidade Federal da Bahia.
- GIRÃO, Valdelice Carneiro. **Renda de bilros**. Fortaleza: Instituto do Ceará, 2013.
- INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL DO RIO DE JANEIRO. Divisão de folclore: **Rendeiras de Bilro no Estado do Rio de Janeiro**. 2004. Disponível em: <<http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img/site/RendeirasdeBilro.pdf>> Acesso em 30 mar. 2017.
- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Patrimônio Imaterial**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234>> Acesso em 02 set. 2016.
- MATSUSAKI, Bianca do Carmo. **Trajetória de uma tradição: renda de bilros e seus enredos**. Dissertação (Mestrado em Ciências) PPG em Têxtil e Moda. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

MINITÉRIO DA CULTURA. **Cultura em números: anuário de estatísticas culturais**. 2ª edição. Brasília: MinC, 2010. Disponível em: <<http://culturadigital.br/ecocultminc/files/2010/06/Cultura-em-N%C3%BAmeros-web.pdf>> Acesso em 29 jul. 2017.

PALLISER, B.A. **History of lace**. London: Sampson, Low, Son, and Marston, 1869.

POWERHOUSE MUSEUM. **Lace Study Centre**. Disponível em: <<http://www.powerhousemuseum.com/collection/database/?irn=132841&search=bobbin+lance&images=&c=&s=>>>. Acesso em: 25 jul. 17.

RAMOS, L.; RAMOS, A. **A renda de bilros e sua aculturação no Brasil: nota preliminar e roteiro de pesquisa**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Antropologia e Etnologia, 1948.

SEBRAE. **Estudo setorial artesanato**. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/E1B356515E8B5D6D83257625006D7DA9/\\$File/NT00041F56.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/E1B356515E8B5D6D83257625006D7DA9/$File/NT00041F56.pdf)>. Acesso em 31 Jul. de 2017.

SEBRAE. **Bordados e rendas para cama, mesa e banho: estudos de mercado: 2008**. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/CA146DA3D21F877B832574DC00453EA0/\\$File/NT00039052.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/CA146DA3D21F877B832574DC00453EA0/$File/NT00039052.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2017.b.

UNESCO. **Convenção para a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2006. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao%20Salvaguarda%20Patrim%20Cult%20Imaterial%202003.pdf>> Acesso em 17 ago. 2017.

WENDHAUSEN, Maria Armênia Müller. **Renda de bilros – um legado açoriano transcendendo séculos em Florianópolis**. Blumenau: Nova Letra, 2015.

Recebido em: 30/08/2017

Aprovado em: 18/09/2017

**O Desenvolvimento de Produtos de Moda sob a  
Perspectiva dos Processos Organizacionais de Inovação:  
um estudo de caso no segmento de moda *premium***

*The Fashion Products Development Under The Perspective of  
Organizational Processes of Innovation: a case study in the  
premium fashion segment*

**Marília Piccinini da Carvalhinha**

Mestre, Universidade de São Paulo, SP  
mpcarvalhinha@gmail.com

**Fernando Tobal Berssaneti**

Doutor, Universidade de São Paulo, SP  
fernando.berssaneti@usp.br

## **O Desenvolvimento de Produtos de Moda sob a Perspectiva dos Processos Organizacionais de Inovação: um estudo de caso no segmento de moda premium**

*The Fashion Products Development Under The Perspective of Organizational Processes of Innovation: a case study in the premium fashion segment*

Marília Piccinini da Carvalhinha, Fernando Tobal Berssaneti

### **Resumo**

O objetivo deste estudo é analisar o processo de desenvolvimento de produtos de moda, identificar suas principais atividades e compreender como tais atividades estão distribuídas entre os elos da cadeia de valor. O referencial teórico clássico de processos organizacionais nos quais atividades são intercaladas por filtros que selecionam quais projetos devem evoluir, ser revisados ou cancelados, conforme critérios estabelecidos para, ao final, gerar um portfólio de produtos que serão lançados. Estes processos são análogos aos de desenvolvimento de produtos no mercado de moda, onde produtos são desenvolvidos em etapas e filtrados para formar uma coleção. À luz do quadro teórico, foram mapeados processos de desenvolvimento de produtos que permeiam a relação entre dois elos da cadeia: confecção e marca. Esta análise permitiu compreender a interdependência entre estes dois elos e os seus principais papéis de cada parte no processo de desenvolver e selecionar quais produtos serão efetivamente comercializados.

**Palavras-chave:** desenvolvimento de produtos, negócios de moda, inovação

### **Abstract**

*This study aims to analyse the fashion products developing process, identifying their main activities and how they are distributed among the parts of the value chain. The classics theories of organizational processes of innovation presents adherent analogy to the product development processes in the fashion market since they organize them in activities and filters, selecting projects that must continue, be revised or cancelled, in order to generate a product portfolio, like a collection. Based on the theoretical framework, it was studied product development processes between a fashion factory and 64 of its clients, fashion brands. This analysis allowed us to understand the interdependence between these two links in the value chain and their main roles in the process of developing and selecting which products will be effectively marketed.*

**Keywords:** product development, fashion business, innovation

## 1. Introdução

A cadeia têxtil-vestuário é caracterizada pela fragmentação na qual, as empresas detentoras de marcas definem as principais diretrizes que governam os elos à montante – cadeia têxtil, confecções de pacote completo e seus subcontratados; e à jusante – canais de distribuição, incluindo atacado e varejo (Gereffi e Memedovic, 2003).

Esta fragmentação influencia a forma como são desenvolvidos os produtos de moda e, portanto, a forma como se distribuem as atividades que podem gerar resultados com maior ou menor grau de inovação. O objetivo deste estudo é compreender como acontece esta distribuição, quais atividades são realizadas por cada elo da cadeia e de que forma os produtos são criados e selecionados para formar uma coleção com maior ou menor grau de novidade.

Para isso, utilizaremos o estudo de uma confecção que desenvolve e produz peças para diversas marcas, dentro da qual foi possível identificar 64 processos de desenvolvimento de produto. A base conceitual que orientará a análise dos casos será das teorias clássicas de processos organizacionais de inovação, Stage Gates de Cooper (1990) e Modelo de Funil de Wheelwright (1992). Estes modelos foram escolhidos como base da análise por representarem processos sistemáticos de desenvolvimento de produtos, com analogia para o setor do vestuário.

## 2. Processos organizacionais de inovação

### 2.1 Abordagens Clássicas: Stage-Gates e Modelo de Funil

Os modelos clássicos de análise de processos organizacionais de inovação são caracterizados pela distinção entre atividades e filtros sequenciais, concentrando, inicialmente, fases de geração de ideias que serão selecionadas segundo uma série de critérios pela organização, dentre as quais, análises de risco *versus* retorno. As ideias que conseguem ultrapassar essas barreiras são detalhadas, prototipadas e refinadas.

No modelo de Stage-Gates de Cooper (1990) o autor organiza este processo em etapas e pontos de decisão chamados *gates*, nos quais são avaliados

projetos em um contexto de portfólio de acordo com critérios pré-definidos. O autor destaca que este processo envolve geralmente de quatro a sete estágios, entre os quais existem filtros que definem quais itens provenientes das etapas anteriores prosseguirão, quais serão eliminados, quais ficarão em espera e quais deverão ser revisados antes de ir ao próximo passo (figura 1).

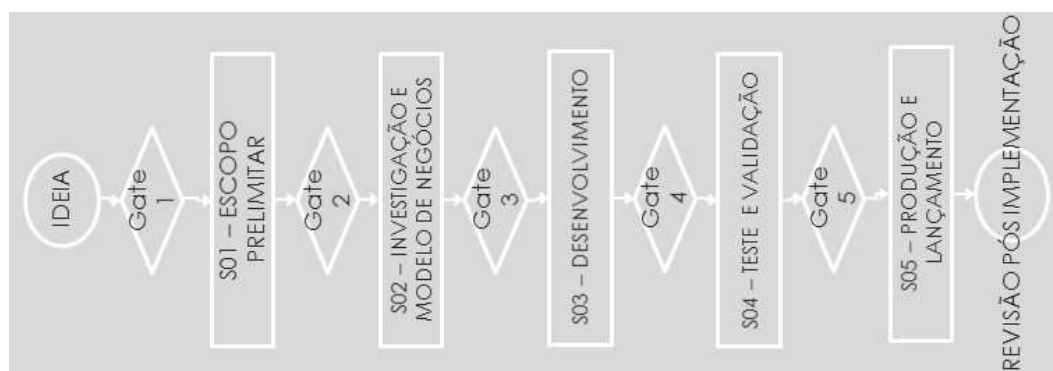


Figura 1: **Modelo de Stage-Gates** (adaptado de Cooper, 1990).

Neste modelo, os *gates* são de responsabilidade de gerentes sênior comandando equipes multidisciplinares. Esses *gates* têm como objetivo analisar a qualidade dos *inputs* e das entregas do projeto, bem como sua qualidade pelo ponto de vista financeiro e do negócio. Quando a decisão é continuar para o próximo estágio, o grupo também aprova planos de ação e alocação de recursos da etapa a diante.

Wheelwright et al. (1992) apresentam o Modelo de Funil para a gestão do processo de inovação de produtos, adicionando a perspectiva de que o processo que se inicia na geração de ideias e termina com o lançamento de um produto tem um aspecto de funil, no qual muitas ideias entram e poucas são efetivamente lançadas. Para estes autores, o primeiro filtro corresponde a aplicação de critérios diversos que cada empresa pode definir, e o segundo filtro corresponde à análise de viabilidade (figura 2).

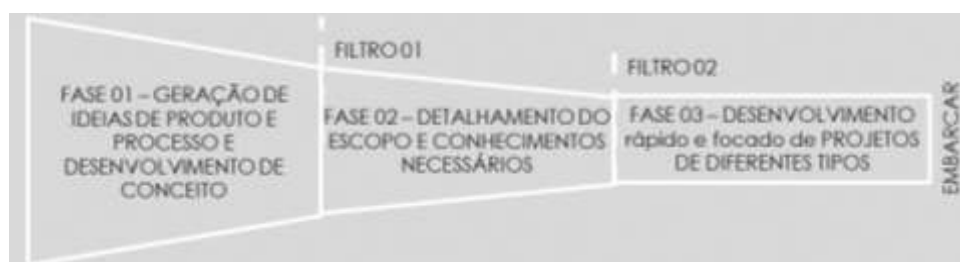


Figura 2: **Modelo de Funil** (adaptado de Wheelwright et al, 1992).



No Modelo de Funil, os autores destacam que quanto maior for a boca e mais processos os filtros forem capazes de estreitar o final, melhores serão os resultados.

Para obter “bocas mais abertas” as empresas precisam ampliar a base de conhecimento e acesso à informação. Promovendo a geração de um maior número de ideias antes do primeiro filtro as empresas teriam maior probabilidade de inovar. O objetivo do segundo filtro seria estreitar ao máximo o funil no final do processo, garantindo que os melhores projetos continuem, com base em critérios de seleção que considerem as bases tecnológicas e sucesso na aplicação de mercado.

Este processo de estreitamento envolve habilidades organizacionais de selecionar projetos para fazerem parte do portfólio da empresa, consumindo recursos de desenvolvimento e que, quando aplicados no mercado, gerem os melhores resultados para a companhia.

É conhecido que inovações disruptivas estão relacionadas a altos graus de riscos e incertezas, motivo pelo qual dificilmente são geradas por processos organizacionais estruturados, como os do Stage-Gates e Modelo de Funil. A estrutura de etapas e filtros intercalados é conveniente a organizações que tendem a priorizar processos de inovação incrementais. Com base nesta crítica, surgiram outras abordagens para a inovação, com um olhar menos calcado nos processos organizacionais, que serão apresentadas no próximo item.

## **2.2 Novas Abordagens – Cadeia de Valor de Inovação e *Design***

### ***Thinking***

As abordagens tradicionais são tradicionalmente aplicadas em grandes organizações, com menor propensão a riscos, por isso são muito criticados por sua menor propensão a gerar inovações radicais, que tendem a ser filtradas antes das etapas de prototipagem.

