

PROJETO DE PRODUTO JEANS: UM ESTUDO DE CASO DE ECODESIGN NO CURSO DE DESIGN DE MODA

*The denim project:
a case study of ecodesign at a Fashion Design School*

Alves, Eleonora; Mestre; Universidade Veiga de Almeida,
ellealves@hotmail.com¹

Resumo

A fim de identificar como incorporar parâmetros de ecoeficiência em um projeto de produto jeans em um Curso de Design de Moda, esta pesquisa, baseada em um estudo de caso de ecodesign, evidencia ações específicas não previstas na metodologia de projeto aplicada e destaca que medidas ecoeficientes podem ser obtidas a partir das seleções de materiais e processos produtivos.

Palavras-chave: projeto de produto; ecodesign; jeans e ecoeficiência.

Abstract

In order to identify how to embed eco-efficiency parameters on denim project design at a fashion design school, this research, based on a case study, makes evident that specific activities weren't covered by the applied design methodology and eco-efficient measures can be obtained from the selections of materials and production processes with low environmental impact.

Keywords: product design; ecodesign; jeans and eco-efficiency.

INTRODUÇÃO

Estima-se que a produção mundial de tecidos atingiu 83 milhões de toneladas em 2014 (EPA, 2013), dos quais 4,3 bi de metros lineares são do tipo denim (JUST-STYLE, 2014), tecidos feitos tipicamente com algodão, cujo ligamento sarja tem apenas os fios do urdume tingidos com corante índigo. No Brasil, segundo maior país produtor e terceiro maior consumidor mundial desse tecido, confeccionou-se 349,8 milhões de peças em 2012 (TEXBRASIL, 2014; IEMI, 2013), cuja produção integra a estimativa do total de 2,1 bi de calças jeans consumidas no mundo neste mesmo ano (JUST-STYLE, 2014).

A indústria de confecções de vestuário tornou-se a principal produtora de bens

¹ Mestre em Administração, leciona disciplinas de projeto de produto e coordena o laboratório de denim na Escola de Design da Universidade Veiga de Almeida. Dirige o bureau de pesquisa de produto Elephante Amarelo.

finais do complexo têxtil e o seu produto possui um ciclo de vida comercial curto por se tratar de produto de moda, que é ditado por tendências efêmeras (MILAN et al., 2010). Conseqüentemente, a indústria acaba colaborando para a elevada utilização de recursos naturais e posterior geração de resíduos, o que impacta em toda a biosfera e, desde os anos de 1990, impulsiona o questionamento sobre os impactos socioambientais do desenvolvimento e faz emergir a proposta de atividade sustentável, que pode ser continuada ou repetida no futuro (MILAN et al., 2010; SACHS, 2007).

Em tal contexto, este estudo foca no desenvolvimento de produtos de moda, sob a ótica dos princípios projetuais do desenho industrial e da ecoeficiência. Aproxima-se, então, do conceito de ecodesign a fim de compreender as especificidades envolvidas em um projeto de produto jeans no âmbito do ensino de design de moda. Assim, esta pesquisa se propõe a compreender como um projeto de produto jeans pode incorporar medidas de ecoeficiência no ambiente acadêmico.

A investigação de tal objetivo é desenvolvida a partir das seguintes questões específicas: (1) Como são caracterizadas as etapas de desenvolvimento de um projeto de produto jeans?; (2) Quais os principais pontos de alavancagem para o uso de materiais pós-consumo em projeto de produto jeans em um Curso de Design de Moda?; (3) Quais os principais entraves para o desenvolvimento de projeto de produto jeans em um Curso de Design de Moda?; e, (4) Quais as principais características dos produtos ecoeficientes resultantes de um projeto de produto jeans realizado no ambiente acadêmico?

As proposições centrais desse estudo estão vinculadas às idéias sobre desenvolvimento sustentável apresentadas por Sachs (2007), baseiam-se nas metódicas de projeção de Baxter (2011), nas metodologias de desenho industrial de Löbach (2001) e específica de projeto de produto de moda em âmbito acadêmico de Montemezzo (2003), associadas às orientações para o desenvolvimento de produtos sustentáveis de McDonough e Braungart (2002) e Manzini e Vezzoli (2011).

Desenvolvimento de projeto de produtos ecoeficientes

Padrões e processos validados pelos métodos e metodologias de ensino de projeto de produto em Escolas de Design fundamentam-se na configuração

do projeto que comporta as seguintes fases: (A) Geração de idéias, explorando-se possibilidades de criação e fabricação; (B) Seleção das idéias, escolhendo-se a melhor, em comparação com especificações do projeto; (C) Análise das possibilidades de falha e seus efeitos, para levantar possíveis falhas do produto; e, (D) Construção e teste do protótipo, para aprovar ou rejeitar o projeto (BAXTER, 2011).

No tocante às metodologias de design de produto, Löbach (2001) afirma que todo processo de design é considerado processo criativo e processo de solução de problemas e, para fins didáticos, divide o projeto em quatro fases distintas e não-separáveis: PREPARAÇÃO, com análise do problema e exigências para com o novo produto; GERAÇÃO, com alternativas de design para conceito, soluções e modelos; AVALIAÇÃO, quando a melhor solução é incorporada ao produto; e REALIZAÇÃO, com aplicação da solução de design nos projetos mecânico e estrutural, desenvolvimento de modelos e registro técnico .

Segundo Montemezzo (2003), o processo de desenvolvimento de produtos de moda, quando realizado no ambiente acadêmico, deve seguir diretrizes metodológicas específicas apontadas no quadro 1.

Quadro 1 - Diretrizes para o projeto de produtos de moda na academia
 Fonte: Montemezzo (2003)

| FASES DO PROJETO | ORGANIZAÇÃO DO PENSAMENTO | AÇÕES |
|---|--|--|
| PREPARAÇÃO | Identificar um problema a ser resolvido | Identificar comportamentos humanos que sinalizem a demanda por produtos de moda. |
| | Conhecer melhor o problema | Coletar dados sobre tais comportamentos |
| | Definir os limites do problema e os objetivos básicos do projeto | Definir a necessidade a ser atendida com produtos e o problema de Design de Moda. |
| | Abastecer a mente com informações envolvidas na busca por soluções | Coletar dados sobre o público a ser atendido, conhecer as suas necessidades práticas e estético-simbólicas. |
| | | Pesquisar tendências socioculturais, de moda, materiais e tecnologias que se vinculem com o universo do público-alvo e da empresa. |
| | Definir o caminho para chegar à solução | Delimitar as especificações do projeto. |
| | | Delimitar o conceito <i>gerador</i> , o qual define os princípios funcionais e de estilo do produto ou conjunto de produtos. |
| Sintetizar o conceito em referências de linguagem visual. | | |
| GERAÇÃO | Usar os canais de expressão para gerar possibilidades de solução | Gerar alternativas de solução do problema (<i>esboços/desenhos, estudos de modelos</i>) |
| | | Estudos de configuração, materiais e tecnologias |
| | Avaliar a coerência das propostas geradas com o caminho definido | Avaliar as alternativas, de acordo com o conceito gerador e as especificações do projeto |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| AValiação | Avaliar a coerência das propostas geradas com o caminho definido | Avaliar as alternativas, de acordo com o conceito gerador e as especificações do projeto |
| | Selecionar a proposta mais coerente, de acordo com o caminho definido e os objetivos delimitados | Selecionar a alternativa (ou alternativas) coerente com o conceito gerador e especificações do projeto |
| CONCRETIZAÇÃO | Elaborar a proposta, detalhando-a e estudando a sua viabilidade através de experimentações | Detalhar a configuração do produto (ou produtos) selecionado (<i>desenhos técnicos</i>) |
| | | Desenvolvimentos tridimensionais para experimentações |
| | | Avaliações de caimento, conforto, usabilidade, impacto ambiental e custo |
| | | Corrigir eventuais inadequações |
| DOCUMENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO | Especificar e documentar detalhes técnicos de produção | Confecção de Ficha-técnica definitiva |
| | | Confecção de Peça piloto |