A Cadeia de Valor da Inovação, apresentada por Hansen e Birkinshaw (2007), tem como objetivo abordar o processo de transformar ideias em algo comercializável como um fluxo mais integrado e rápido, dividido em três fases: geração de ideias, conversão e difusão.

A geração de ideias consiste em identificar oportunidades e ideias inovadoras dentro e fora da empresa, registrando-as de forma sistemática. Na segunda fase, a conversão, os autores destacam a dificuldade em selecionar as ideias, destacando as consequências do excesso ou falta de conservadorismo:

- a. Reprovação de ideias originais por modelos mentais convencionais, principalmente falta de visão comercial, e critérios de financiamento muito rígidos;
- b. Desenvolvimento de muitos projetos originais como consequência de uma triagem pouco rigorosa, com pouco alinhamento à estratégia geral do negócio.

Além da preocupação com os critérios de seleção, a fase de conversão também engloba o desenvolvimento, que os autores consideram como transformação das ideias em produto, negócios e práticas viáveis. Em resumo, nessa fase são escolhidas as ideias que serão desenvolvidas e são definidos claramente os recursos a serem alocados.

Na última fase, a difusão, o objetivo é fazer com que os conceitos, já transformados em produtos, recebam a validação de todas as instâncias relevantes da organização e dos clientes.

Esta abordagem tem proximidade às abordagens clássicas, pois propõe certa sistematização das atividades de inovação, mas, além de definir as fases e os filtros que o projeto percorre entre sua ideia inicial e o lançamento, insere o conceito de “elo fraco”, ponto em que a organização não é suficientemente eficiente, destacando a importância de envolver redes externas para suprir essas deficiências e gerar inovação. Os autores reconhecem, portanto, a comum incapacidade de empresas estruturadas e demasiadamente burocratizadas de gerar valor em seus processos de desenvolvimento de inovação e incentivam a formação de redes externas, além de redes internas interdisciplinares.

A abordagem do *Design Thinking* de Brown (2008) se propõe a gerar inovações radicais promovendo ciclos rápidos de “inspiração – ideação – implementação”, nos quais o objetivo é evoluir ideias com maior liberdade e favorecer a geração de protótipos do produto ou serviço de forma simplificada e a baixo custo. A partir da análise destes protótipos, esta abordagem espera gerar *insights* para o aperfeiçoamento das ideias, ou produzir mais alternativas de solução.

O *Design Thinking* vem encontrando muitos adeptos por promover mais inovações disruptivas, já que a prototipagem rápida pode ser aplicada até para ideias menos convencionais, mas encontra dificuldade em prosperar em estruturas convencionais. Além disso, se trata muito mais de um modelo mental, e não de um processo organizacional.

### 3. Metodologia

O foco do estudo é compreender o processo de desenvolvimento de produtos e como tais processos permeiam os diferentes elos da cadeia de valor têxtil-vestuário. As abordagens clássicas atendem melhor a esse objetivo pois permitem observar:

- a. Quais são as principais atividades do processo de desenvolvimento de produtos de moda;
- b. Como essas atividades estão distribuídas entre os diferentes elos da cadeia;
- c. Quais são os principais filtros no processo de desenvolvimento de produtos;
- d. Com qual profundidade é desenvolvida cada atividade em busca de um resultado com certo grau de novidade.

A metodologia aplicada para buscar esta resposta foi o estudo do caso de uma confecção que atuou como fornecedora de grandes marcas de moda *premium* no Brasil entre os anos de 2006 e 2015. Foram obtidos dados detalhados das atividades desenvolvidas pela confecção, pelos seus clientes (sessenta e quatro marcas), pelos seus fornecedores (tecelagens, estamparias e outros fornecedores de materiais e beneficiamentos), e nos processos de desenvolvimento de produtos que esta confecção participava. Também foram analisados em quais momentos haviam tomadas de decisão sobre continuar o desenvolvimento de um determinado produto ou cancelar, e quais critérios eram levados em consideração para tais decisões.

A confecção cujos processos de desenvolvimento de produtos foram avaliados é uma empresa de médio porte, com 30 funcionários, especializada em produtos de alta qualidade e com volume de produção entre 50 e 800 peças por

modelo. Esta empresa atua, predominantemente, com peças de tecido plano, principalmente produtos de alfaiataria e peças sociais, algumas em musseline de seda. Estes produtos podem ser considerados dentro do segmento *premium* por serem vendidos no varejo por preços superiores a R\$500,00 por peça.

Das marcas cujos processos de desenvolvimento de produtos foram estudados a partir da confecção escolhida para a pesquisa, oito são de grande porte, vinte e sete de médio porte e vinte e nove de pequeno porte. Foram consideradas empresas de grande porte, as com um número de funcionários superior a 100 pessoas, médio porte, aquelas com número de funcionários entre 21 e 100 pessoas, e pequeno porte, as empresas com até 20 funcionários.

Como quadro teórico para referenciar as análises dos processos de desenvolvimento estudados no caso acima mencionado, escolheu-se as abordagens clássicas Stage-Gates e Modelo de Funil, por dois motivos principais:

I. Em primeiro lugar, por se tratarem de abordagens de processos organizacionais, ou seja, aqueles que estão sistematizados, acontecem seguindo um certo padrão; e

II. Em segundo lugar, pois, apesar do grau de novidade e diferenciação serem relevantes para as marcas de moda se posicionarem no mercado, não se trata de um ambiente típico de desenvolvimento de produtos com inovações radicais.

#### **4. Estrutura geral da cadeia de valor do vestuário**

A cadeia têxtil-vestuário se inicia na produção de matérias-primas (agropecuária para fibras naturais, indústria química e petroquímica para fibras artificiais e sintéticas), fiação e tecelagem. Em seguida, se inicia a parte da cadeia efetivamente composta pelas indústrias de vestuário – confecções, administradores de marca e varejo.

Gereffi e Memedovic (2003) definem a cadeia têxtil-vestuário como uma Cadeia Dirigida pelo Comprador, na qual grandes varejistas, comercializadores e fabricantes com marca possuem papel central em coordenar redes descentralizadas de produção em uma variedade de países exportadores, principalmente em países em desenvolvimento.



Figura 3: **Cadeia Têxtil-Vestuário.** (Elaborado pelos autores)

Esse tipo de cadeia se tornou comum em setores intensivos em mão de obra, tipicamente de bens de consumo, como vestuário, calçados, brinquedos, artesanatos e eletrônicos de consumo. Nesse tipo de cadeia, as margens se originam das combinações de pesquisa, design, vendas, marketing e serviços financeiros. Essas margens permitem que os varejistas, designers e comercializadores ajam como intermediários estratégicos, que ligam indústrias e comercializadores internacionais com o seu próprio nicho de mercado consumidor.

Observando-se o caso estudado e as marcas com as quais se relaciona, compreende-se que é muito comum que o Administrador de Marca detenha também suas redes varejistas, mas muitas marcas atuam com redes mistas entre lojas próprias e franquias, e outras marcas detêm apenas canal de vendas por atacado, por exemplo (Tabela ).

PORTE	CANAL DE DISTRIBUIÇÃO			TOTAL	% TOTAL
	ATACADO	VAREJO PRÓPRIO	FRANQUIAS		
GRANDE	8	8	6	8	13%
	100%	100%	75%		
MÉDIO	25	22	6	27	42%
	93%	81%	22%		
PEQUENO	28	16	3	29	45%
	97%	55%	10%		
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>46</b>	<b>15</b>	<b>64</b>	
	95%	72%	23%		

Tabela 1: **Perfil das marcas parceiras do caso estudado.** (Elaborado pelos autores)

A escolha de concentrar canal de distribuição ao consumidor em sua estrutura ou delega-lo a terceiros impacta em diferentes estruturas de investimento, risco e retorno, que fazem parte da estratégia individual de cada marca. Porém, mesmo quando não concentram o canal de vendas ao consumidor, os Administradores de Marcas ainda detêm a governança da cadeia, pois definem suas principais regras de funcionamento, como ciclos de lançamento, *mix* de produtos, preços e margens, entre outras (Figura 4).



Figura 4: Principais atividades desenvolvidas pelo "Administrador de Marcas" em seu papel de governança da cadeia do vestuário e as decisões que afetam os elos a montante e a jusante. (Elaborado pelos autores)

Em termos de preço e *mark-ups*, por exemplo, a confecção relatou que as suas marcas clientes utilizam um multiplicador de aproximadamente duas vezes o preço da confecção para definir o preço de venda a atacado, e de cinco a sete vezes o preço da confecção para definir o preço de varejo (Figura 5).

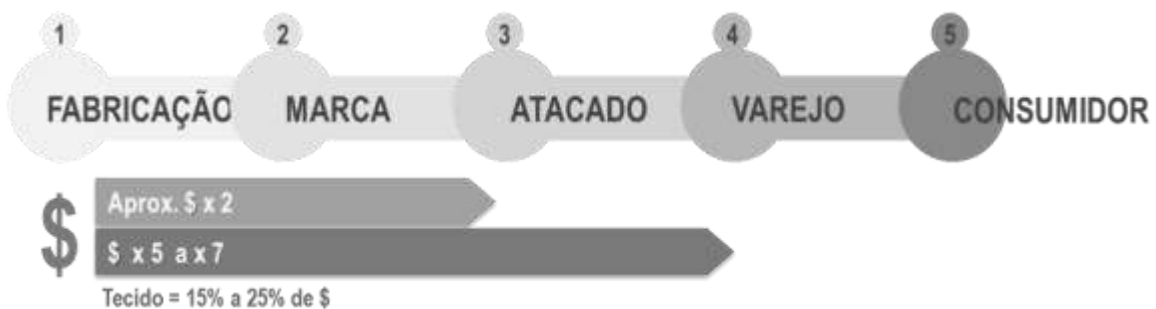


Figura 5: Apropriação de valor ao longo da cadeia do vestuário. (Elaborado pelos autores)

Esta apropriação de valor ao longo da cadeia do vestuário simboliza a relação de poder entre os elos a medida que se compreende que no elo do Administrador de Marca se concentra a maior parcela do fator volume produzido vezes preço. Apesar de lidar com maior valor agregado por produto, o varejo se encontra fragmentado em diversas empresas com volumes individualmente menores, quando não integra a estrutura do próprio Administrador de Marca.

Esta análise complementa e confirma a compreensão da governança da cadeia estar no elo do Administrador de Marcas, pois, segundo Gereffi e Memedovic (2003), o que distingue uma firma líder de uma não líder na cadeia, é o fato de ela ter acesso aos principais recursos, como design de produto, novas tecnologias, marca ou demanda do consumidor, gerando maiores retornos em termos de lucratividade.

### 5. Distribuição das atividades de desenvolvimento de produtos de moda ao longo da cadeia de valor

A análise do caso estudado associada a estudos prévios desenvolvidos no setor (Carvalhinha, 2007), permitiu a elaboração de um diagrama com maior detalhamento das atividades desenvolvidas pelos principais elos da cadeia do vestuário (Figura 6).