Neste estudo, a aplicação da metodologia específica associa-se às considerações pressupostas no ecodesign que atenta para a redução do impacto ambiental em todo ciclo de vida do produto - durante fabricação, uso e pós-consumo ou fim da vida útil (MCDONOUGH e BRAUNGART, 2002; MANZINI e VEZZOLI, 2011).

A ecoeficiência e o ecodesign

Derivada do fundamento econômico, a expressão ecoeficiência incorpora quatro dimensões: criação de valor para a empresa e para a sociedade; metas para melhorias de longo prazo; associação de excelência empresarial e ambiental; produção e consumo sustentáveis (DE SIMONE e POPOFF, 1997 apud ALIGLERI, 2011). Nesta pesquisa, ecoeficiência indicará obtenção de excelência nos métodos e processos de produção envolvidos no design de vestuário, considerando a proposta de redução do uso de materiais e energia no processo de minimização dos impactos socioambientais (MANZINI e VEZZOLI, 2011).

O ecodesign, caracterizado pela atividade de projetar produtos e processos produtivos que levem em consideração os impactos resultantes sobre o meio ambiente (BARBIERI, 2004), associa questões ecológicas aos critérios de funcionalidade, usabilidade, segurança, estética, qualidade, durabilidade, manufaturabilidade, ergonomia e viabilidade técnica que formam um sistema de projeto de design de produto (TISCHNER et al., 2000 apud PLATCHECK, 2012).

Há cinco níveis de intervenção possíveis neste “sistema” (MANZINI e VEZZOLI, 2011): minimização de recursos com redução do uso de materiais e

de energia; escolha de recursos e de processos de baixo impacto ambiental, selecionando materiais, processos e fontes energéticas de maior ecocompatibilidade; otimização da vida dos produtos, ao projetar artefatos que perdurem; extensão da vida dos materiais, ao projetar em função da valorização dos materiais (reaplicação); e, facilidade de desmontagem.

No que diz respeito especificamente aos materiais e processos de baixo impacto, destacam-se materiais com menor conteúdo tóxico, caráter renovável, provenientes de refugos de processos produtivos e de consumo, que tenham sido eliminados, que sejam biodegradáveis ou reciclados (MANZINI e VEZZOLI, 2011). Os resíduos têxteis podem ser reutilizados ou reciclados, desde que não sofram contaminações durante o processo fabril ou de consumo (ABNT, 2009). Quanto à redução de energia, destacam-se a escolha de processos produtivos com menor consumo energético e fontes energéticas com menor emissão nociva durante as fases de pré-produção e produção (MANZINI e VEZZOLI, 2011).

A criação e confecção de produtos jeans

O jeans, apelidado de uniforme americano pela imprensa de moda durante muitas décadas, marca presença na economia de moda global dando nome aos produtos feitos com tecido denim desde meados do século passado (SULLIVAN, 2007). Inicialmente tramado com fios de algodão, o denim é medido em onças de 5 oz. a 14 oz², variando entre leve, médio e pesado e, desde a virada do milênio, passa a ser fabricado com outras fibras, como elastano e poliéster (MARSH, TRYNKA e MARSH, 2002).

Ainda na década de 1970, o jeans, legitimado como elemento da cultura jovem, ganha detalhes diferenciados para competir como produto de moda de marcas como Yves Saint Laurent e Calvin Klein (id., 2002). Pois é a competitividade que faz com que o denim na década de 1980 passe a receber tratamentos de acabamento realizados pelas lavanderias industriais, que são centros qualificados em beneficiamentos dos tecidos e ou de produtos já confeccionados (BRITO, 2013).

As lavanderias surgem com a finalidade de retirar a goma aplicada nos fios de urdume antes da tecedura do denim e amaciar as peças confeccionadas,

² A onça é uma unidade de medida de massa representada por "oz" referente a cerca de 28 gramas. Quanto maior a quantidade de onças, mais pesado será o tecido.

conferindo mais comodidade aos artigos e, com o tempo, passam a trabalhar a estética do produto (id., 2013). Os tratamentos majoritariamente visam descarregar o corante índigo a fim de se obter um desbote parcial ou total que impregna o produto com um diferencial (MARSH, TRYNKA E MARSH, 2002). Usa-se métodos físicos e ou químicos, que combinam maquinário, água, calor, alvejantes, enzimas e outros produtos que atuam na coloração e textura do tecido (SILVA e SILVA, 2010). Apesar dos atuais controles por parte de órgãos como Secretarias de Meio Ambiente, Conselhos Regionais de Química e ANVISA, os procedimentos geram alto impacto ambiental, principalmente por causa dos efluentes hídricos e emissão de dióxido de carbono (BRITO, 2013; SEBRAESP, 2011).

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa que, segundo Creswell (2010), é um meio para entender de maneira profunda a realidade estudada, e descritiva exploratória quanto aos seus objetivos, uma vez que busca proporcionar maior familiaridade com os problemas do estudo e descrevê-los (MARCONI e LAKATOS, 2002). Opta-se pela estratégia do método de estudo de caso, uma maneira de investigar um tópico empírico, iniciando-se pela revisão de literatura que identifica lacunas de pesquisa para que questões sejam propostas e, em seguida, busca-se evidências na observação direta dos acontecimentos e em entrevistas de pessoas neles envolvidas (YIN, 2005)

A seleção do caso se deve a um estudo prévio sobre beneficiamentos de produtos pós-consumo desenvolvido no DenimLAB, laboratório de jeanswear instalado na Universidade Veiga de Almeida, no Rio de Janeiro, e objetiva expandir a teoria sobre metodologia de projeto de produto ecoeficiente.

A pesquisa se divide em três fases (YIN, 2005) que comportam atividades específicas do estudo de caso atreladas às etapas previstas no método de projeto de produto de moda proposto por Montemezzo (2003). O detalhamento das fases está no quadro 2.

Quadro 2 – Fases do Estudo de Caso e respectivas atividades da pesquisa e da aplicação da metodologia de projeto de produto de moda

Fonte: Alves (2015) baseado em Yin (2005) e Montemezzo (2003)

| FASES DO ESTUDO | ESPECIFICAÇÃO NO CASO DE ESTUDO | ETAPA DA METODOLOGIA DO PROJETO DE PRODUTO DE MODA |
|-----------------|---------------------------------|--|
|-----------------|---------------------------------|--|