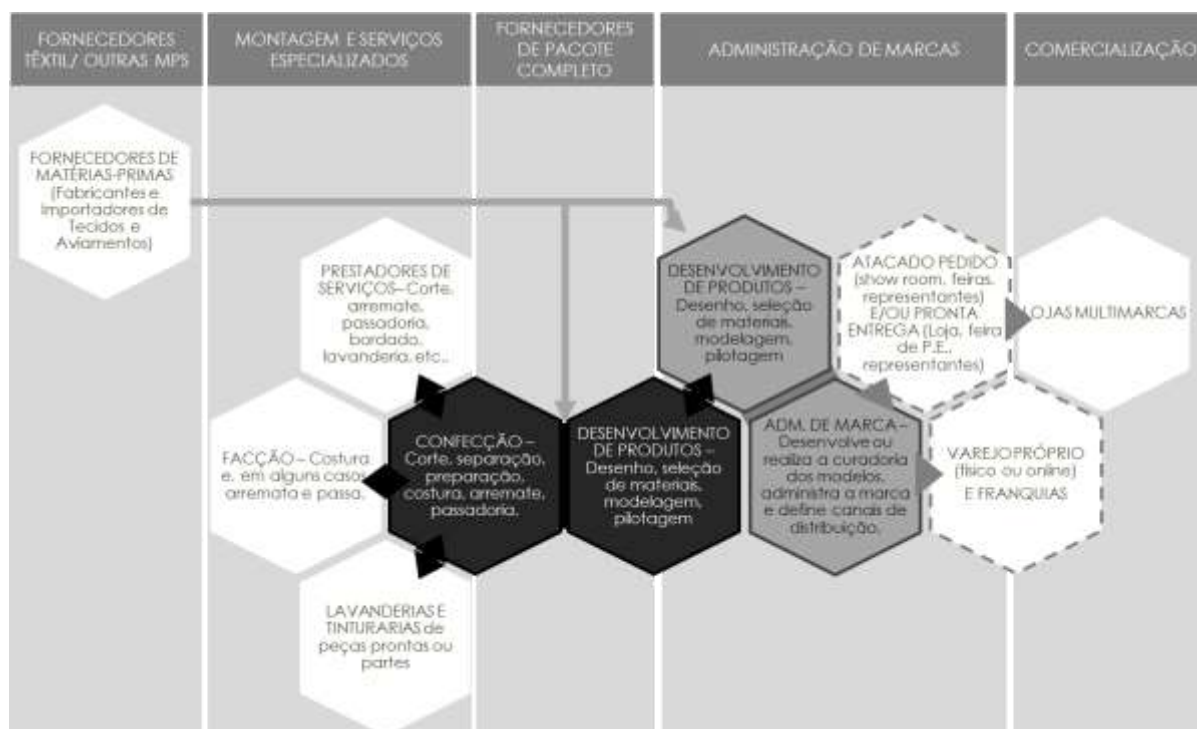


Figura 6: Estrutura do Setor do Vestuário (Elaborada pelos autores).

Na figura estão marcadas em tom mais escuro as atividades desenvolvidas pela confecção estudada e em tom intermediário as atividades desenvolvidas pelos seus clientes (administradores de marcas). Os Administradores de Marca eventualmente também acumulam dentro de suas empresas os elos pontilhados à direita, relacionados aos canais de atacado e varejo. Vale notar a duplicação da atividade de “desenvolvimento de produtos” nas marcas e na confecção.

Apesar do papel de governança na cadeia estar no Administrador de Marca, ficou evidente a distribuição das atividades de desenvolvimento de produtos entre diferentes participantes da cadeia nos elos estudados. Desse modo, suas equipes de desenvolvimento de produtos cumprem um papel predominantemente de estabelecimento das referências conceituais gerais da coleção, planejamento e coordenação de todo o processo (Figura 7).

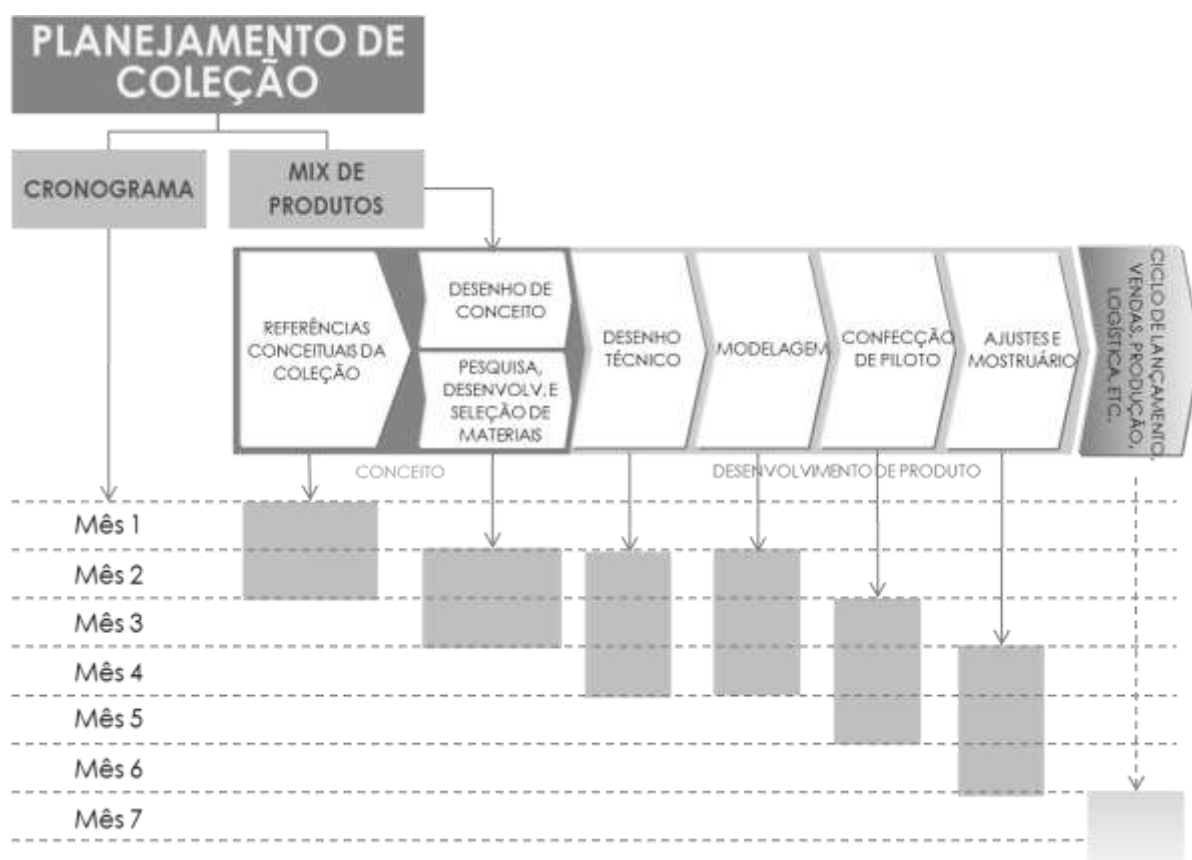


Figura 7: Planejamento de coleção determinado pelas equipes de desenvolvimento de produtos nos Administradores de Marcas (Elaborada pelos autores).

O planejamento do cronograma da coleção é definido por cada marca conforme suas estratégias de comercialização, definindo escopo, tamanho, *mix* de



produtos, subdivisões da coleção segundo ciclos de lançamentos, entre outros fatores. O ciclo de vendas e promoções do varejo tende a impor um ritmo a todos os participantes do mercado, pois há a necessidade de eliminar sobras de grade ou produtos com baixo giro em períodos de promoção, e há um senso comum de que promoções fora do ciclo habitual de varejo danificam a imagem da marca.

Por este motivo, os Administradores de Marcas mantêm um padrão de mercado no que tange aos ciclos gerais de venda e promoções de varejo, que conduzem a um ciclo de abastecimento das marcas por produtos provenientes das confecções. Da mesma forma, para que os produtos sejam confeccionados ou importados, estes precisam ser anteriormente desenvolvidos, o que resulta em um cronograma que é seguido por todo o mercado (Figura 8).

O processo de desenvolvimento de produtos mapeado nos casos estudados permeia, principalmente, os elos da marca, da confecção fornecedora de pacote completo e de fornecedores têxteis, de outros materiais e de serviços especializados (figura 9).



Figura 8: Ciclos das coleções no varejo, confecção, importação e desenvolvimento de produtos (Elaborado pelos autores).

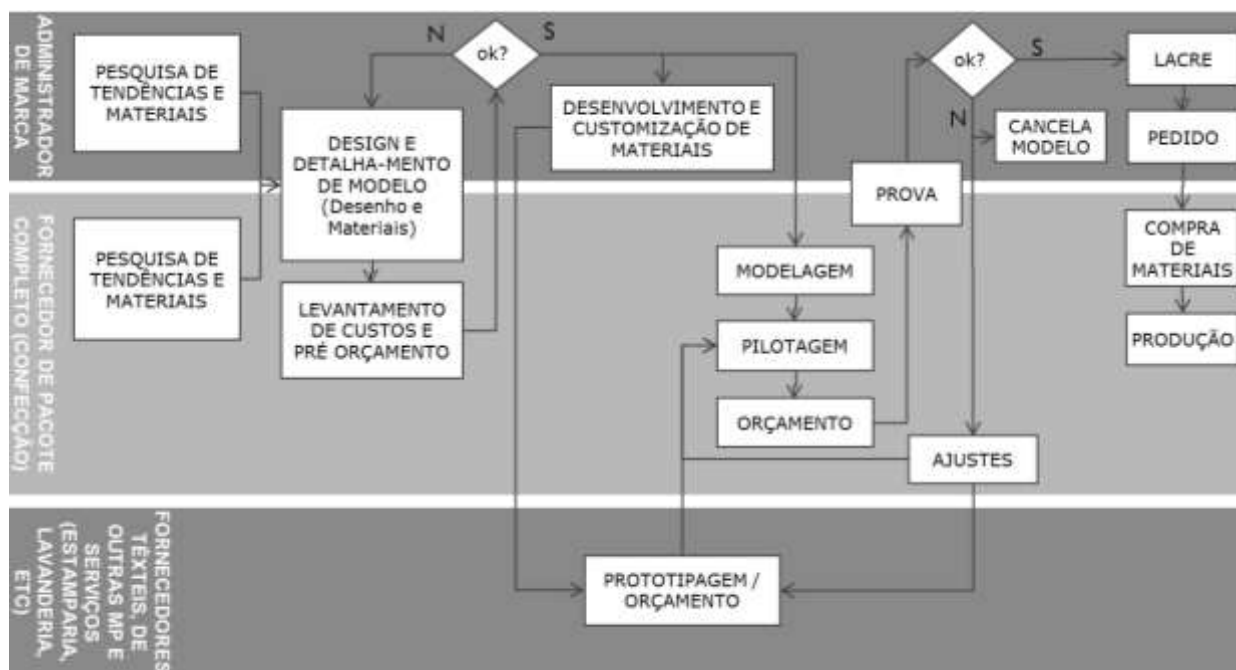


Figura 9: **Processo de desenvolvimento de produtos e as atividades desenvolvidas por cada elo da cadeia de valor do vestuário** (Elaborada pelos autores).

No caso estudado foi relatado que, apesar de o direcionamento geral da linguagem da coleção ser dado pela marca, a confecção muitas vezes estava mais apta a desenvolver o produto e até mais informada em termos de tendências de moda e de materiais. Isso se deve ao fato de que a confecção está diretamente envolvida com a aplicação de materiais, modelagem e processos produtivos, enquanto a marca está muito mais focada na aplicação do produto ao mercado.

Dessa forma, na fase análoga à geração de ideias, descrita pelas abordagens clássicas de processos organizacionais de inovação, existe a colaboração entre a marca e a confecção.

Durante esta atividade, os estilistas da confecção e da marca buscam identificar padrões de proporções, cores, formas, texturas e outros atributos estéticos e funcionais entre referências disponíveis nos campos da moda, arte, comportamento, entre outras fontes, e buscam tecidos, botões, fivelas, aplicações e outros materiais, além de estudar processos que possam diferenciar o produto e oferecer recursos para a criação.

Nesta fase, também são pesquisados materiais disponíveis no mercado. A matéria-prima de maior relevância no produto de moda é o tecido, cuja origem é predominantemente de materiais importados, com exceção das bases de jeans e

sarja. Os Importadores oferecem quantidades limitadas de materiais a cada coleção. Alguns itens básicos são importados todas as coleções com variação de cores de uma estação para a outra. Esse caráter de limitação influencia a forma como as Marcas e Fabricantes de Roupas precisam se planejar e “apostar” em materiais que podem esgotar muito antes dos modelos que os utilizam estarem aprovados.

Os aviamentos (botões, zíperes, fivelas, puxadores, pedrarias, acessórios para aplicação, etc.) também são relevantes para o resultado de design dos produtos. Por isso é mais comum a compra de fabricantes nacionais, o que facilita o desenvolvimento em conjunto com os estilistas das marcas.

Enfim, com esta preparação criativa à mão, é gerada uma ideia, traduzida em uma imagem geral de proporções, formas, caimentos, textura e propriedades do modelo.

As ideias selecionadas pela marca são detalhadas em fichas técnicas, nas quais o nível de detalhamento é ampliado a ponto de viabilizar a escolha de materiais e a realização da modelagem, para então seguir para a prototipagem. Essas fichas acompanham o desenvolvimento do produto desde a ideia até a aprovação final, e se torna uma referência também para a produção.

Após a elaboração da ficha técnica, algumas marcas solicitam às confecções um orçamento prévio para aprovação do produto antes mesmo de sua pilotagem. Na pesquisa dos casos, esse filtro não é obrigatório e é requisitado apenas quando há uma percepção, subjetiva, de que o produto pode ficar com custo inviável para aplicação ao mercado.

Em paralelo ao desenvolvimento dos modelos, muitas marcas desenvolvem materiais exclusivos ou personalizados em parceria com seus fornecedores, que podem ser fabricantes de tecidos, estamparias, fabricantes de aviamentos e de outros materiais que sejam insumo para o produto de moda. As confecções também participam deste processo à medida que precisam receber estes materiais para confeccionar a peça piloto, que é a próxima fase do processo de desenvolvimento de produtos.

Com a definição do modelo e dos materiais, a próxima etapa é a modelagem, na qual um profissional especializado interpreta as formas tridimensionais idealizadas pelo estilista, transforma-as em partes bidimensionais que formam o molde, a ser aplicado sobre o tecido para que possa ser realizado o corte. A modelagem é uma das etapas que vem sendo cada vez mais migrada para o ambiente virtual, a partir do crescente número de soluções que permitem a otimização deste processo em termos de tempo e oferecem até mesmo recursos de prototipagem virtual. Porém, no caso estudado, a modelagem ainda é realizada à mão sobre o papel pelo modelista. A empresa justifica a utilização do processo artesanal por trabalhar com produtos de alta complexidade.

Após a elaboração do molde é realizada a etapa de pilotagem, na qual o modelo é cortado, costurado e acabado, formando a primeira peça piloto. Este processo é o equivalente à prototipagem para o mercado de moda. Com a confecção do protótipo é possível realizar um orçamento do preço da peça da confecção para a marca.

A piloto é então provada por uma modelo de prova na presença do estilista da marca em uma etapa que seria análoga à de testes dos processos de inovação. Durante a prova, o estilista analisa a vestibilidade e o resultado estético, avaliando se o preço orçado da peça está compatível com o valor estimado de venda para o consumidor final. Considerando estes dois aspectos, o estilista e o comprador da marca aprovam ou sugerem ajustes com o intuito de aprimorar o produto ou de adequar seu custo. Neste caso, o molde é revisado e é realizado um novo protótipo.

Desta forma, observa-se que existem alguns filtros principais nos processos organizacionais de desenvolvimento de produtos de moda, a partir do caso estudado:

a. Filtro dos modelos idealizados – em geral são geradas diversas ideias, tanto pela marca quanto pela confecção, que são selecionadas conforme linguagem estética e *mix* de produtos desejados pela marca;

b. Filtro do orçamento prévio – a partir da ficha técnica inicial com definições prévias de tecidos, a confecção estima os principais parâmetros de produção e gera um orçamento prévio. Conforme a adequação deste valor com a

expectativa das marcas, a marca toma a decisão de seguir a diante, cancelar o modelo idealizado, ou alterar algum fator que seja determinante no preço final do produto.

c. Filtro da prova da peça piloto – A partir da peça piloto confeccionada e seu orçamento ajustado, a marca decide dar continuidade, ajustar ou cancelar o modelo.

Observa-se que a decisão final a respeito da continuidade ou não do desenvolvimento do produto é realizada pela marca em todos os filtros identificados na pesquisa.

Entre os 64 processos de desenvolvimento de produtos identificados entre a confecção estudada e as marcas clientes, observaram-se extremos nos quais a marca desenvolve todas as modelagens das peças internamente, bem como estampas e alguns materiais e trabalhos de beneficiamento e, em outro extremo, a marca seleciona seus modelos entre “bibliotecas” apresentadas por seus fornecedores, quase como um trabalho de curadoria. No geral, existem diversos formatos intermediários que misturam atividades mais ou menos complexas de design com graus diferentes de originalidade.

Do mesmo modo, em todos os casos observa-se uma dependência de fornecedores com um bom nível de capacitação em design, pois, mesmo no extremo em que a marca desenvolve tudo, ao menos o confeccionista tem que ser capaz de refazer a engenharia de produto a ponto de desenvolver sua produção.

### **5.1 O funil de desenvolvimento de produtos de moda *premium***

Cada ciclo de coleção funciona como a gestão de um portfólio, no qual o desenvolvimento de cada produto corresponde a um projeto. Essa analogia permite a análise das coleções como um Funil, utilizando a perspectiva proposta por Whellwright e Clark (1992).

A entrada do funil é a geração de ideias de modelos, o primeiro filtro seleciona ideias conforme a coerência do modelo com a linguagem da marca e o conceito da coleção, a segunda etapa é a de detalhamento das ideias em fichas técnicas, a prototipagem e a realização de provas e ajustes. O segundo filtro é a

análise, tanto do ponto de vista do produto (modelagem, estética, vestibilidade, qualidade), quanto da margem (custo *versus* preço objetivado pela marca). Os produtos aprovados por este segundo filtro são lançados ao consumidor final.

Como tratado anteriormente, haveria um filtro intermediário entre o primeiro e segundo, em alguns processos de desenvolvimento de produtos, que corresponde à análise de orçamentos prévios, após a geração das fichas técnicas detalhas ainda com parâmetros provisórios de custo. Mas esse filtro não é sistemático em nenhuma das marcas estudadas.

Entre os 64 processos estudados, em apenas 56% a marca cliente gera ideias originais internamente, 78% adaptam ideias com base em referências do mercado como outras marcas, 69% adaptam modelos apresentados por seus fornecedores confeccionistas, que costumam construir e manter acervos, e 13% copiam modelos tal-qual outra marca já desenvolveu. Estes dados mostram que as marcas são extremamente dependentes de fontes externas para desenvolver suas ideias, o que tende a limitar o grau de novidade do resultado gerado. Se considerarmos que a confecção estudada é especializada em produtos de alto grau de especialização, pode-se dizer que é provável que, nas outras linhas de produto, o investimento em processos internos para gerar novidades tende a ser menor.

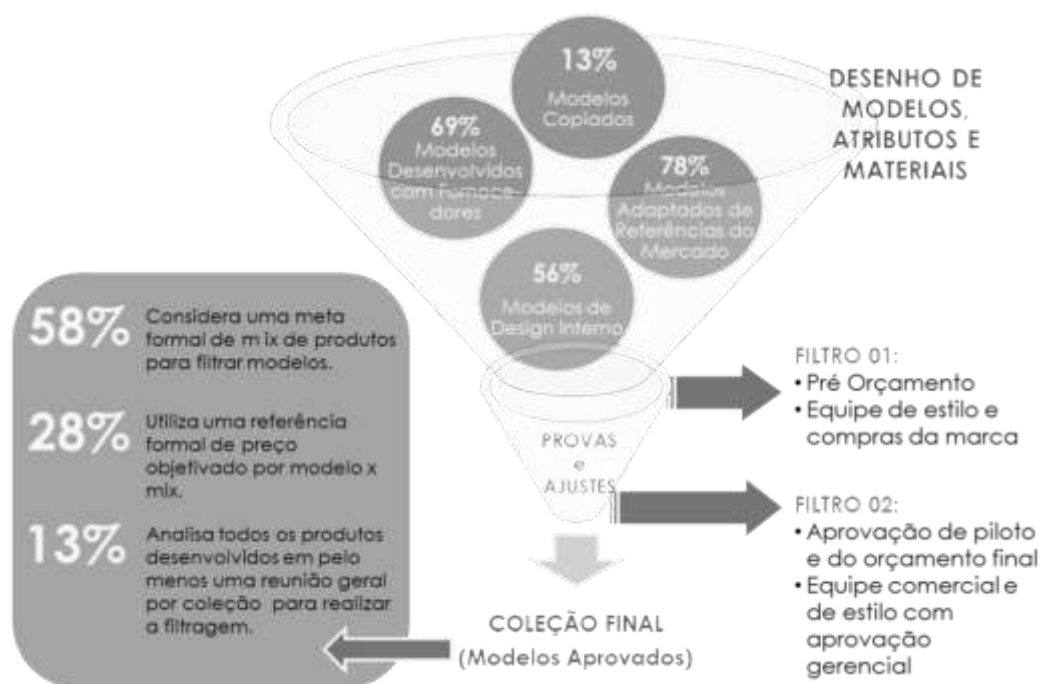


Figura 10: **Funil de desenvolvimento de produtos dentro do "portfólio" de uma coleção** (Elaborada pelos autores).

Outra observação interessante é que apenas 13% dos processos estudados incluem reuniões multidisciplinares sistemáticas para decidir quais produtos serão aprovados para a coleção no segundo filtro. Ou seja, muito poucas marcas investem em um trabalho de análise da coleção como um todo por equipes multidisciplinares (estilo, engenharia de produto, comercial, etc.), o que pode prejudicar a visão global do “portfólio” da coleção na tomada de decisão.

Para garantir que o portfólio fique completo, as marcas desenvolvem mais produtos do que o objetivado pelo *mix*, considerando que alguns deles serão filtrados e cancelados. A quantidade adicional desenvolvida depende de como a marca faz a gestão de seu processo, mas também depende de cada estilista de linha de produtos. Em nenhuma das empresas parceiras foi identificada uma política clara de quantos modelos adicionais deveriam ser gerados, mas há um senso comum de que há uma relação de vantagens e desvantagens de se desenvolver muitos itens para depois filtrar. A boca do funil ser larga demais pode representar muito investimento em pesquisa que depois é desperdiçado. Porém, quando é estreita demais, produtos medianos podem acabar sendo aprovados para que o mix objetivado de produtos seja atingido.

Dessa forma, a tendência é que marcas com design interno altamente desenvolvido formem funis de boca mais estreita, e marcas que atuam mais como uma curadoria de modelos cujas ideias vêm de partes externas, atuem com funis de bocas maiores.

## **6. Conclusões**

Este trabalho apresentou um estudo dos processos de desenvolvimento de produtos de moda sob a ótica dos processos organizacionais de inovação, através do qual foi possível identificar que há uma grande interação entre marca e fabricante (confecção) no desenvolvimento de produtos de moda. Pode-se dizer que, nos processos estudados, existe um alto grau de dependência do fabricante por parte da marca, pois atividades cruciais para o resultado de produto são desenvolvidas pelo fabricante, entre as quais destacam-se a interação multidisciplinar entre estilista, modelista e costureiro de peça piloto. Esta interação acontece de forma especialmente importante durante o processo de pilotagem, no

qual são identificadas dificuldades construtivas ou de aplicação de determinados materiais. A partir destas dificuldades, a equipe do fabricante pode analisar alternativas e encontrar novos caminhos de processo e, eventualmente, resultados estéticos e funcionais relativamente inovadores.

Dos 64 processos de desenvolvimento de produtos estudados no caso da confecção em questão, 95% das marcas clientes utilizam o serviço de modelagem no fornecedor, apesar de 41% delas contar com ao menos um modelista em tempo parcial. Com relação ao processo de prototipagem (corte, costura, acabamento e passadoria), todas as marcas estudadas solicitam que seus fornecedores realizem as peças piloto em suas estruturas e apenas 36% mantêm alguma estrutura (máquinas e profissionais) para eventualmente realizar protótipos internamente.