| | | |
|---|---|---|
| DEFINIÇÃO E PLANEJAMENTO DA PESQUISA | Identificação do problema de projeto de produto ecoeficiente com jeans pós-consumo | Primeiras etapas da Preparação [problema, definir limites e objetivos, coletar dados para suporte técnico-estético-simbólico] |
| | Definição dos objetivos do projeto e suas limitações | |
| | Organização do fundamento teórico | |
| | Organização da equipe de estudantes com os quais o método seria aplicado | |
| | Definição cronograma de atividades e planejamento financeiro e da cadeia de suprimentos | |
| PREPARAÇÃO | Definição categorias de estudo do método de projeto de produto com base no referencial teórico | Realizado nas fases de “definição e planejamento” e “coleta de dados”, conforme especificado acima e abaixo. |
| | Elaboração da ferramenta de coleta de dados | |
| | Ajuste do cronograma de atividades em função do período letivo | |
| | Orientação aos alunos sobre o procedimento do Estudo de Caso e os cuidados necessários de registro de seus processos | |
| COLETA DE DADOS | Condução do Estudo de Caso | <p>Ultima etapa da PREPARAÇÃO [Definição do caminho para chegar à solução com mapa visual, colagem e justaposição de imagens]</p> <p>GERAÇÃO [alternativas de solução do problema com extração e experimentação com módulos formais, esboços/desenhos, estudos de modelos; coleta de material têxtil pós-consumo]</p> <p>AVALIAÇÃO [análise dos projetos gerados; seleção dos produtos a serem prototipados; avaliação das especificidades de cada projeto; elaboração ficha técnica para prototipagem]</p> <p>CONCRETIZAÇÃO [oficinas de experimentação com beneficiamentos a seco, modelagem de roupas e metais; desenvolvimentos tridimensionais de partes dos produtos e de produtos inteiros, avaliação e correção de produtos. Confecção peça-piloto]</p> |
| | Registro em relatórios escritos sobre a dinâmica de cada encontro com alunos | |
| | Documentação fotográfica das fases de realização do projeto de produto com depoimento dos envolvidos (texto e vídeo) | |
| | Troca de emails entre os alunos e o professor orientador sobre procedimentos realizados fora do laboratório e registro de imagens | |
| | Registro escrito das decisões coletivas envolvidas na realização do projeto de produto (seleção de material, investimento em mão de obra, data de oficinas,...) | |
| ANÁLISE DE DADOS | Análise dos dados emergentes nas categorias estudadas | Não se aplica |
| | Reflexões teóricas | |
| CONCLUSÃO | Relato dos principais achados do estudo associados aos seus objetivos; Apresentação/Exposição do produto | DOCUMENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO [especificar e documentar detalhes técnicos de produção; Refazer a ficha-técnica definitiva] |

A coleta de dados foi realizada entre setembro de 2014 e março de 2015, com base nas fontes de informações acima listadas, em 24 reuniões e três oficinas (modelagem, metais e beneficiamento a seco) realizadas nas instalações da Universidade. Cada reunião e ou oficina durou em média 3 horas. Contudo, quatro dessas reuniões foram dedicadas à confecção das peças e somaram cerca de 8 horas diárias de trabalho no laboratório de costura da UVA. A análise foi iniciada com a codificação das dimensões centrais do estudo e respectivas categorias, definidas com auxílio da literatura e da perspectiva

teórica ampliada pela pesquisa de campo (CRESWELL, 2010), conforme quadro 3.

Quadro 3 – Dimensões e categorias do estudo de caso do desenvolvimento de shorts jeans no denimLAB

| DIMENSÕES GERAIS DO TRABALHO | | |
|--|---|---|
| Metodologia de Projeto de Produto de Moda | Ecoeficiência | Jeans |
| CATEGORIAS DE ESTUDO | | |
| Etapas de projeto; alavancagem técnico-criativa; barreira técnico-criativa; resposta ao método proposto. | Criação de valor para a empresa e para a sociedade; metas para melhorias de longo prazo; produção e consumo sustentáveis. | Especificidades do projeto de produto jeans |

As limitações do estudo estão atreladas à atividade de desenvolvimento de projeto e as diretrizes assumidas para sua realização, às práticas ecoeficientes, às condições estruturais da Instituição de Ensino de origem do projeto e aos resultados obtidos com o projeto de design específico de jeans. A validade do estudo é garantida pelo protocolo de pesquisa e pela descrição detalhada das atividades realizadas.

Estudo do Caso

O caso deste estudo é um projeto de desenvolvimento de produto jeans realizado por quatro alunos que integram o grupo de pesquisa do denimLAB, durante os meses de setembro de 2014 e março de 2015, sob a orientação do professor-tutor. O grupo criou e desenvolveu shorts com material pós-consumo seguindo as etapas propostas por Montemezzo (2003) e diretrizes de Manzini e Vezzoli (2011). O projeto dividiu-se nas cinco fases descritas no quadro 4.