Desses dados pode-se concluir que o espaço de interação multidisciplinar entre estilo-modelagem-pilotagem é muito mais presente nas confecções, estando neste elo uma parte central do processo de desenvolvimento de produtos e da capacidade de gerar inovação. Porém, é necessário ter cautela ao analisar a conclusão, não sendo passível de generalização por se basear no estudo dos processos que envolvem apenas uma única confecção. Apesar de ter sido possível mapear uma grande quantidade de processos a partir deste caso, a confecção em questão é altamente qualificada em relação aos demais fornecedores de pacote completo, em um mercado de grande multiplicidade de formatos de atuação. Na confecção estudada, a equipe de estilo é formada por três profissionais, o que é considerado pela empresa um dos diferenciais diante de seus clientes.

A partir desta análise, pode-se supor que a busca por diferenciação da confecção através de sua capacidade no processo de desenvolvimento de produto está relacionada a uma tentativa de gerar maior força nas parcerias. Essa observação é justificável por três grandes forças dos fabricantes na competência de design:

a. Competência no Processo Produtivo – O fato de o fabricante dominar o processo produtivo torna-o mais capaz de compreender dificuldades e oportunidades para o processo de desenvolvimento de produtos.

b. Especialização – Fabricantes de produtos de vestuário se especializam por segmentos (ex. malharia circular, malharia retilínea, camisaria, jeans, alfaiataria,



feira, entre tantos outros), carregando competências específicas para desenvolver os produtos nos quais são mais qualificados.

c. Benchmark do Mercado – pelo fato de alguns fabricantes desenvolverem produtos para diversas marcas utilizando materiais e serviços de diversos fornecedores, seus profissionais acessam informações sobre tendências (estéticas, técnicas, funcionais, etc.) de diversas fontes. Quanto mais esse fornecedor se conecta com essas redes e estrutura as informações que recebe, mais forte fica ao antecipar demandas e propor ideias para seus clientes.

Outro componente que pode conferir originalidade ao produto é o material utilizado. Além da forma como ele é aplicado ao produto, que está muito mais relacionado ao processo acima mencionado, o desenvolvimento de materiais ou estampas exclusivas é parte integrante da formação da imagem de exclusividade que as marcas desejam conferir aos seus produtos.

Das marcas pesquisadas apenas 19% desenvolvem materiais exclusivos (tecidos, aviamento ou outros materiais), porém, todas as empresas solicitam a personalização de alguns aviamentos com a gravação de seus logotipos, o que é uma opção oferecida pelos fornecedores.

Com relação a estampas:

I. 34% das marcas estudadas desenvolvem alguns desenhos internamente, portanto conta com equipe capacitada para tal atividade;

II. 59% adapta estampas oferecidas por seus fornecedores, tornando-as exclusivas para seu uso; e

III. 13% trabalha exclusivamente com estampas de linha comercial oferecidas por seus fornecedores, sem exigir exclusividade.

Vale notar que marcas que não exigem exclusividade nas estampas comercializadas se arriscam a disponibilizar produtos com as mesmas estampas que outras marcas, eventualmente posicionadas em mercados mais populares, o que representa grande prejuízo à própria imagem.

No geral, pode-se dizer que o processo de desenvolvimento de produtos de moda é passível de analogias coerentes com os modelos clássicos de processos organizacionais de inovação, inclusive no que tange à baixa propensão à geração de

inovações radicais. Foram encontrados poucos rastros desse tipo de inovação nos processos estudados, de forma que o quadro teórico estabelecido foi suficiente para a realização da análise do objeto. Essa ausência pode indicar a falta de capacitação ou interesse das empresas locais em investir para desenvolver produtos com característica original por atuarem com uma forte visão comercial e de curto prazo, não observando a importância da originalidade na construção da marca a longo prazo.

**Referências**

ABECASSIS-MOEDAS, C. **Integrating design and retail in the clothing value chain: Na empirical study of the organization of design.** International Journal of Operations & Production Management. Vol.26, No. 4 (2006)

BROWN, T. **Design Thinking.** Harvard Business Review (2008).

COOPER, R.G.: **Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products.** Business Horizons, 1990.

GEREFFI, G.; MEMEDOVIC, O. **The Global Apparel Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries.** Sectoral Studies Series – United Nations Industrial Development Organization, Vienna, 2003.

HANSEN, M.T.; BIRKINSHAW, J. **A Cadeia de Valor da Inovação.** Harvard Business Review. Brasil, Junho, 2007.

SILVA, D.R.; BAGNO, R.B.; SALERNO, M.S. **Modelos para gestão de inovação: revisão e análise da literatura.** Production, v.24, n.2, p.477-490. 2014.

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K.B. **Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency and Quality.** New York: Free Press, 1992.

Recebido em: 22/05/2017

Aprovado em: 07/08/2017

**MODPLAN: recurso educacional aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de modelagem plana**

*MODPLAN: open educational resource to support the teaching and learning process of flat modeling*

**Cláudia Cyléia de Lima**

Mestranda, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC  
claudiacyleia@hotmail.com

**José Alfredo Beirão Filho**

Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC  
jbeiraofilho@gmail.com

**MODPLAN: recurso educacional aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de modelagem plana**

*MODPLAN: open educational resource to support the teaching and learning process of flat modeling*

Cláudia Cyléia de Lima, José Alfredo Beirão Filho

**Resumo**

Esta é uma entrevista com a Professora Edna Maria dos Santos Silva, que desenvolveu, e implantou, a partir da sua pesquisa de Mestrado, um Recurso Educacional Aberto como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem na disciplina Modelagem Plana. A entrevistada discorre sobre o Recurso e a sua repercussão entre os alunos, bem como de outros aspectos da experiência como docente nos cursos Técnico em Vestuário e Superior Tecnológico em Design de Moda.

**Palavras-chave:** modelagem, ensino, tecnologias da informação

**Abstract**

*This is an interview with Professor Edna Maria dos Santos Silva, who developed and implemented, from your Master's research, an Open Educational Resource as a tool to support the teaching-learning process of discipline Flat Modeling. The interviewee talks about the resource created and the repercussion of this among the students, as well as other aspects of to the experience as a teacher of the Technician in Clothing and Technological Superior in Fashion Design courses.*

**Keywords:** modeling, education, information technologies

## 1. Apresentação



Figura 1: **Professora Edna Maria dos Santos Silva** (Arquivo pessoal, 2016).

Nos cursos técnicos ou superiores de Vestuário e Moda, o desenvolvimento de moldes bidimensionais a partir de desenhos técnicos e estilizados compõe a ementa da disciplina Modelagem Plana. Diante das dificuldades enfrentadas por seus alunos nesta matéria, a Professora Mestre Edna Maria dos Santos Silva, do Instituto Federal do Piauí (IFPI *Campus* Teresina Zona Sul), buscou nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) a base para desenvolver um recurso que pudesse atrair a atenção dos estudantes e facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, sua dissertação de Mestrado em Tecnologia e Gestão em Educação à Distância, defendida em outubro de 2016, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), apresentou o desenvolvimento e a implantação do MODPLAN, um Recurso Educacional Aberto (REA), compartilhado na *Internet*, de forma livre, para auxiliar a compreensão da execução e união das partes de moldes planos, conforme veremos nesta entrevista.

Existem, no mercado, vários *softwares* para desenvolvimento de moldes, mas com fins comerciais e altos custos, o que dificulta o acesso de estudantes e professores a estes materiais. Em sua fala, a professora destaca o funcionamento do MODPLAN e como a ferramenta foi recebida pelos seus alunos do IFPI. Outros tópicos abordados foram a experiência docente da entrevistada e o seu envolvimento em novas pesquisas científicas.

## 2. Entrevista

### a. Como professora de Modelagem Plana, quais são as maiores dificuldades que você percebe entre os alunos no cotidiano desta disciplina?

As maiores dificuldades são: a falta de conhecimentos prévios relacionados à matemática básica, geometria, medidas do corpo humano, tipos, formação e características dos tecidos e montagem (costura) de peças básicas; a falta de compreensão do que estão construindo, ou seja, não conseguem associar as linhas e partes dos moldes ao corpo humano; e a pouca capacidade de compreensão da execução dos moldes e da visualização destes no plano bidimensional (2D) como representação de um produto/roupa de forma tridimensional (3D).

### b. Você desenvolveu um Recurso Educacional Aberto (REA) cujo objetivo é facilitar o processo de ensino e aprendizagem desta matéria. Em que consiste o REA criado e como ele funciona?



Figura 2: Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução (Arquivo pessoal, 2016).

O REA MODPLAN é um Objeto de Aprendizagem composto por três modelos de roupas (uma blusa regata feminina; uma blusa *peplum* e uma blusa com manga tulipa) e seus respectivos moldes. O funcionamento do REA se dá por meio de uma animação interativa de modelagens bidimensionais, que possibilita a simulação da união das partes destes moldes, ao vestir um manequim virtual. A junção destes moldes resulta na formação de uma roupa que, por fim, pode ser visualizada de modo tridimensional. Além de visualizar, o usuário pode interagir com

a animação, posicionando a imagem para o ângulo que desejar. Depois da sua implantação no IFPI, e da defesa da Dissertação, o recurso está passando por manutenções a fim de chegar à sua versão definitiva. Posteriormente, o MODPLAN poderá ser acessado pelo link <<https://wansoul.github.io/MODPLAN/#/>>.

### c. Como o MODPLAN foi recebido pelos alunos?



Figura 3: Tela inicial do MODPLAN. (Arquivo Pessoal, 2016)

Como um recurso educacional digital inovador e dinâmico, que pode facilitar o entendimento, não só da disciplina Modelagem Plana, mas também de disciplinas correlatas. Para eles, o fato de se tratar de um recurso educacional que pode ser acessado por meio do computador e do *smartphone*, recursos tecnológicos que eles gostam de usar e utilizam constantemente, logo foi considerado como algo que foge dos métodos de ensino tradicionais da disciplina. Além disso, os alunos consideraram que o MODPLAN possui fácil acesso; telas apresentáveis; linguagem clara; *layout* interativo e dinâmico; é autoexplicativo e possibilita a exploração sem o auxílio do professor; possui imagens nítidas e atraentes, é considerado útil; estimula, motiva e facilita a compreensão da união das partes do molde e, principalmente, é considerado relevante para o aprendizado.

**d. Na sua opinião, a “democratização” do acesso à informação, especialmente no que diz respeito aos materiais disponibilizados via internet, enfraquece o papel do professor e das aulas presenciais no ensino de Vestuário e Moda?**



Não, pelo contrário. A democratização do acesso à informação tem contribuído para enriquecer o papel do professor, uma vez que os alunos encontram na *internet* diversos materiais que, levados para discussões em sala de aula, contribuem para a reflexão das variadas formas que determinado tema é abordado.

**e. Sua pesquisa também traz um breve histórico dos cursos de Vestuário e Moda no Brasil, com ênfase no perfil do egresso destes cursos. Em sua opinião o foco nos conhecimentos técnicos, especialmente nos cursos tecnológicos, pode privilegiar o “fazer” em relação ao “saber”?**

Sim. Analisando matrizes curriculares, de diversas Instituições de Ensino Superior, que ofertam cursos de Vestuário e Moda, para a construção de uma matriz do Curso Tecnológico em Design de Moda do Instituto Federal do Piauí, ficou nítida a maior porcentagem de disciplinas práticas em relação às teóricas, o que implica num foco maior aos conhecimentos técnicos, podendo gerar esta vantagem do “fazer” em relação ao “saber”.

**f. Atuando como docente em cursos técnicos e de graduação tecnológica, você consegue identificar, no estado e instituição onde você trabalha, um perfil de aluno que procura por estas formações?**

Não. Vejo perfis variados de pessoas que procuram os cursos e algumas que se matriculam, cursam e, ao final, muitas vezes não sabem para que cursaram.

**g. No momento, você está trabalhando em alguma outra pesquisa relativa ou não ao tema da sua dissertação de Mestrado?**

Sim, estou desenvolvendo pesquisas sobre o uso das tecnologias no ensino de Vestuário e Moda em geral e não especificamente no ensino de Modelagem Plana, pois acredito que a avaliação positiva do uso do REA MODPLAN, para o ensino de Modelagem Plana, pode ser levada às demais disciplinas da área.

**Referências**

SILVA, Edna Maria dos Santos. **MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana**. Dissertação de Mestrado. Outubro, 2016. 114 fls. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância. Recife, 2016.

SILVA, Edna Maria dos Santos; FRANÇA, Sônia Virgínia A. MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana. *In: Rev. Design e Tecnologia*. Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, v. 7, n. 13, p. 18-34, jun. 2017

Recebido em: 02/11/2017

Aprovado em: 08/11/2017

## **Melissa: desenvolvimento de produto em sintonia com a pesquisa de tendências**

*Melissa: product development tuned with trends research*

**Bruna Machado**

Mestranda, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC

brunarosamachado@gmail.com

**Murilo Scóz**

Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC

muriloscoz@gmail.com

**Melissa: desenvolvimento de produto em sintonia com a pesquisa de tendências**

*Melissa: product development tuned with trends research*

Bruna Machado, Murilo Scóz

**Resumo**

Julia Joner é designer de moda e, atualmente, atua como supervisora da equipe de design da marca de calçados Melissa. A entrevista evidencia processos produtivos da empresa, suas dinâmicas criativas e como a pesquisa de tendências é integrada ao processo de desenvolvimento de produtos.

**Palavras-chave:** design de produto, pesquisa de tendências, melissa

**Abstract**

*Julia Joner is a Fashion Designer who, at the moment, works as a supervisor of the Design team of footwear brand Melissa. The interview shows the company productive processes, their creatives dynamics and how trends research is integrated into product development.*

**Keywords:** product design, trends research, melissa

## 1. Apresentação



Figura 1: **Julia Joner** (arquivo pessoal)

Julia Joner é gaúcha, formada em Design de Moda pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Atualmente, ocupa o cargo de supervisora da equipe de design da Melissa. Sua trajetória profissional se iniciou em 2009, como estilista na empresa infantil 3ejá, e, em 2012, ingressou como analista de pesquisa do segmento *kids* na Grendene. Na empresa, passou pela área de Marketing até chegar no desenvolvimento de produto da marca Melissa. Desde 2016, ocupa o cargo de supervisão. Nesta entrevista, Joner aborda a importância do processo de pesquisa de tendências dentro da empresa e descreve como o mesmo é incorporado ao desenvolvimento de produtos da Melissa.

## 2. Entrevista

**a. A Grendene conta com marcas expressivas no segmento do calçado, cada qual atendendo à um diferente mercado consumidor. Como estão organizadas as equipes criativas para desenvolver estas marcas e seus respectivos produtos?**

O Diretor do Departamento de Design é o Edson Matsuo e, dentro deste GD, temos todas as linhas Melissa, Ipanema, Grendha, etc. Cada uma é segmentada e tem o seu núcleo de design, que conta com um gerente, um coordenador e um supervisor. Eu, como supervisora da equipe de design da Melissa, tenho como foco principal as pessoas e suas dinâmicas. Na equipe temos também um especialista em tendências, que está sempre captando as

tendências nas áreas da moda, comportamento, consumo, e é a “porta” de informações para o grupo.

### **b. Como está organizada a equipe Melissa?**

Na equipe, nos dividimos da seguinte forma: temos os designers de produto "1" e "2". Os designers "1", normalmente, são aqueles que ainda estão estudando, iniciando sua carreira, enquanto que os designers "2" possuem um pouco mais de bagagem e experiência. Temos então os designers de composição, que trabalham toda a parte de superfície e acabamento e, também, as especificações técnicas. Na área de tendências, temos um especialista em pesquisa no time, o Everson Barboza.

No total, somos dez designers para desenvolvimento e dois em composição. Estamos trazendo, para o grupo, um projetista e um responsável pelo *pre-render*, mas estes profissionais ainda estão em processo de incorporação.

Na articulação de trabalho, operamos com uma divisão de *jobs*: renovações de produtos de base, aqueles que são recorrentes nas coleções e são atualizados a cada temporada; a mini melissa, que é coleção infantil da marca; os projetos da coleção, nos quais temos mais informação de tendências e, também, os licenciados, aqueles projetos colaborativos que são as parcerias que a Melissa articula, no qual temos uma pessoa dedicada para desenvolver *full time* os licenciados internacionais, Vivienne Westwood, Jason Wu, Baja East; e outra designer dedicada às parcerias nacionais, Herchcovitch, Salinas.

### **c. Com um número expressivo de profissionais de criação e design na equipe, é natural a atenção sobre as dinâmicas da moda. Em que momento a pesquisa de tendências é inserida no processo de desenvolvimento de produto?**

Ainda trabalhamos com duas grandes coleções no ano, primavera/verão e outono/inverno, mas que, cada vez mais, vêm se tornando coleções atemporais, com um *mix* de produtos bem equilibrado, visto que a marca é global e precisa atender o mercado nacional e internacional. Isso faz com que tenhamos desde bota cano alto à sandália em ambas as coleções.

Quanto ao nosso processo de desenvolvimento, ele se inicia na imersão criativa, em que toda a equipe de design, e uma parte chave da equipe de marketing e comercial, trabalham juntas durante uma semana. O objetivo da imersão é desenvolver uma coleção de doze novos produtos. Para este encontro, existe uma preparação intensa do material de tendências, que será apresentado pelo Everson Barboza, especialista em tendências da nossa equipe. O período em que acontecem as imersões é entre os meses de março a abril, para a coleção outono/inverno, e entre agosto a setembro para a coleção primavera/verão. Como preparativo para a imersão, o Everson viaja um mês antes para algum local que seja relevante, pode ser Japão, Rússia, Londres, enfim... Lá, ele coleta as informações necessárias, busca referências, tanto de comportamento quanto de produto, e, na volta, compila este material numa apresentação. Em todo este processo, ele é acompanhado por um profissional do marketing da Melissa, o Cássio Prates, e, em equipe, formam uma espécie de “antena de tendências”, trabalhando sempre em conjunto. Além dessa viagem, nós temos acesso ao portal de tendências WGSN; à revistas especializadas e outras fontes de pesquisa, mas vejo que o principal norteador é o “olhar deles”, que tem este caráter de *trendhunter*.

Também, é importante lembrar que nos preparativos para imersão, temos a consultoria da Erika Palomino, que traz uma diretriz a respeito de temas. A abordagem que ela traz é mais macro, com sugestões de temas amplos que não contemplam referências de produto, mas estão mais ligados à comportamento. Este material, igualmente, é compartilhado com a equipe, o que já permite que todos fiquem na mesma “batida”, conectados com os temas que estamos vislumbrando para poder alimentar suas pesquisas individuais.

#### **d. Como se dá o processo da imersão?**

Já fizemos estes encontros em diversos lugares, porém em função da disponibilidade de material para fazer *mock ups*, pelas dúvidas sobre os projetos que estão acontecendo e pela velocidade como as coisas acontecem, temos feito na nossa sede, aproveitando a disponibilidade da equipe que está presente.

Iniciamos com os especialistas em tendências apresentando o material produzido, que contempla a parte comportamental e os produtos já divididos por *moods* e, a partir daí, a equipe vai trabalhar os produtos em si. Neste início, já existe uma ideia de *briefing* com a descrição de produtos, por exemplo sapatilha fechada, chinelo, bota, etc... Assim, já se estabelece uma direção para o desenvolvimento e abrem-se alguns caminhos. Nos dividimos em grupos, que trabalham juntos, e a ideia é sair dessa semana de imersão com *mock ups* iniciais, ou seja, ter “manchas” de produtos já direcionados.

Ao final, os protótipos são apresentados para o grande grupo, com uma rodada de discussões, na qual cada membro das equipes expressa sua opinião, o que leva a novos *insights*. Então, este acaba sendo o enfoque principal dessa semana: se alimentar dos temas mais subjetivos e os materializar durante o período da imersão, o que termina por criar propostas concretas, físicas. Como encerramento da imersão, uma apresentação formal é feita para os gerentes e diretores. Isso faz com que gere um fio condutor entre a equipe de design, marketing e comercial, para que tudo aconteça alinhado no desenrolar da coleção.

**e. Quais os desafios do desenvolvimento de produto, a partir dos estudos de tendências, em uma marca como a Melissa, que se posiciona de forma vanguarda, mas que também atende a um mercado de massa?**

Essa é a tensão eterna entre o design e o comercial. Nós, designers, estamos olhando tudo que é referência atual, global, a gente quer mais é fazer o disruptivo, o diferente, mas este balanço é feito junto com o departamento comercial. A gente não pode perder a característica vanguarda da Melissa, porque ela permite que a gente continue vendendo para o mercado de massa, pois mesmo que a “massa” não compre estes produtos, eles se importam com estes atributos e precisam saber que a Melissa está entregando.

Neste sentido é bem desafiador pensar no tamanho do público com que estamos conversando, reconhecer que não há mais gênero, classe, idade ou outro atributo que limite ou crie uma barreira para a Melissa. Nós, obviamente, focamos num público, de 14 a 30 anos, mas as fronteiras desta



faixa já não são tão evidentes. E acho que é um grande momento para a moda, em termos de globalização, a questão do acesso à informação que as pessoas têm. As marcas no Brasil, hoje, conseguem entregar signos de moda que, antes, não conseguiam. Querendo ou não, Melissa também tem esse papel, no Brasil, ao colocar essa informação ao alcance do grande público, em escala e na grande mídia. No geral, a marca tem entre cem, cento e vinte projetos. E dentro desses, existem doze que são novos; quatro são oportunidades; então dos cento e vinte, quatro são os disruptivos; os demais são renovações de produtos que dão certo, já conhecidos na coleção da Melissa, como o Beach Slide, Cosmic, Ultragirl.

**f. Além dos números do departamento comercial, num processo tão dinâmico e que ao mesmo tempo exige tanto das equipes de criação, como pode ser avaliado o sucesso de uma coleção?**

Eu percebo o sucesso quando tenho a equipe engajada, unida, livre de qualquer desentendimento, que a gente sabe que acontece com equipes grandes. Então, esses momentos de pleno engajamento são mágicos e vejo uma grande diferença no resultado dos processos. Já tivemos momentos de imersão, que não foram tão bons quanto outros. Durante o desenvolvimento desta última coleção, a Mapping, a imersão foi fantástica; o tema estava todo alinhado; rendeu uma boa apresentação e, também, uma boa convenção e está tendo uma boa mídia. Como um dos resultados, a equipe estabelece uma relação próxima e bastante emocional com os produtos, lembrando de cada etapa com muito carinho e, isso, eu vejo como sucesso.

Recebido em: 08/11/2017

Aprovado em: 13/11/2017

**Moda Sustentável e Práticas Cotidianas**  
*Sustainable Fashion and Everyday Practices*

**Alzina Maria Leal Alves**

Mestranda, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC  
a.zinaleal@gmail.com

**Lucas da Rosa**

Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC  
darosa.lucas@gmail.com

## **Moda Sustentável e Práticas Cotidianas**

### *Sustainable Fashion and Everyday Practices*

Alzina Maria Leal Alves, Lucas da Rosa

#### **Resumo**

Esta é uma entrevista feita com a professora Ana Beatriz Simon Factum, sobre sustentabilidade e práticas sociais para viabilizar um mundo mais responsável com o meio ambiente. Ela participa do grupo de pesquisa Design, Sustentabilidade e Responsabilidade Social da Universidade do Estado da Bahia, discorre sobre seu percurso acadêmico e sua inserção no universo da moda sustentável. A entrevistada dá sua opinião sobre o movimento da moda na busca de um caminho mais sustentável e da necessidade de se identificar ações conjuntas em prol de um mundo mais consciente.