Quadro 4 – Fases de desenvolvimento do projeto de shorts jeans no denimLAB

Fonte: Alves (2015) baseado em Montemezzo (2003)

| ETAPA | DESCRIÇÃO DA ETAPA | ATIVIDADE REALIZADA | PERÍODO |
|-----------------------|--|---|--------------|
| Preparação do projeto | Identificar e conhecer um problema | Pesquisa de tendências de comportamento de consumo realizada no primeiro semestre de 2014 na disciplina de Percepção e Sistematização de Tendência indicou preferência da consumidora que vive no Rio de Janeiro por shorts “formais e mais arrumadinhos”. | Set/14 |
| | Definir limites do problema e objetivos básicos do projeto | Com base na literatura e nos dados de pesquisas secundárias: Sortimento diversificado: comprimentos e funções de uso; Uso de recursos mínimos de material e energia; aplicação criativa de tratamento de superfície; otimização de recursos operacionais. | Set/14 |
| | Definir o caminho para chegar à solução | O conceito da coleção é definido pela exploração da forma que dará visibilidade ao uso de materiais residuais; retomou-se o short em sua origem no guarda-roupa feminino nos anos de 1950. Desenho da cadeia de suprimentos. | Set/14 |
| Geração | Materialização das idéias e geração de conceitos visuais | Uso coletivo de ferramentas criativas para elaboração do conceito e tema de trabalho (handwriting, mapa mental, seleção de tema, colagem e justaposição dos tópicos abordados no tema – Cine Rian e Caçador de Andróides, último filme apresentado naquele cinema); Extração e exploração de módulos formais. | Set e Out/14 |
| | Esboço de produtos | Aplicação de módulos formais em esboço de shorts; 200 desenhos sem detalhamento foram realizados. Experimentos tridimensionais garantiam a potencialidade de alguns módulos aplicados. | Out/14 |

| | | | |
|----------------------|--|--|--------------|
| Avaliação | Cruzamento das propostas geradas com as premissas do projeto | Em decisão coletiva, os produtos selecionados para a prototipagem deveriam atender à viabilidade de construção, à evidência do tema de coleção, à variedade do sortimento. Foram descartados esboços com nítidos empecilhos de realização; Realização da ficha técnica para prototipagem; Revisão do cronograma de atividades e da cadeia de suprimentos – averiguou-se meios e quantidades de jeans coletados; marcou-se oficina de modelagem e de metais com dois outros professores. | Out/14 |
| Concretização | Estudo das propostas via experimentações | Oficina de modelagem para criação de base de short; Oficina de modelagem de metais para realização de botões. Detalhamento de cada projeto com suporte de experimentos tridimensionais, tipos de costura, acabamento e beneficiamento. | Nov e Dez/14 |
| | Modelagem | Retomada dos projetos após as férias letivas com revisão dos parâmetros de montagem do protótipo. Montagem dos modelos em tecidos alternativos para avaliação de modelagem, construção e proporção de partes e do todo. Aprovação do modelo do botão. Seleção de banho e execução com ourives externo contratado. | Fev e Mar/15 |
| | Prototipagem | Seleção final dos produtos jeans a serem reutilizados; Corte das peças; Montagem de oficina de trabalho, com contratação de costureira externa e uso de maquinário da UVA para fechamento dos produtos. Tratamentos de superfície aplicados durante e após a montagem das peças. Soluções de acabamento revisadas ao longo do processo de montagem. | Mar/15 |
| Documentação | Documentar detalhes técnicos de produção | Ficha técnica definitiva foi montada; Cinco peças-piloto foram confeccionadas; Produtos apresentados e registrados com foto e vídeo. | Mar/15 |

Análise dos Dados

A análise dos dados considera as dimensões gerais do estudo e respectivas categorias descritas na metodologia.

Projeto de Produto de Moda

O caso aponta para a utilização plena do método de projeto proposto por Montemezzo (2003), excetuando-se a coleta de informações de tendências de moda que, no caso desse estudo, realizou-se sob a perspectiva da tendência de consumo. Os alunos responderam positivamente ao método, com forte engajamento em todas as etapas e, na fase final, mostraram-se dedicados à prototipagem e montagem da peça e, com frequência, esqueciam-se de registrar os procedimentos.

O estudo evidencia: (1) pontos de alavancagem criativa na fase “Geração” – com as ferramentas de criação e modulação - e na fase “Concretização” - com experimentos e prototipagem; (2) barreira criativa decorrente da premissa do uso do material pós-consumo e da falta de conhecimento sobre seu comportamento na construção, caimento e desgaste, além da barreira técnica referente à restrição de maquinário específico para prototipagem.

Ecoeficiência e Jeans

O estudo aponta para uma interdependência das dimensões Ecoeficiência e Jeans à medida em que o projeto foi sendo desenvolvido. Dos

quatro pontos destacados pela literatura (DE SIMONE e POPOFF, 1997 apud ALIGLERI, 2011), o estudo traz à tona alguns aspectos relevantes nas seguintes categorias pesquisadas:

a. CRIAÇÃO DE VALOR, evidenciada no desenvolvimento e nos produtos-piloto, com uso de material pós-consumo (tecidos e aviamentos) e com a diminuição da quantidade de resíduos na atmosfera; utiliza expertise local (do curso de design) para solução de problemas e promove a aplicação de tais soluções por meio de relatórios científicos como este estudo; minimiza o gasto de energia com toda a produção concentrada em uma única oficina dentro do Campus; gera diferenciação para os produtos que voltam ao ciclo de vida renovados em forma e superfície com beneficiamentos secos, artesanais e de baixo impacto ambiental.

b. METAS PARA MELHORIAS DE LONGO PRAZO, evidenciada na revisão dos produtos e nas anotações na ficha técnica, sugere: estabelecer critérios para coleta e seleção de jeans pós-consumo a fim de melhorar aproveitamento no corte, identificar a origem dos metais usados na fundição de botões, coletar zíperes de diferentes tamanhos, e desenvolver produtos-acessório com os resíduos dos cortes.

c. PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS, emergente do ciclo fechado estabelecido desde a concepção do projeto até a finalização da peça-piloto e se amplia com a promoção de jeans ecoeficiente em palestras e exposições.

d. ESPECIFICIDADES DO JEANS, como um produto pós-consumo, demanda esforço estético para ganhar o aspecto de novo produto e isso é garantido pela abordagem criativa e pelo esforço na construção de novas formas. Entretanto, a maioria do jeans coletado é feminino e, como no Brasil o consumidor prefere peças justas, os produtos contém elastano e são estreitos, o que dificulta ou impede o posicionamento do molde e aplicação de beneficiamentos artesanais planejados. Em todos os casos, se fez necessária a revisão das soluções para o encaixe e corte e para os tratamentos de superfície.

Conclusões

Neste estudo, conclui-se que um projeto de produto jeans desenvolvido em ambiente acadêmico incorpora medidas de ecoeficiência a partir das seleções de materiais e processos produtivos de baixo impacto ambiental e do

modo como os resultados sustentam a propagação das idéias sobre produto e consumo de moda responsáveis. Os produtos desenvolvidos atendem aos critérios de ecodesign propostos pela literatura e ainda garantem um aspecto estético atualizado por formas e recursos de construção, resultando em shorts para diferentes estilos e funções de uso. Pode-se afirmar que esse resultado foi obtido a partir da aplicação de diretrizes metodológicas propostas pela literatura e de duas ações não previstas: na fase de preparação, quando se fez necessário o desenho de uma cadeia de suprimentos para sustentar a operação do projeto e, no final, quando a exposição dos produtos ajuda a promover as experiências com design responsável. Os principais pontos de alavancagem para esse tipo de projeto é a acessibilidade ao material e a motivação para desenvolver um produto de baixo impacto ambiental, provocando soluções de design técnico-estéticas. Contudo, observa-se algumas barreiras ao longo do desenvolvimento do projeto de produto, associadas à estrutura física da Escola de design, acesso a maquinário e falta de conhecimento sobre o comportamento dos materiais pós-consumo em novas formas ou com novos tratamentos de superfície.