**Palavras-chave:** sustentabilidade, moda, práticas sociais

#### **Abstract**

*This is an interview with Prof. Ana Beatriz Simon Factum, about sustainability and social practices to enable a more responsible world with the environment. She participates in the research group Design, Sustainability and Social Responsibility of the University of the State of Bahia, and talks about her academic career and her insertion in the universe of sustainable fashion. The interviewee gives her opinion about the fashion movement in the search for a more sustainable way and the need to identify joint actions in favor of a more conscious world.*

**Keywords:** sustainability, fashion, social practices

## 1. Apresentação



Figura 1: **Ana Beatriz Simon Factum** (arquivo pessoal)

Ana Beatriz Simon Factum é professora no curso de Desenho Industrial, da Universidade do Estado da Bahia, desde 1986, e no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais (Mestrado e Doutorado), da Universidade Federal da Bahia. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP). Nos últimos dez anos, dedica-se de forma integrada (ensino, pesquisa e extensão) ao design para a sustentabilidade e responsabilidade social, atendendo ao universo dos empreendimentos econômicos solidários.

Pesquisadora no grupo de pesquisa Design, Sustentabilidade e Inovação Social (UFBA, CNPq), Ana Beatriz Simon Factum, nesta entrevista, discorre sobre seu percurso acadêmico e sua inserção no universo da moda sustentável, bem como sobre a necessidade de se identificar ações conjuntas em prol de um mundo mais consciente.

## 2. Entrevista

**a. Há pelo menos dez anos, você se dedica ao ensino, pesquisa e extensão na área do design, visando sustentabilidade e responsabilidade social. Com formação acadêmica em arquitetura, quando e de que forma a moda passou a fazer parte de suas pesquisas?**

A moda no sentido mais estrito da palavra passou a fazer parte das minhas pesquisas, a partir da minha vinculação ou da minha atuação na área

de design de joias. Eu considero a moda no sentido mais estrito da palavra. Porque se formos entender a moda no sentido mais amplo, a minha formação de arquiteta me vincula definitivamente aos diversos modos, das diversas épocas de se fazer arquitetura, porque possui vínculo com hábitos, costumes e a maneira que as pessoas, vamos dizer assim se vestem. E elas se vestem com todos os tipos de objetos e não só de roupas. Sempre tive certa resistência em caracterizar minhas pesquisas, como pesquisas da área de moda, devido a um preconceito existente no meio acadêmico. Inclusive, um preconceito meu, também, que tive que desconstruí-lo e estabelecer um conceito do que é moda e de como a moda está tão presente na nossa vida e, portanto, nos estudos da academia. Minha tese de doutorado é sobre a joalheria usada, nos séculos XVIII e XIX, pelas mulheres negras, mestiças e alforriadas. Por eu ser designer de joias, por tê-las pesquisado no meu doutorado, de certa forma, mesmo que eu não me vinculasse, as pessoas me vinculavam à área de moda. Depois, foram iniciadas uma série de pesquisas no programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, na Universidade Federal da Bahia, onde atuo como professora do quadro permanente; surgiram várias pesquisas relacionando moda, principalmente em relação à minha área de pesquisa: responsabilidade social e sustentabilidade. Então, não tinha como não acolher estas pesquisadoras, que estavam com esse direcionamento.

**b. O termo sustentabilidade pode ser definido como um processo que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a qualidade de vida das gerações futuras, preservando os recursos naturais, água, ar, solo, florestas e a biodiversidade. Hoje, muitas marcas se colocam como sustentáveis praticando o *upcycling*<sup>1</sup>, ou o reuso, sem se comprometer em garantir em suas ações, o conjunto dos quesitos básicos da sustentabilidade. O que poderia nos dizer sobre isso? Seria um “início” de mudança? Podem, realmente, serem consideradas marcas sustentáveis?**

Para você garantir a sustentabilidade é estabelecido os três princípios básicos, chamados “Triple Bottom Line da Sustentabilidade”<sup>2</sup>; que são: economicamente viável; ecologicamente correto; socialmente justo. Sem essas três possibilidades, a pessoa está fazendo uma “tentativa de ir” no caminho da sustentabilidade. Eu não acredito que sejam iniciativas ruins ou

que devam ser eliminadas. O segmento da moda está inserido dentro de concepções mercadológicas, e capitalistas, e, em busca de lucros, dita e segue tendências. A sustentabilidade não pode ser tratada como tendência. A sustentabilidade é o único caminho possível da espécie humana e das outras espécies se manterem nesse planeta Terra. Houve a tentativa de expansão espacial com a conquista de novos planetas, mas isso não se concretizou. A ida do homem à lua aconteceu, mas a conquista de planetas, onde a expansão capitalista pudesse se reproduzir, não aconteceu. Então, para que haja a preservação do nosso planeta, ou a gente muda o padrão, ou a gente se extermina enquanto espécie humana e, conosco, uma série de outras espécies. A empresa que não está cumprindo os três princípios básicos, ainda não é sustentável. Contudo, poderá ser, se ela não estiver fazendo isso, apenas como uma estratégia capitalista de venda e de pseudo inovação, para que as pessoas adquiram mais e mais objetos desnecessários para sua existência.

**c. O segmento da moda é um dos mais poluentes do planeta. A questão do lixo é, ainda, um grande desafio para os produtores, designers e criadores de moda. Em sua opinião, é possível pensar em novas ações sobre o problema do lixo sem pensar em política pública?**

É mais um posicionamento ideológico. Não posso pensar num problema social como o lixo, sem envolver e pautar o Estado. O Estado deveria ter um papel regulador na sociedade, minimizando as desigualdades e as problemáticas de caráter mais complexo, como é o caso do lixo. Não posso pensar na questão de resíduos sólidos, e de processos produtivos, que não sejam circulares sem envolver o poder público. Sem que tenhamos políticas públicas, ações e legislações que tratem a questão do lixo de forma responsável, os aterros sanitários permanecerão abarrotados e sem uma solução adequada para os resíduos sólidos. O lixo continuará a ser acumulado dentro do nosso planeta. Isso é uma questão séria, grave, e deve ser pautada pelo poder público. Não tenho a menor dúvida disso. Agora, o poder público, em vários casos, não faz nada sem a pressão da sociedade como um todo.

Temos aí, uma luta de forças contrárias, as que querem, efetivamente, um trato adequado, e responsável, em relação aos resíduos e

outras que não querem ter esse trabalho, porque acham que é mais gasto, sem se preocupar e refletir com o futuro do planeta e da humanidade. Mas, eu, também, não imputo as questões e soluções, somente, às políticas públicas. Um dos meus posicionamentos ideológicos é confiar na capacidade organizativa da sociedade, das pessoas e dessas pessoas se organizarem e, encontrarem soluções, como a gente tem visto em várias iniciativas. Inclusive, em iniciativas na área da moda, tentando, principalmente dentro do conceito de moda circular, onde você não tem o “jogar fora”, uma vez que todo o resíduo gerado seja utilizado em pesquisa, para que isso possa ser reaproveitado e não acumulado no meio ambiente.

**d. Para alcançarmos o caminho da sustentabilidade e a responsabilidade social na moda, várias ações conjuntas precisam ser implantadas, envolvendo não só os produtores de toda a cadeia têxtil, mas também os consumidores. Num país em que a educação está “sucateada”, que pequenas ações poderiam ser estimuladas para que a sustentabilidade passe a ser, cada vez mais, uma responsabilidade de todos?**

Que a educação não é uma pauta do poder público, concordo com você em relação à questão do sucateamento, mas precisamos entender que a educação não se dá apenas nas instituições. Principalmente, na era das novas tecnologias digitais, a gente tem acesso facilmente, e imediato, às informações de todas as coisas e de todos os níveis. O grande problema da contemporaneidade é não saber o que fazer com tanta informação. Ou seja, a partir do momento, que você tem acesso às informações, daí a praticá-las é um grande passo, talvez, uma escadaria. Eu continuo apostando nessa capacidade organizativa da sociedade e nos espaços não formais, ou autodidatas, ou novas formas de você se educar e construir consciência. Claro, que é necessário, que esse discurso seja pautado de maneira mais corrente, nos meios de comunicação, nas instituições formais de educação. Esses bons exemplos precisam ter políticas públicas, editais públicos e recursos específicos para que esses bons exemplos se reproduzam aos milhares. E é, por isso, que acho que o Designer For Change<sup>3</sup>, por exemplo, que os criativos das escolas, onde levam as crianças a resolverem problemas que elas detectam dentro de suas próprias comunidades, são iniciativas que devem ser

multiplicadas. O trabalho que os catadores fazem, deve ter apoio público, ou seja, por cada quilo de resíduos que eles recuperam para se tornar matéria prima de novo, deveria haver um pagamento, da mesma forma que o poder público paga para empresas recolherem o lixo que fica na porta da sua casa. Iniciativas de diversas ordens, aprofundar nas pesquisas de reutilização de tudo e qualquer resíduo sólido deve ser assumido como uma obrigação, uma responsabilidade socioambiental de todas as pessoas que produzem nesse planeta. Precisamos dessa multiplicação! São esses caminhos... é uma luta constante. Não tem como não ser, porque nem todas as pessoas estão no mesmo nível de conscientização, e nunca estarão. Embora, não goste de usar a palavra nunca, ocorre que somos diversos, temos tempos diferentes e, em cima dessa diversidade, tem que se apostar nas novas gerações, nas crianças, pois elas influenciam seus pais, influenciam seus avós e, assim, temos o efeito multiplicador, fantástico. Aqui em Salvador, quando tivemos o Fashion Revolution<sup>4</sup>, pautamos isso, e a Ana Fernanda<sup>5</sup>, com toda a sua energia, realizou o Fashion Revolution Kids<sup>6</sup>. Precisamos multiplicar isso, junto às crianças!

**e. Como que você se tornou uma ativista? Fale um pouquinho sobre essa prática.**

Como me tornei ativista? Tornei-me ativista desde a época que eu era uma menina, adolescente dondoca, e de classe média estudando nas escolas particulares, que abrigava as elites baianas, apesar de não me considerar elite. Desde criança, me preocupei com as diferenças e as injustiças, e minha mãe dizia: “Ah! Você devia estudar Direito, porque você é uma ótima advogada, vive defendendo os pobres e oprimidos”. Eu achava isso engraçado e tinha outros interesses também. Cheguei a fazer um semestre de Direito, mas a minha vontade era de ser arquiteta. Através dessa capacidade propositiva de encontrar soluções, como é a tarefa e a atividade do projetista, eu achava que era um caminho para eu poder fazer alguma coisa. Antes de eu entrar na faculdade havia uma torcida para que eu passasse no vestibular, pois tinha uma irmã, que já fazia parte do movimento estudantil, e um grupo de estudantes de arquitetura, com atividades políticas, já me esperavam para que eu pudesse fazer parte do quadro do movimento estudantil. Assim, desde que ingressei na faculdade, fui convidada para as reuniões de diretório e de grupos



políticos dentro da universidade e não houve nenhuma interrupção. Quando saí da universidade, eu já era sócia aspirante do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB). Particpei dos quadros do IAB; depois do Sindicato dos Arquitetos; dos movimentos sociais junto às ocupações espontâneas ou nas favelas; emitindo e analisando tudo o que acontecia na cidade e fazendo encontros. Depois, quando me engajei mais fortemente à área do design, criamos a Associação Bahia Design (Abdesign), junto com várias pessoas, capitaneado por Enéas Guerra e Goya Lopes. Me associei à esses quadros, mas, infelizmente, a Abdesign não conseguiu sobreviver devido à baixa articulação existente entre os designers baianos. Porém, conseguimos fazer um movimento fortíssimo para participar da setorial de design no Ministério da Cultura (MinC). Foi um belo encontro com o pessoal da moda. Queríamos que fosse uma setorial conjunta de design e de moda. Mas, enfim, eu concordo com os posicionamentos e os argumentos que o setor de moda se coloca para não ficar um setor único de design e de moda... Todavia, ser ativista é uma coisa que está na minha vida desde sempre, e acho que continuarei assim. Momentos mais ativos, momentos menos ativos. Porém, sempre ativista! Sempre lutando para que as desigualdades existentes na sociedade mundial, e brasileira, sejam minimizadas e a gente possa ter uma sociedade, um dia, quem sabe, é minha utopia, uma sociedade plena de justiça. Por isso, que sou e sempre serei ativista!

## Notas

<sup>1</sup> *Upcycling*: é o processo de transformar resíduos ou produtos inúteis e descartáveis em novos materiais ou produtos de maior valor, uso ou qualidade.

<sup>2</sup> Triple Bottom Line, conceito da sustentabilidade que tem como pilar a Pessoa, Planeta e o Lucro (PPL), considerando que as três dimensões precisam interagir, de forma dinâmica, para que os resultados uma empresa possam estar dentro da prática sustentável.

<sup>3</sup> Designer For Change, movimento global, que oferece, às crianças e adolescentes, a oportunidade de serem mais atuantes na transformação de sua própria realidade.

<sup>4</sup> Fashion Revolution é um movimento criado por um conselho global de líderes da indústria da moda sustentável, que se uniram depois do desabamento do edifício Rana Plaza, em Bangladesh, no dia 24 de abril de 2013, e que deixou 1.133 mortos e 2.500 feridos.

<sup>5</sup> Ana Fernanda é jornalista e representante do Fashion Revolution na cidade de Salvador.

<sup>6</sup> Fashion Revolution Kids é a versão infantil do movimento internacional, que atua por mais transparência no mercado da moda.

Recebido em: 09/11/2017

Aprovado em: 13/11/2017

## **Sustentabilidade e Moda: desafios e resultados**

*Sustainability and Fashion: challenges and results*

**Ana Paula Santos de Avila**

Mestranda, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC

ana.avila@udesc.edu.br

**Dulce Maria Holanda Maciel**

Doutora, Universidade do Estado de Santa Catarina, SC

dulceholanda@gmail.com

## **Sustentabilidade e Moda: desafios e resultados**

*Sustainability and Fashion: challenges and results*

Ana Paula Santos de Avila, Dulce Maria Holanda Maciel

### **Resumo**

Esta é uma entrevista com Rozalia Del Gaudio, Gerente Sênior de Comunicação e Sustentabilidade na C&A Brasil. Ela possui uma trajetória de 24 anos dentro da comunicação empresarial, com passagens por corporações como Vale e Grupo Votorantim. A entrevista foi baseada em sua palestra, realizada dia 19 de setembro de 2017, durante o evento ONDM – O Negócio da Moda – na cidade de Camboriú-Santa Catarina, trazendo assuntos relacionados à economia circular, sustentabilidade na moda e os projetos que estão sendo colocados em prática pela C&A a partir da sua estratégia global de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** comunicação, moda, sustentabilidade

### **Abstract**

*This is an interview with Rozalia Del Gaudio, Senior Manager of Communication and Sustainability at C&A Brazil. She has an experience of 24 years in the business communication area, working in companies as Vale and Votorantim Group. The following interview was based in her talk during ONDM event – The Fashion Business – which occurred on September 19th, 2017, in Camboriú City, Santa Catarina State, Brazil. The questions are related to issues as circular economy, sustainability in fashion and about projects C&A has been practicing considering its global sustainability strategy.*

**Keywords:** communication, fashion, sustainability

## 1. Apresentação



Figura 1: **Rozalia Del Gaudio**. (Arquivo pessoal, 2017)

Rozalia Del Gaudio (Figura 1) é Gerente Sênior de Comunicação e Sustentabilidade na C&A Brasil. Em sua palestra “Sustentabilidade e Moda: Desafios e Resultados”, realizada dia 19 de setembro de 2017, no evento ONDM – O Negócio da Moda – na cidade de Camboriú, Santa Catarina, abordou sobre a Plataforma Global de Sustentabilidade C&A, que tem como objetivo propor uma moda com impacto positivo. Esta plataforma é pautada em três pilares: Produtos Sustentáveis, Redes de Fornecimento Sustentável e Vidas Sustentáveis (Sustentabilidade C&A, 2017).

A palestrante tem 24 anos de experiência dentro da comunicação empresarial e, desde 2009, está na C&A. É graduada em Comunicação Social - Jornalismo pela UFMG e cursou Mestrado em Administração na mesma instituição. Realizou Mestrado em Antropologia e Sociologia do Desenvolvimento e Doutorado em Sociologia, ambos na Université de Paris 1 – Panthéon Sorbonne, França.

Começou sua trajetória profissional trabalhando para a Alcan do Brasil, em 1993. Depois passou pela Aços Especiais Itabira (ACESITA), Cia Paulista de Ferro Ligas (CPFL), Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE), Companhia Vale do Rio Doce e Grupo Votorantim. Durante esses anos, também atuou como professora de graduação e pós-graduação em algumas instituições.

No evento, Rozalia apresentou a Plataforma Global de Sustentabilidade C&A e abordou o conceito de economia circular, apontando detalhes de um ciclo virtuoso de produção, consumo e descarte. Ao final da palestra deixou o questionamento para o público: “O futuro é circular?”. Na entrevista a seguir, Rozalia Del Gaudio responderá sobre assuntos relacionados ao modelo de economia circular, a importância de se pensar em moda sustentável e o engajamento de toda uma corporação rumo à uma mudança.

## 2. Entrevista

**a. Ao final da palestra você deixou o questionamento para o público se o futuro é circular. Quais posicionamentos você considera fundamentais para que as empresas e a sociedade iniciem essa mudança?**

Acredito que a principal questão que existe, hoje, rumo à um modelo mais circular é a da colaboração, de como uma indústria que atualmente está conectada à milhões de pessoas no mundo, gerando impactos de diferentes naturezas, poderá se reinventar. Entendo que, cada dia mais, é necessário ouvir atentamente as demandas e necessidades dos nossos clientes e atendê-las, além disso, temos que combinar as práticas sustentáveis ao desenvolvimento de nossos produtos. Inclusive, a nossa coleção [C&A] circular de camisetas com certificação em nível Gold pela Cradle to Cradle™ é uma boa resposta para isso<sup>1</sup> e mostra que é possível tornar essas práticas tangíveis, bem como mobilizar toda a cadeia.

**b. Como funcionam os três pilares rumo à moda circular da C&A: Produtos Sustentáveis, Rede de Fornecimento Sustentável e Vidas Sustentáveis? Qual o ponto chave que os conecta?**

Esses pilares se conectam por meio de nossa Plataforma Global de Sustentabilidade, que ratifica o nosso compromisso de produzir uma moda com impacto positivo, produzida com materiais mais sustentáveis, com menos recursos naturais, em ambientes seguros, com condições dignas e justas de trabalho.

Em Produtos Sustentáveis temos como meta ter 100% de nossos produtos produzidos com algodão mais sustentável até 2020. Hoje, no Brasil, 40%

dos nossos artigos são produzidos com algodão mais sustentável, o que inclui o BCI<sup>2</sup> e o algodão orgânico. Também, já estamos estudando a adoção de demais matérias-primas mais sustentáveis em nossos produtos. Já no pilar Rede de Fornecimento Sustentável, trabalhamos para elevar os padrões ambientais e sociais nas unidades produtivas que fazem os nossos produtos, bem como melhorar as próprias operações, que inclui a capacitação e o desenvolvimento de fornecedores, transparência e para garantir condições de trabalho seguras e justas para todos que fazem parte da rede de fornecimento da empresa. Enquanto, em Vidas Sustentáveis, estamos aumentando as nossas ações de comunicação sobre o tema, contribuindo para a ampliação desse conhecimento entre nossos clientes, o que significa que nos concentramos no engajamento dos funcionários da rede para que se tornem embaixadores da C&A e multipliquem esse conhecimento.

**c. Como funcionam as estratégias de comunicação da C&A para que esta nova abordagem do conceito de economia circular seja incorporada aos seus trabalhadores e consumidores?**

Nós entendemos a importância de criar uma cultura de sustentabilidade entre os nossos funcionários, pois eles desempenham um papel fundamental em relação ao nosso compromisso de moda sustentável, eles são o nosso elo e um dos nossos principais canais de comunicação com o consumidor. Nos dedicamos a contar para nossos funcionários e consumidores toda a história da nossa primeira coleção circular e a importância da economia circular, para que de fato eles percebam o pioneirismo e a inovação da C&A ao lançar essa coleção, e que fique claro o valor agregado de ter essas peças em seu guarda-roupa. Todas as camisetas certificadas apresentam *tags* que contam sobre a certificação e, em nosso site, é possível encontrar informações mais detalhadas sobre os diferenciais da camiseta. Também produzimos um vídeo para nossas redes sociais que ilustra o conceito da peça e suas possíveis destinações, como reuso e compostagem.

Desde o ano passado, temos incorporado em nossa comunicação a temática, incluindo campanhas específicas para sustentabilidade. Coproduzimos, com a National Geographic, um documentário para falar sobre algodão orgânico<sup>3</sup> e, na loja virtual, incluímos pequenos programas nos sistemas de som e temos engajado cada vez mais nossos funcionários.

**d. Durante a palestra você citou a camiseta que estava usando da C&A, 100% reciclável e feita de algodão orgânico, produto que recebeu a certificação Cradle-to-Cradle™ nível Gold. A ideia da C&A é que todos os produtos ofertados pela empresa sigam o mesmo caminho?**

A certificação é um processo científico, feita por um instituto especializado. Por isso, estamos avaliando se e como podemos expandir essa certificação para demais produtos da empresa, além de quais serão as nossas ações nessa direção.

**e. Para finalizar, o que você considera mais desafiante no seu trabalho e qual a sua perspectiva para a C&A daqui a 50 anos?**

Acho que nosso desafio diário é pensar em como podemos, cada vez mais, contribuir para um futuro mais sustentável e colaborativo. Espero que iniciativas de sustentabilidade ganhem mercado e façam parte da vida das pessoas. Também acredito que os consumidores não entenderão mais as questões de sustentabilidade como um diferencial de marcas, isso terá que ser algo natural do negócio. Empresas que não tiverem, em sua estratégia e em seu portfólio, produtos íntegros do ponto de vista social e ambiental estarão fora do mercado.

#### **Notas**

<sup>1</sup> A certificação Cradle-to-Cradle™ é a única norma holística de terceiros capaz de certificar produtos circulares. Ela certifica todos os aspectos da fabricação dos produtos, desde a fonte das matérias-primas, os produtos químicos, a água ou energia utilizada na fabricação, como o desenvolvimento do produto possibilita a reutilização de materiais, até as condições sociais na cadeia de valor (Fonte: C&A Relatório Global de Sustentabilidade 2016, 2017).

<sup>2</sup> BCI - Better Cotton Initiative™ é uma organização sem fins lucrativos que, através da cooperação de um grupo de organizações, define como seria um modo melhor e mais sustentável de cultivar o algodão (Fonte: BCI, 2017).

<sup>3</sup> Documentário *For the Love of Fashion* (Fonte: C&A, 2017).

**Referências**

BCI – Better Cotton Initiative™. **About BCI: Who We Are.** Disponível em: <<http://bettercotton.org/about-bci/who-we-are/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

C&A. **For the Love of Fashion: National Geographic Channel and C&A explore sustainable fashion.** 2016. Disponível em: <<https://www.c-and-a.com/uk/en/corporate/company/newsroom/featured-stories/2016/for-the-love-of-fashion/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

C&A Relatório Global de Sustentabilidade 2016. **Moda Circular em Primeiro Lugar – Moda Circular para todos.** 2017. Disponível em: <<http://sustainability.c-and-a.com/pt/produtos-sustentaveis/moda-circular/moda-circular-em-primeiro-lugar/>>. Acesso em: 06 out. 2017.

C&A. **Sustentabilidade C&A.** 2017. Disponível em: <<http://sustentabilidade.cea.com.br/relatorio.html>>. Acesso em: 06 out. 2017.

Recebido em: 07/11/2017  
Aprovado em: 08/11/2017