Referências Bibliográficas

ABNT. **Resíduos Sólidos. Classificação**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2009. Disponível em: www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=936 Acesso em: 3 de abril de 2015.

ALIGLERI, L. **A Adoção de Ferramentas de Gestão para Sustentabilidade e a sua Relação com os Princípios Ecológicos nas Empresas**. Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. Tese (Doutorado em Administração). São Paulo, 2011. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-21062011-163621/pt-br.php>. Acesso em: 16 de janeiro de 2013.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto. Guia prático para design de novos produtos**. 3ª edição. São Paulo: Blucher, 2011.

BRITO, G. A. **Sustentabilidade: um desafio para as lavanderias industriais**. Revista de Design, Inovação e Gestão estratégica, v. 4, n. 02. Rio de Janeiro: SENAI-Cetiqt, 2013. Disponível em: <http://www2.cetiqt.senai.br/ead/redige/index.php/redige/article/viewArticle/211>. Acesso em: 4 de fevereiro de 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

EPA. **Textiles Wastes**. Environmental Protection Agency United States. 2013. Disponível em: <http://www.epa.gov/wastes/conserva/materials/textiles.htm>. Acesso em 10 de março de 2015.

IEMI. **Jeans Cresce Mais que Total de Vestuário**. Instituto de Estudos e Marketing Industrial. 2013. Disponível em: www.iemi.com.br/jeans-cresce-mais-que-total-de-vestuario/ Acesso em: 23 de junho de 2014.

JUST-STYLE. **Global Market Review of Denim and Jeanswear - Forecasts to 2020**. In: Portugal Têxtil. 2014. Marcas confiam no denim. Disponível em: <http://www.portugaltextil.com/tabid/63/xmmid/407/xmid/43624/xmview/2/ID/43624/Default.aspx>. Acesso em: 10 de março de 2015.

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

MANZINI, E.; VEZZOLI, C.. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARSH, G.; TRYNKA, P.; MARSH, J. **Denim: From Cowboys to Catwalks**. London: Aurum Press, 2002.

MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. **Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things**. London: North Point Press, 2002, Kindle Edition.

MILAN, G.; VITTORAZZI, C.; REIS, Z. **A Redução de Resíduos Têxteis e de Impactos Ambientais: Um Estudo Desenvolvido em uma Indústria de Confecções do Vestuário**. In: Seminários em Administração. XVIII SemeAd, Escola de Administração de Empresas, Faculdade de Economia e Administração, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/282.pdf> Acesso em 13 de abril de 2013.

MONTEMEZZO, Maria C. F. S. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico**. 2003. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2003. Disponível em: http://www.faac.unesp.br/Home/Pos-graduacao/Design/Dissertacoes/maria_celeste_montemezzo.pdf Acesso em: 9 de abril de 2014.

PLATCHECK, E. R. **Design Industrial. Metodologia de Ecodesign para o Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2012.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SEBRAE-SP. **Como abrir uma lavanderia**. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo. 2011. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/ComeceCerto/Lavanderia.pdf Acesso em: 3 de abril de 2014.

SILVA, R. S. S.; SILVA, E. A. B. **Análise de efluentes em uma lavanderia têxtil**. In: XVIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. Recife: UFPE, 2010. Disponível em: www.contabeis.ufpe.br/propesq/images/conic/2010/conic/n_pibic/70/1071_11132SCNO.pdf . Acesso em: 28 de Março de 2015.

SULLIVAN, J. **Jeans: a Cultural History of an American icon**. New York: Gotham Books, 2007.

TEXBRASIL. **Perfil do Eetor Têxtil e de Confecção em 2014**. 2015. Disponível em:
<http://www.texbrasil.com.br/texbrasil/SobreSetor.aspx?tipo=15&pag=1&nav=0&tela=SobreSetor>
Acesso em: 10 de março de 2015.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: *planejamento e métodos***.3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005